

Г.И. Салгараева
Ж.Б. Базаева
А.С. Маханова

*Қозғоғистон Республикаси
Таълим ва фан вазирлиги тасдиқлаган*

ИНФОРМАТИКА

Умумтаълим мактабларининг
табiiй-математик йўналишидаги
11-синфи учун дарслик

11



2020



УДК 373.167.1
ББК32.923.2 я 72
С 18

Салгараева Г.И., ва б.

С 18 **Информатика**: Умумтаълим мактабларининг табиий-математик йўналишидаги 11-синфи учун дарслик / Г.И. Салгараева, Ж.Б. Базаева, А.С. Маханова. – Алматы: «Арман-ПВ» – «Жазушы», 2020. – 272 бет.

ISBN 978-601-200-718-3

«Информатика» дарслиги умумий ўрта таълим мактабларининг 11-синфлари учун «Информатика» фанидан намунавий ўқув дастурига мувофиқ янгиланган таркиб бўйича ўқувчиларнинг ёш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқарилган. Дарслик материаллари тушунарли тилда келтирилган бўлиб, мундарижа, қўшимча маълумотларни ўз ичига олади.

УДК 373.167.1
ББК 32.923.2 я 72

© Салгараева Г.И.,
Базаева Ж.Б.,
Маханова А.С., 2020

ISBN 978-601-200-718-3

© «Арман-ПВ» баспасы, 2020

Барча ҳуқуқлар ҳимоя қилинган. Нашриётнинг рухсатсиз нусха кўчириш мумкин эмас.
Ўзбек тилига «Жазушы» bosmaxonasiда таржима қилинди, 2020

ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

Мавзунини ўзлаштириш учун топшириқлар-функционал саводхонликни шакллантириш вазифалари

Саволларга жавоб берамиз

Дафтарда бажарамиз

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

Компьютерда бажарамиз

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Фикрларни баҳам қўрамиз

Эсга солинглар:

Ўтилган материал бўйича саволлар янги мавзунини ўрганишга қаратилган

Ўзлаштириладиган билим:

Материал ўзлаштиришда кутилаётган натижалар; ўқув мақсадлари

Луғат:

Илмий атамалар уч тилда

Атамалар

Қизиқарли ахборат!

Мавзуга оид қўшимча маълумотлар

Кириш сўзи

Азиз дўстлар!

Ушбу ўқув йилида сиз информатика курсини ўрганишни давом эттирасиз. Дарслик «Сунъий интеллект», «3D моделлаштириш», «Аппарат таъминоти», «Буюмлар интернетети», «IT Startup» ва «Рақамли саводхонлик» бўлимларидан иборат.

«Сунъий интеллект» бўлимида сиз машинасозлик, нейрон тармоқлари тамойиллари билан танишасиз, саноат, таълим, ўйин соҳаларида, жамиятда сунъий интеллектни қўлланилишини тасвирлашни ўрганасиз.

«3D моделлаштириш» бўлимида сиз виртуал ва кенгайтирилган воқеликнинг мақсадини тушунтиришингиз, виртуал ва кенгайтирилган воқеликнинг инсоннинг ақлий ва жисмоний соғлигига таъсири ҳақида фикр юритишингиз ва биринчи шахс тарафидан 3D панорама яратишини ўрганасиз.

«Аппаратли таъминот» бўлимини ўрганиш жараёни сиз виртуал машиналарнинг мақсадларини тавсифлаб берасиз, мобил қурилмаларнинг асосий таркибий қисмларини (планшетлар, телефонлар ва бошқалар), хусусиятларини таққослайсиз ва аппарат ҳамда дастурий таъминотнинг ривожлантириш моделларини тавсифловчи мисоллар келтирасиз.

«Нарсалар Интернетети» бўлими сизга нарсаларнинг Интернет тамойилларини тавсифлашга, унинг истиқболларини муҳокама қилишга, дўстона мобил иловалар интерфейсини конструкторда йиғишни ва ақлли уй қурилмасини бошқариш дастурини ишлаб чиқишни ўргатади.

«IT Startup» бўлимида Startup тушунчаси тасвирланган, Crowdfunding платформаларининг ишлаш тамойиллари, лойиҳани ривожлатириш ва сотиш усуллари, рекламанинг маркетинг усуллари билан танишасиз.

«Рақамли саводхонлик» бўлимида сиз Қозоғистондаги рақамлаштириш жараёнининг ҳозирги тенденцияларини таҳлил қилишингиз, Blockchain технологиясининг мақсади ва ишлаш тамойилини тушунтиришингиз мумкин.

Янги мавзунини осонлик билан ўзлаштириш учун қуйидаги вазифаларни бажариш лозим: «Саволларга жавоб берамиз», «Фикрлаймиз ва муҳокама қиламиз», «Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз», «Дафтарда бажарамиз», «Фикрларни баҳам кўрамиз».

Дарсликда электрон илова (CD-диск) мавжуд бўлиб, унда сиз мустақил равишда билимларни такрорлашга қаратилган интерфаол топшириқларни бажаришингиз мумкин.

Умид қиламизки, сиз ушбу фанни қизиқиш билан ўрганиб оласиз ва олинган билимларингизни амалда ва кундалик ҳаётда фойдаланасиз.

Омад тилаймиз!

СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Кутиладиган натижалар:

- машинали ўрганиш, нейрон тармоқларини ўрганиш тамойилларини тушунтириш;
- сунъий интеллектни саноатда, таълимда, ўйин саноатида, жамиятда қўллаш соҳасини тавсифлаш;
- тайёр алгоритмга мувофиқ электрон жадвалларда/ математик моделлаштириш дастурларида нейрон тармоғини лойиҳалаш;
- сунъий интеллектни ривожлантиришда «ўқитувчи билан таълим» усулини қўллаш соҳаларини тавсифлаш.

1–2–§. Сунъий интеллект

Эсга солинглар:

- «сунъий интеллект» тушунчаси билан танишимсиз?

Ўзлаштириладиган билим:

- «нейрон», «нейрон тармоқлари», «синапс» тушунчалари тўғрисида;
- машинали ўқитиш тамойиллари ҳақида;
- нейрон тармоқларини қуриш бўйича.

Луғат:

Нейрон – Нейрон – Нейрон – Neuron

Синапс – Синапс – Синапс – Synapse

Нейрон тармоқлари – Нейронды желілер – Нейронные сети – Neural networks

Машинали ўқитиш – Машиналык оқыту – Машинное обучение – Machine learning

Сунъий интеллект нима?

Сунъий интеллект (СИ) – ақлли машиналар деганда анъанавий равишда инсоннинг имтиёзи ҳисобланган ижодий вазифаларни бажариш қобилияти тушунилади. Шунингдек, бу атама билан ақлли машиналарни яратиш фан ва технологияси тушунилади. Ушбу таърифни биринчи бўлиб 1956 йили америкалик олим Джоном Маккарти томонидан киритилган. «Artificial intelligence» сўз бирикмасидаги «intelligence» сўзи «манتيқий фикрлаши қобилияти» маънони англатади.

1950 йилда компьютер технологиялари соҳасидаги кашфиётлардан бири, инглиз олими Алан Тьюринг «**Машина ўйлай оладими?**» деб номланган мақолада, унда машина рационализация нуқтаи назаридан одам билан тенглашган пайтни аниқлаш мумкин бўлган процедурани тасвирлайди, ушбу процедура Тьюнинг тести номини олди.

Сунъий интеллект машиналарга инсоннинг интеллектуал хатти-ҳаракати ва фикр юритиш қобилиятини тақлид қиладиган имкониятни беради. Машиналар дастурий таъминот орқали бошқарилади, шунинг учун сунъий интеллект машиналарнинг ишлашини бошқарадиган ақлли дастурлар билан ўхшашдир.

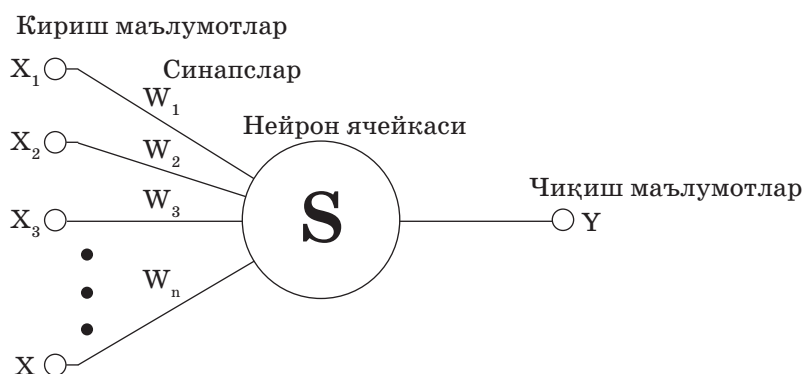
Сунъий интеллект соҳасининг иши инсон миясининг хусусиятларини ўрганиш билан чамбарчас боғлиқ. Тадқиқотчилар миянинг тамойилларини тушуниш, сунъий интеллектни яратиш имкониятини оширади. Ўрганиш, ўйлаш ва қарор қабул қилиш жараёнида инсон миясида юз берадиган жараёнларни тақлид қилиб, бизлар ҳам шундай қила оладиган машинани ярата оламиз деб ҳисоблашади. Бундай машина, ўрганиш қобилиятига эга тизимларни яратиш учун платформа бўлиб

хизмат қилади. сунъий интеллект ёрдамида ақлли тизимларни яратиш ва машиналарни ижодий функцияларни қандай бажаришни тушуниш мумкин.

Машинали ўрганиш нима?

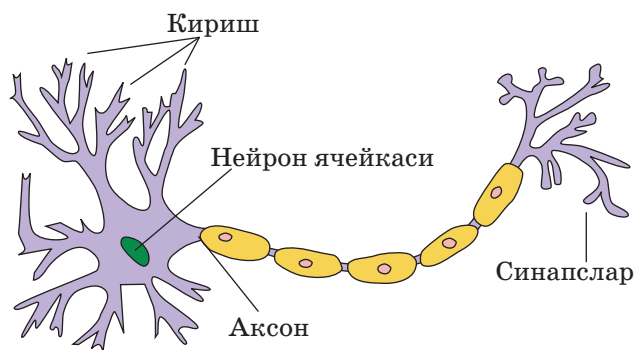
Машинали ўрганиш – бу сунъий интеллектнинг йўналишларидан бири. Машинали ўқитиш тизимлари катта маълумот тўпламларида ўқитиш жараёнида олинган билимларни амалда қўллашга имкон беради. Машинада ўқитиш одамларни юзини, нутқини ва объектларни ва ҳ.к. таниб олиш каби муаммоларни ҳал қилади. Машинали ўрганиш тизимга мустақил равишда шаблонларни аниқлаш ва таҳмин қилишга имкон беради. Сунъий интеллект ва нейрон тармоқлари мавзуси ҳозирги кунда жуда долзарб. Кўпчиликни нейрон тармоқларининг нима эканлиги, уларнинг қандай ишлаши ва ишлаш тамойиллари нимага асосланганлиги қизиқтиради.

Сунъий нейрон тармоғи (СНТ) – мураккаб маълумотларни таҳлил қилувчи, инсон миясини тақлид қиладиган, аппарат ва дастурий таъминотга эга бўлган математик модел. СНТ инсон миясининг синапслари тамойилини акс эттирадиган ўқув моделининг турига боғлиқ бўлиши мумкин. СНТ тугунлар (нейронлар) тармоғидан ва маълумотларни қайта ишлаш учун синапсларнинг аналогларидан иборат. Кириш маълумотлари тизим орқали ўтади ва чиқиш маълумотлари сифатида ҳосил бўлади (*1-схема*).



1-схема. СНТ модели

Биологик нейрон – бу махсус ҳужайра бўлиб, унинг асосий вазифаларидан бири бутун нейрон тармоғига электрохимиявий импульсни бошқа нейронлар билан уланиш орқали нерв тармоқлари бўйлаб юбориш (*1-расм*).



1-расм. Биологик нейрон

Синапс дегани нима?

Кўпчилик нейрон тармоқларни инсон миясининг аналоги сифатида қабул қилади. Бир томондан, бу фикрни тўғри деб ҳисоблаш мумкин, аммо бошқа томондан, инсон миясининг механизми жуда мураккаб ва уни машина ёрдамида қайта яратиш мумкин эмас.

Нейрон тармоғи – инсон миясининг тамойилларига асосланган дастур бўлиб, унинг вазифасини аналог амалга ошира олмайди.

Нейрон тармоғи уланган нейронлардан иборат бўлиб, уларнинг ҳар бири маълумотларни қабул қилади, ҳар бири маълумотга қайта ишлов беради ва кейинги нейронга узатади. Барча нейронлар бир хил сигналларни қайта ишлайди. Хўш, нима учун турли хил натижалар ҳосил бўлади? Ҳамма гап нейронларни бир-бирига боғлайдиган синапсларда. Бир нейрон сигнални кучайтиради ёки сусайтиради ва вақт ўтиши билан ўз хусусиятларини ўзгартириш қобилиятига эга бўлган кўплаб синапсларга эга бўлиши мумкин. Синапсларнинг тўғри созланган параметрлари чиқиш вақтида кириш маълумотларини ўзгартиришнинг керакли натижасини олиш имконини беради.

Нейрон тармоғи – бу синапслар билан ўзаро боғланган нейронларнинг маълум бир кетма-кетлиги.

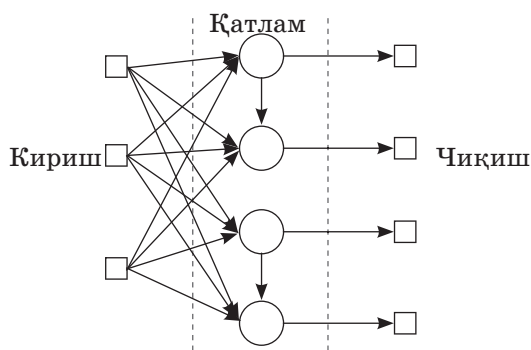
Синапслар – бу нейронларнинг ўзаро боғлиқлиги. Уларнинг ҳар бири ўз вазн даражасига эга.

Нейрон тармоғининг тузилишига эга бўлган дастур, компьютерга маълум манбалардан кириш маълумотларини таҳлил қилиш ва олинган натижани ёдда сақлаш имконини беради.

Кириш маълумотлари узатиш пайтида синапсларнинг хусусиятларига қараб ўзгаради. Қайта ишлаш жараёнида синапс томонидан катта вазн кўрсаткичи билан узатиладиган маълумотлар устунлик қилади. Шундай қилиб ҳисоб-китоблар натижаси нейронларга эмас, балки синапсларга бевосита таъсир кўрсатади.

Нейрон тармоқларининг нима эканлигини аниқлаб, уларнинг асосий турларини ажратиб кўрсатишимиз мумкин. Ҳар бир тармоқ нейронларининг биринчи қатламга эга, бу қатлам кириш деб аталади. У ҳеч қандай ҳисоб-китобларни ва ўзгаришларни амалга оширмайди, унинг вазифаси кириш сигналларини қабул қилиш ва қолган нейронларга етказиб бериш. Бу барча нейрон тармоқларининг типлари учун умумий бўлган қатлам, уларнинг кейинги тузилиши асосий бўлиниш мезонидир.

Бир қатламли нейрон тармоқлари. Бундай структурали нейрон тармоғида, кириш маълумотлари биринчи қатламга тушгандан сўнг, дарҳол натижа якуний натижанинг қатламига узатилади. Бундай ҳолда, биринчи кириш қатлами ҳисобланмайди, чунки у юқорида айтиб ўтилганидек, қабул қилиш ва тарқатишдан бошқа ҳаракатларни амалга оширмайди. Иккинчи қатлам барча керакли ҳисоб-китобларни амалга оширади, ишлов беради ва якуний натижани беради. Кириш нейронлари асосий қатлам билан ҳар хил оғирликдаги синапслар орқали бирлаштирилади, бу уланиш сифатини таъминлайди (2-схема).

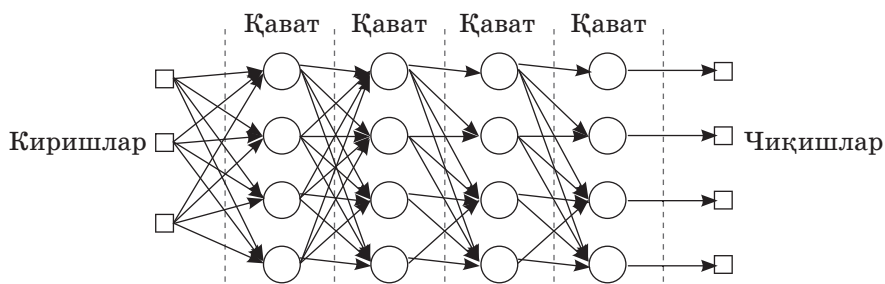


2-схема. Бир қатламли нейрон тармоғи

Кўп қатламли нейрон тармоқлари – кириш, чиқиш ва улар орасида жойлашга бир ёки бир нечта нейронларнинг яширин қатламларидан иборат нейрон тармоқ.

Кириш ва чиқиш қатламларидан ташқари, ушбу нейрон тармоқлари оралиқ, яширин қатламларни ўз ичига олади.

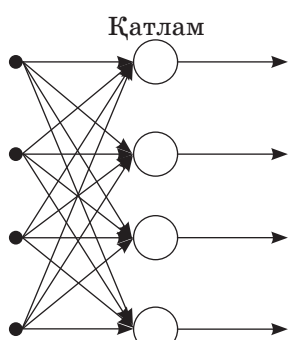
Бундай тармоқлар бир қатламли нейрон тармоқларига қараганда анча катта имкониятларга эга, аммо яширин қатламли нейронларни ўқитиш усуллари нисбатан яқинда ишлаб чиқилган. Нейронларнинг яширин қатламларининг ишлашини йирик заводларнинг иши билан таққослаш мумкин. Заводдаги маҳсулот (чиқиш сигнали) станокларда босқичма-босқич йиғилади. Ҳар бир станокдан кейин оралиқ натижа ҳосил бўлади. Яширин қатламлар, шунингдек, кириш сигналларини баъзи оралиқ натижаларга ўзгартиради (3-схема).



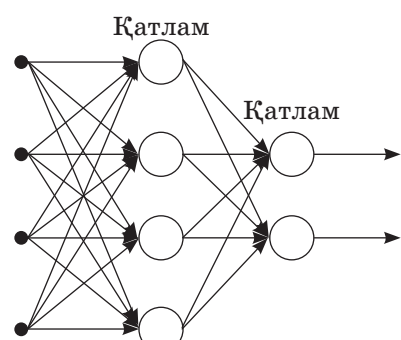
3-схема. Кўпқаватли нейрон тармоқ

Синапсларда бир нейрондан иккинчисига маълумотларнинг тарқалиш йўналишига қараб, бундай тармоқларни икки тоифага бўлиш мумкин.

Тўғридан-тўғри тарқатиш тармоқлари ёки бир йўналишли, яъни сигнал кириш сатҳидан чиқиш томон қатъий ҳаракатланадиган тизимлар. Қарама-қарши йўналишда сигнал ҳаракат қилиши мумкин эмас. Бундай лойиҳалар жуда кенг тарқалган ва ҳозирги пайтда тан олиш, таҳминлаш ёки кластерлаш каби муаммоларни муваффақиятли ҳал қилишмоқда (4-5-схемалар).

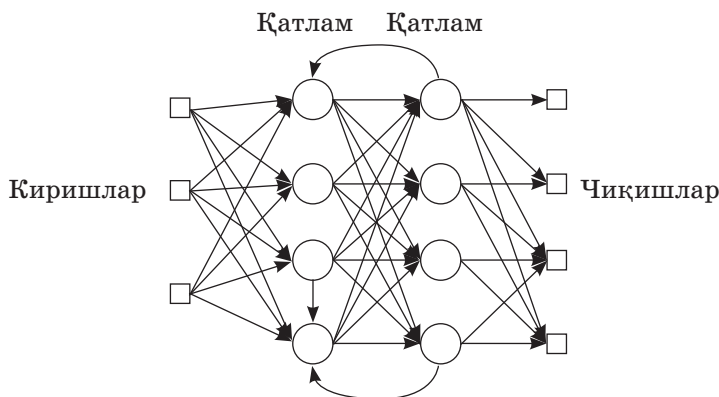


4-схема. Бир қаватли бевосита узатиш тармоғи



5-схема. Кўп қаватли бевосита узатиш тармоғи

Қайта алоқа тармоқлари ёки рекурент алоқа тармоқлари. Сигналнинг нафақат олдинга, балки тескари йўналишда ҳам ҳаракатланишга имкон беради. Бу нима беради? Бундай тармоқларда чиқиш киришга қайтиши мумкин. Бунга асосланиб, нейроннинг чиқиши унинг оғирлиги ва кириш сигналлари билан аниқланади ва қайтиб киришга қайтган нейронлар билан тўлдирилади. Бундай тармоқлар қисқа муддатли хотира функцияси билан тавсифланади, унинг асосида қайта ишлаш жараёнида сигналлар тикланади ва тўлдирилади (6-схема).



6-схема. Қайта алоқали ёки рекурент алоқали нейрон тармоқ

Ташкил этувчи нейронларнинг турларига кўра тармоқларни **бир турли** ва **гибрид** турларига бўлиш мумкин.

Машина ёрдамида ўқитишнинг аксарияти **ўқитувчи билан** (*supervised learning*) ва **ўқитувчисиз** (*unsupervised learning*) таълимга бўлиш мумкин.

Инсоннинг маълумотларни қайта ишлаш жараёнига аралашши, ўқитувчи билан ўқитишдир. Ўқитувчи билан ўқитиш жараёнида бизда бор бўлган маълумотларга асосланиб, ниманидир башорат қилишимиз ёки фараз қилишимиз мумкин. Масалан, баъзи аломатларга кўра (йўтал, иситма, ҳолсизлик) бирон бир касалликни тахмин қилишимиз керак (тумов ёки шамоллаш).

Ўқитувчисиз ўқитишда эса, киритилган маълумотларнинг умумий хусусиятларига кўра уларни гуруҳларга ажратиш мумкин, масалан, одамнинг бўйи ва вазни ҳақидаги маълумотларга асосланиб, унинг кийимининг ҳажмини аниқлаш мумкин. Машина ёрдамида ўқитиш технологиясини муваффақиятли ўзлаштириш учун математик таҳлил, чизиқли

алгебра ва оптималлаштириш усуллари каби соҳаларда билимларни чуқурлаштириш керак. Бундан ташқари дастурлаш асослари ва қандайдир бир дастурлаш тилини билишингиз керак. Машинада ёрдамида ўқитишда одатда R, Python ёки Matlab дастурлаш тилларидан фойдаланилади.

Саволларга жавоб берамиз

1. «Сунъий интеллект» термини нимани англатади?
2. «intelligence» сўзи «artificial intelligence» сўз бирикмасида нимани англатади?
3. Машина ёрдамида ўқитиш нима?
4. Сунъий нейрон тармоқлар қандай вазифани бажаради?
5. Нейронларнинг турига кўра тармоқлар қандай турларга бўлинади?
6. Бир хил йўналган ва рекурент тармоқларнинг фарқи нимада?
7. Ўқитувчи билан ўқитиш нима?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Машинали ўқитишнинг асосий ғояси нимадан иборат?
2. Нима учун нейрон тармоқларнинг тузилиши одам миясининг тузилишига ўхшаш?
3. Нима учун нейронларнинг вазифаси уларнинг турига боғлиқ?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Бир хил йўналган ва рекурент нейрон тармоқлари ҳақида қўшимча ахборотлардан маълумотлар топиб уларнинг вазифасини таҳлил қилинг. Уларнинг ишлаш тамойилларини таққосланг.

Дафтарда бажарамиз

Нейрон тармоқ турларининг схемасини яратинг. Схема орқали нейрон тармоқларнинг ишини тушунтиринг.

Компьютерда бажарамиз

Дарсликда келтирилган матнга асосланиб, ихтиёрий график муҳарририда, нейроннинг ҳар бир турининг ишлашини схемада тасвирланг. Жадвални тўлдиринг.

Нейрон тармоқларининг турлари	Вазифаси	Схема
Бир қаватли нейрон тармоқлар		
Кўп қаватли нейрон тармоқлар		
Тўғри йўналган тармоқлар, ёки бир томонга йўналган тармоқлар		
Қайта алоқали ёки рекуррент тармоқлар		

Фикрларни баҳам кўрамиз

Нейрон тармоқларининг тузилиши инсон миёсига ўхшашлигини кўрсатадиган ҳаётий мисоллар келтиринг. Сизнингча, келажакда хизмат кўрсатиш соҳасидаги барча касб вакиллари (жамоат транспорт ҳайдовчилари, йўриқчилар (гидлар), аҳолига хизмат кўрсатиш ходимлари ва бошқалар) бутунлай роботлар билан алмаштирилиши мумкинми?

3–4–§. Содда нейрон моделини яратиш. Амалиёт

Иккита чиқиш ва бир киришга эга бўлган оддий нейрон моделини яратиш.

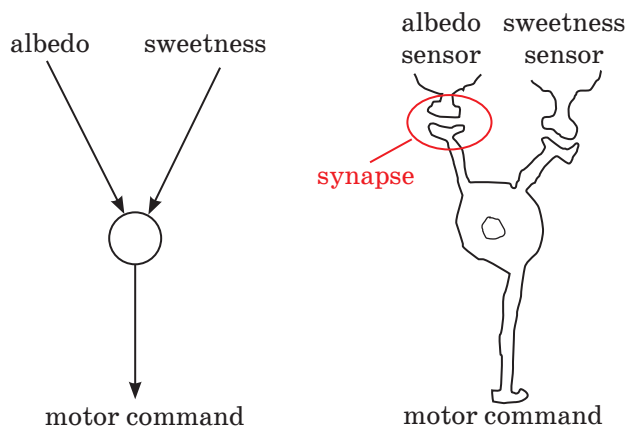
Озиқ-овқат истеъмол қилиш ёки қилмаслик ҳақида қарор қабул қиладиган нейрон учун сценарий яратайлик.

1-кириш (input 1) – альбедро (albedo sensor) датчигига қўшилган (қандайдир бир сиртнинг акс эттириш кўрсаткичи), агар альбедро оқ бўлса, 1 фаол қиймат, акс холда қора бўлса 0 қийматни беради.

2-кириш (input 2) – ширинлик датчигига қўшилган (sweetness sensor), агар объект ширин ҳидга эга бўлса, 1 қиймат қайтаради, ва ширин ҳидга эга бўлмаса 0 қиймат қайтаради.

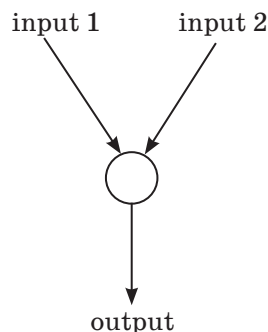
Чиқиш сигнали (output) озиқ-овқат истеъмол қилиш ёки қилмаслик учун ҳаракатли буйруқни (motor command) англа-тади ва мос равишда 1 ёки 0 қийматларини олади.

Расмларда биологик нейронни сунъий нейрон сифатида қандай амалга ошириш мумкинлиги кўрсатилган.



Датчиклар нейрон билан синапс орқали боғланган. Сунъий нейронларда синапсларни одатда тарози деб аташади, чунки улар постсинаптик нейроннинг фаоллигига қўшадиган ҳиссаси қанчалик «оғир» эканлигини аниқлайдилар.

Сунъий нейроннинг тарози **иккита тўғри чизик** билан кўрсатилган. Расмда **w1** ва **w2** деб атаймиз. Икки оғирлик моделни ясаганда уларни сонлар билан



алмаштираемиз. Қанчалик синапс кучли бўлса, шунчалик сон катта бўлади. Хужайрани фаоллаштириш учун барча ўлчанган вазн қийматларни қўшамиз ва қуйидаги тангламани ҳосил қиламиз:

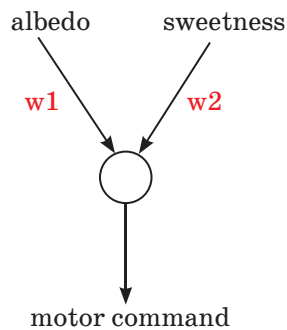
$$\text{фаоллаштириш} = (\text{input1} * w1) + (\text{input2} * w2)$$

Нейроннинг чиқиши ҳамма нарса ёки ҳеч нарса эмас, уни 1 ёки 0 шаклида ифодалашимиз мумкин. Агар фаоллаштириш биз ўрнатган маълум бир чегарадан ошиб кетган бўлса (масалан 2), нейрон чиқиши 1 ни ташкил қилади, акс ҳолда 0 чиқади.

Бизда иккита кириш қисми бор, бу эса бизга чиқишда тўртта иккилик комбинацияларни беради: (0 0), (0 1), (1 0), (1 1).

Бу эса бизнинг нейрон максимум тўртта ҳар хил озиқ-овқатни таниши мумкинлигини кўрсатади.

Альбедро ва ширинликлар чекловларига мос келадиган тўртта маҳсулотни танлаймиз.



	Альбедро	Ширинликлар	Истеъмол қилайми?
Ҳеч нарса	0	0	
Шоколад	0	1	
Туз	1	0	
Музқаймоқ	1	1	

Excel дастурида амалга ошириш

А босқич

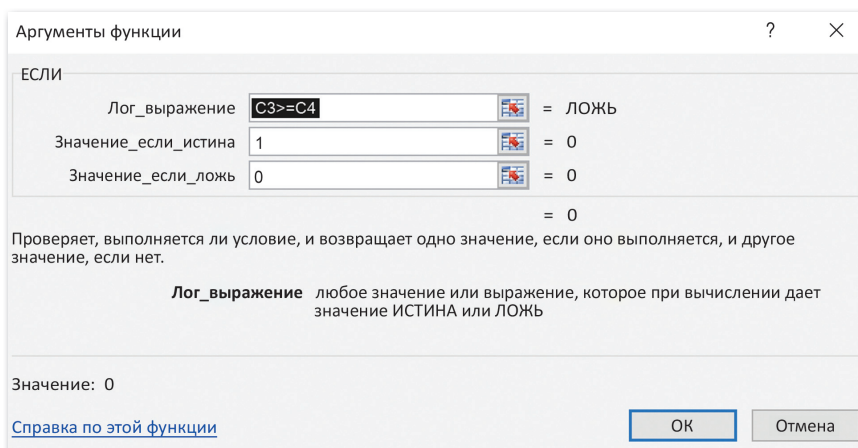
1. Excel жадвалига қуйидаги қийматларни киритинг (2-расм).

	A	B	C	D
1	Кириш			
2	Вазн	0,4		0,6
3	Фаоллаштириш		0	
4	Чегара		1	
5	Чиқиш		0	

2-расм. Қийматларни Excel дастурига киритиш

2. Кириш катакчалари бўшлигига эътибор беринг (**B1** ва **D1**).
3. Ихтиёрий тарозини оламиз. Чегара ҳам ихтиёрий танланган. Ҳозирча 1 деб оламиз.
4. Кейинги қадамда киришдаги вазнларни қўшиб, фаоллаштиришни ҳисоблаймиз. Фаоллаштириш **C3** катакчада ҳисобланади. Бунинг учун **C3** катакчага қуйидаги формулани киритамиз:

$$= B1 * B2 + D1 * D2.$$
5. **C5** катакчага **Формула** сатридаги мантиқий функцияларни танланг.
6. Фаоллаштириш **C3** катакчада бўлиб, чегара **C4** да бўлгани учун, формула қуйидаги кўринишга эга бўлади **C3 > = C4**. Нейрон ишлаши учун **Значение_если_истина** сатрига **1** ва **Значение_если_ложь** сатрига **0** киритинг. **OK** тугмачасини босинг (*3-расм*).



3-расм. Мантиқий функция ойнаси

7. Кириш қийматларини қўлда киритинг. Кириш қийматларини иккита **B1** ва **D1** катакчаларига ёзинг ва кузатинг, нейрон ишлайдими ёки йўқми, яъни чиқиш катакчаси **C5** да 1 ёки 0 чиқадими.
8. Синовлар натижасида нейрон бошқа маҳсулот эмас, балки фақат музқаймоқ истеъмол қилиши керак (чиқиши 1 га тенг бўлиши керак). Мустақил текшириб кўринг.

В босқич

1. Нейронга «Ҳеч нарса»ни кўрсатинг, бунинг учун мос **V1** ва **D1** катакчаларга **0** киритинг. Нейрон нима чиқаряпти?
2. Нейронга «Шоколад»ни кўрсатинг, бунинг учун мос **V1** ва **D1** катакчаларга **0** ва **1** ни киритинг. Нейрон қандай натижа кўрсатяпти?
3. Нейронга «Туз»ни кўрсатинг, бунинг учун мос **V1** ва **D1** катакчаларга **1** ва **0** ни киритинг. Нейрон қандай натижа кўрсатяпти?
4. Нейронга «Музқаймоқ»ни кўрсатинг, бунинг учун мос **V1** ва **D1** катакчаларга **1** ва **1** ни киритинг. Нейрон қандай натижа кўрсатяпти? Бу ерда **1** нейрон «истеъмол қилиш» тўғрисида қарор қабул қилиши керак бўлган ягона маҳсулотдир.

С босқич

Маҳсулот турларини, вазн ва чегара қийматларини ўзгартиринг, қайта текшириб кўринг. Нейрон қайси маҳсулотларга реакция кўрсатиб, қайсиларига кўрсатмайди?

5–6–§. Сунъий интеллектни қўлланиш соҳалари

Эсга солинлар:

- «нейрон», «нейрон тармоқлари»;
- «синапс» деган нима?
- машинада ўқитиш ҳақида нималар биласиз?
- нейрон тармоқларининг тузилиши ҳақида нима биласиз?

Луғат:

Интеллект – Интеллект – Интеллект – *Intelligence*

Дендрит – Дендрит – Дендрит – *Dendrite*
Фойдаланиш – Қолдану – *Использовать*
– *Use*

Ўйин саноати – Ойын индустриясы – *Игровая индустрия* – *Game industry*

Ўзлаштириладиган билим:

- сунъий интеллектнинг қўлланиш соҳалари ҳақида;
- сунъий интеллектдан тиббиётда, саноатда, таълимда, ўйин саноатида, жамиятда фойдаланиш тўғрисида.

Сунъий интеллект замонавий жамиятимизда жуда кўп соҳаларда қўлланилади. Биз энг машҳурларини кўриб чиқайлик.

Сунъий интеллект йўналиши:

- фикрлаш жараёнларини рамзий

моделлаштириш (теоремаларни исботлаш, қарорларни қабул қилиш ва ўйин назарияси, режалаштириш, башорат қилиш);

- табиий тиллар билан ишлаш (маълумот излаш, матнда қидириш, машинада таржима қилиш);
- билимларни тақдим этиш ва улардан фойдаланиш (эксперт тизимларини яратиш);
- машинада ўқитиш (белгиларни, қўлёзмани, нутқ ва матн та-ниш);
- сунъий интеллектни (нейрон тармоқларини) биологик мо-деллаштириш;
- робототехника (объектни бошқариш, жойлашишини аниқ-лаш, ҳаракатни режалаштириш);
- машинасозлик (кино ва ўйин саноатида кенг қўлланилади-ган ҳақиқий тасвирларни яратиш);
- тадқиқотнинг бошқа (компьютер ўйинларида интеллектни дастурлаш, чизиқли бўлмаган бошқариш, ақлли ҳавфсизлик тизимлари).

Интеллектуал тизимлар таснифи (7-схема):

Сунъий интеллект инсон нейронларининг математик моде-лига асосланган.

Нерв ҳужайраси аксонлар ва дендритлардан иборат. **Аксон** – асаб толаси бўлиб, нейроннинг узун, чўзилган қисми. Агар



сунъий нейрон тармоқлари



ҳисоб-мантиқ тизимлари



генетик алгоритмли тизимлар

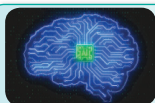


RTS

ҳақиқий вақт режимида эксперт тизимлар



кўп агентли тизимлар



бошқаришнинг интеллектуал тизимлари



табиий тил тизимлари



эксперт тизимлар

7-схема. Интеллектуал тизимлар таснифи

нейрон маълум бир қўзғалиш чегарасидан ўтиб кетган бўлса, яъни унга маълум бир қийматдан катта кучланиш қўлланилса у фаоллашади. Натижада, кейинги нейронга узатиладиган сигнал пайдо бўлади.

Дендритлар – бу маълумотларнинг кириш портидир. Айтайлик, сиз видеони томоша қиляпсиз. Ахборот бир нейронга киради, қайта ишланади ва аксон қўзғалиш чегарасини енгиб чиққан бўлса, иккинчисига ўтилади. Бу тушунишни енгиллаштириш учун жуда соддалаштирилган модел.

Нейрон тармоғи – бу маълум шартлар асосида тўғри қарор қабул қилишга имкон берадиган модел.

Сунъий интеллектнинг қўлланиш соҳалари

Сунъий интеллектни қўлланиш доираси жуда кенг, уни инсон ишлата олиши мумкин бўлган ихтиёрий соҳада фойдаланиш мумкин.

Тиббиётда. Ушбу соҳада сунъий интеллектнинг афзаллиги жуда катта миқдордаги маълумотларни ёддан билиши ва қайта ишлаш қобилиятидир, бунинг натижасида нафақат шифокорларга тавсиялар берадиган иловалар пайдо бўлади, балки эрта босқичда аломатлари ҳали ўзини намоён қилмаганида касалликларни аниқлашга имкон берадиган дастурлар пайдо бўлади.

Саноат ва қишлоқ хўжалигида. Ушбу соҳаларда сунъий интеллект шунчалик ривожланадики, бунда инсон фаолияти фақат автоматлаштирилган жараёнларни бошқаришдан иборат бўлади. Шундай қилиб, 2023 йилда LG Жанубий Кореяда ишлаб чиқаришнинг барча босқичлари хом ашё сотиб олишдан тортиб, тайёр маҳсулотни туширишгача бўлган ишларни сунъий интеллект ёрдамида амалга оширадиган завод очишни режалаштирмоқда. Сифат назорати ҳам тегишли дастурлар ёрдамида амалга оширилади. Заводларнинг ушбу технологияларга қисман ўтиши 2021 йилда амалга оширила бошланади. Қишлоқ хўжалигида сунъий интеллект ўсимликлар ҳолатини, намлик даражасини ва тупроқдаги озукавий моддалар миқдорини кузатиб боради. Бундан ташқари, сунъий интеллект томонидан бошқариладиган автоматлаштирилган тизим бегона ўтларни аниқлаш ва уларни олиб ташлашга қодир.

Жамиятда. Йўлларда машиналарнинг тирбандлигини олдини олиш учун аллақачон сунъий интеллектдан фойдаланилмоқда. Бунинг учун у ҳақиқий вақт режимида светофордан маълумот тўплайди, автомобиллар орасидаги масофа ва бахтсиз ҳодисалар ҳақидаги маълумотларни таҳлил қилади ва улардан йўл ҳаракатини яхшилаш учун фойдаланади. Шунга ўхшаш тизимлар кўп мамлакатларда аллақачон амалга оширилган. Автопилотли машиналар ушбу соҳанинг ривожланиб келаётган яна бир йўналиши.

Ақлли уй. Сунъий интеллектдан аллақачон кундалик ҳаётда фойдаланилмоқда. Масалан, у эрталаб сизни уйғотиши ёки қуёш нури хонага кириши учун пардани очиши мумкин. Уйфонганингизда нонушта тайёр бўлади. Яқин келажакда, музлатгичнинг ўзи овқатга қандай буюртма беришни ўрганади ва сиз

эшикни ёпиб, ишга кетишингиз билан сигнализация ёқади. Шунингдек, яқин келажакда ҳароратни одамга мослаштирадиган ақлли батареяларнинг қулайлигини ҳис қилиш мумкин бўлади.

Таълимда. Ушбу соҳадаги сунъий интеллект шу қадар ривожланганки, у кўпинча ўз функцияларини одамлардан қолишмай бажаради. Таълимда сунъий интеллектни қўллашнинг энг истиқболли йўналишлардан бири бу адаптив таълимдир. Таҳмин қилинишича, сунъий интеллект ҳар бир талабанинг ютуқларини кузатиб боради ёки унинг қобилиятига кўра кўрсатиладиган дарсларнинг тартибини тўғрилайди ўқитувчига қайси материал тўлиқ ва қайси бири тўлиқ эмас ўзлаштирилгани ҳақида хабар беради.

Замонавий юқори технологияли таълимнинг локомотиви бўлган масофадан туриб ўқитиш, масофавий имтиҳон билан яқунланиши керак. Ўқувчи алдамаганига ишонч ҳосил қилиш учун имтиҳонни қандай ўтказиш керак? Бу ерда прокторинг тизимлари ёрдамга келади – ўқувчиларни назорат иши ёзишини ва имтиҳон топширишини кузатиб боради. Дастур бир вақтнинг ўзида имтиҳон топшираётган бир нечта одамларнинг хатти-ҳаракатларини кузатиши мумкин: кадрда бегона одам, қўшимча овозлар бор ёки йўқлиги, ўқувчининг монитордан қанчалик тез-тез юз ўгираётганлигини, браузернинг ёрлиқларини ўзгартиришга уринишларини. Ушбу ҳаракатларнинг барчаси қоида бузарлик сифатида қайд этилади. Махсус ҳолатларда, тизим кузатувчи шахсга у ёки бу имтиҳон топширувчига эътибор бериш кераклиги ҳақида сигнал беради. Шундагина веб-камера орқали ўқувчи кузатила бошланади.

Таълимда сунъий интеллектдан фойдаланиш кўлами бу икки йўналиш билан чекланиб қолмаган. Масалан, ижодий топшириқларни ва иншоларни автоматик яратиш режалаштирилган. Прокторинг ва адаптив таълим йўналишлари, замонавий одамга тушунарли ва кўпроқ ривожланган. Сунъий интеллектдан фойдаланиш учун ғоялар кўп.

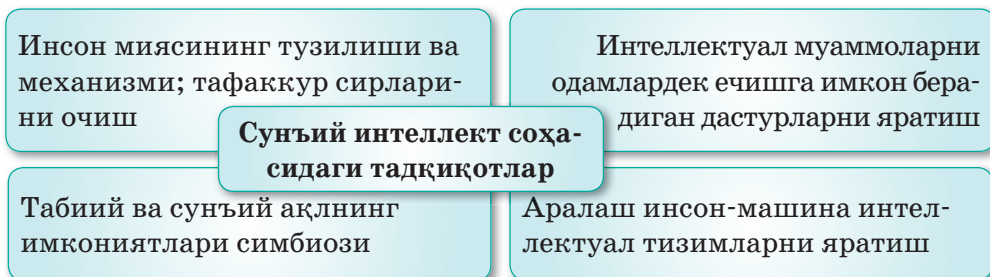
Ўйин саноатида. Ҳақиқий ҳаётга ўхшатиш мақсадида ҳар хил ўйинларда турли хил сунъий интеллект тизимларини қўллашади. Ўйин саноатида сунъий интеллект кўнгил очар эмас, бошқарувчидир. У турли хил вазифаларни бажара олади: асосий объектларнинг хатти-ҳаракатлари учун жавобгар бўлган умумий қоидалар тўпламини қайта ишлашдан тортиб, қаҳрамонларни бошқаришгача.

Тизим ресурсларига қўйиладиган талаб тўғридан-тўғри сунъий интеллектнинг мақсади ва талабларига боғлиқ. Ривожланган тизим қанчалик мураккаб бўлса, сунъий интеллект ресурслари шунчалик кўп маълумотни қайта ишлашга сарфланади. Тушуниш учун энг оддий мисол – ўйин давомида ҳаракатларни ҳисоблаш учун сизга процессорнинг қуввати ва ишлаш вақти керак бўлади. Мураккаб ўйинларда атроф-муҳитни таҳлил қилиш, фойдаланувчи ҳаракатларини ёзиб олиш ва олдинги ютуқларни баҳолашга ёрдам берадиган турли хил воситалар керак бўлади.

Сунъий интеллектнинг энг содда шакли-бу қоидалар тўпламига асосланган ва сунъий интеллектнинг анъанавий тушунчасидан узоқ бўлган тизим. Ўйин объектининг ҳаракати ўйиннинг маълум омилларини ҳисобга оладиган олдиндан ўрнатилган алгоритмлар туфайли юзага келади.

Турли хил шакллар, содда қоидалар тўпламидан, адаптив ўзини-ўзи яхшилаётган оладиган тизимга ўтадиган сунъий интеллект туфайли ўйинлардаги кўплаб хатти-ҳаракатлар ва воқеалар юзага келади.

Сунъий интеллект соҳасидаги тадқиқотларнинг йўналишлари (8-схема)



8-схема. СИ соҳасидаги тадқиқотларнинг йўналиши

Роботлар бутунлай одамларнинг иш ўринларини эгаллай олади, деган фикр бор. Мутахассисларнинг фикрига кўра, сунъий интеллектнинг ривожланиши муқаррар равишда баъзи ходимларнинг қисқаришига олиб келади – улар роботлар ва автоматлаштирилган тизимлар билан алмаштирилади.

Сунъий интеллектнинг табиий интеллектдан фарқи

Сунъий интеллектнинг афзалликлари:

1. Катта ҳажмдаги маълумотларни дарҳол эслаб қолиши ва қайта ишлаш қобилияти. Инсон катта ҳажмдаги ахборотни эслаб қолиши учун уни кунига 3–4 марта такрорлаши ва

вақти-вақти билан хотирасида янгилаб туриши керак. Сунъий интеллект ичида жойлашган маълумотлар эса керак бўлгунича сақланиши мумкин.

2. Рақамли маълумотларни тезда қайта ишлаш қобилияти. Масалан, одам икки хонали рақамларни қўшгунича, сунъий интеллект иқтисодий вазиятни таҳлил қилиши ёки валютани сотиб олиш афзаллигини ҳисоблаши мумкин.

Сунъий интеллектнинг камчиликлари:

1. Сунъий интеллект ҳозир ахборотни тўлиқ, сифатли қайта ишлай олмайди. Ҳар қандай маълумот математик моделлар шаклида тақдим этилиши сабабли, бу камчилик маълум вақт ичида ҳал қилиниши мумкин.
2. Сунъий интеллект ҳали ҳам мукамал эмас ва нотўғри ишлаб қолиши мумкин, шунинг учун ҳар доим сунъий интеллект тизимини бошқарадиган одам керак.

Ҳаётимизда сунъий интеллект

Сунъий интеллект ҳозирги кунда ҳали ҳам ривожланмоқда, ва унинг барча имкониятлари одамларга очиқ эмас. Ҳамма фойдаланиши мумкин бўлган сунъий интеллектнинг бир нечта намуналари мавжуд:

1. Турли хил билим олиш учун, ривожланиш учун ва кўнгилочар мобил иловалар.
2. Смартфонлардаги одамнинг юзини сканерлаб блокдан чиқарадиган имконини берадиган Face ID функцияси. Одамни ҳар томонлама расмга тушириб махсус ўзини-ўзи ўргатувчи алгоритмлар ёрдамида ноёб қолип ҳосил қилиб, одамни идентификация қилиш имконини беради.
3. Смартфонлардаги виртуал ёрдамчилар нутқни аниқлашдан тортиб, тайёр ечимларни топширишгача бўлган барча фаолият турлари учун сунъий интеллектдан фойдаланиладилар. Бундай имкониятлар йил сайин кўпайиб боради.

Сунъий интеллектнинг мавжуд бўлган афзалликларидан бири шундаки, унинг ёрдами билан одамлар ўзларининг ақлзаковатларини оширишлари мумкин.

Саволларга жавоб берамиз

1. Сунъий интеллект нима?
2. Инсоннинг мия ҳужайралари нимадан иборат?
3. Дендритнинг тузилиши қандай?
4. Аксонларнинг вазифалари нималардан иборат?

5. Сунъий интеллект қайси соҳаларда қўлланилади?
6. Таълим соҳасида сунъий интеллект қандай қўлланилади?
7. Ўйин саноатида сунъий интеллект қандай вазифаларни бажаради?
8. Сунъий интеллектни ривожланиш йўналишлари қандай?
9. Давлатимизда сунъий интеллект ишлатиладими?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Сунъий интеллектни ривожлантириш учун юқори даражали технология йўналишлари қанчалик муҳим?
2. Нима учун сунъий интеллект одамнинг миясидан фарқ қилади?
3. Бир томондан сунъий интеллект инсоннинг ҳаётини энгиллаштиради, иккинчи томондан эса уни мураккаб-лаштиради деган гапни қандай тушунасиз?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз


Сунъий интеллект ва инсон ақлининг камида 10 та фарқини айтинг. Масалан:

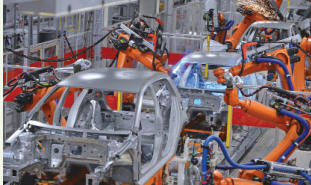



1. Фикрлаш қобилияти;
2. Жавоб бериш қобилияти;
3. Вазифаларни бажариш қобилияти;
- ...;
10. Дам олиш қобилияти.

Ҳар бир фарқини таҳлил қилинг ва иккала ҳолатда ҳам ушбу ҳаракатлар кетма-кетлигини таққосланг.

Дафтарда бажарамиз

Сунъий интеллектни турли соҳаларда қўллаш бўйича ҳаётий мисоллар келтиринг ва жадвалда унинг ишлаш алгоритмларини ёзинг.

Сунъий интеллект	Ҳаётдан мисоллар	Ишлаш алгоритми
Тиббиётда 		

Сунъий интеллект	Ҳаётдан мисоллар	Ишлаш алгоритми
<p>Саноатда</p> 		
<p>Жамиятда</p> 		
<p>Таълимда</p> 		
<p>Ўйин саноатида</p> 		

Компьютерда бажарамиз

Ихтиёрий матн муҳарририда «Сунъий интеллектни қўллаш соҳалари» мавзусида 250 сўздан иборат иншо тайёрланг. Иншода сунъий интеллектни саноат, таълим, ўйин саноати ва жамиятда қўллаш соҳалари батафсил баён қилиниши керак.

Фикрларни баҳам кўрамиз

Сизнингча, келажакда инсонлар, имкониятлари улардан бир неча марта устун бўлган машиналар билан рақобатлашишга мажбур бўлмайдими? Одам роботларга ишониши керакми? Ушбу глобал муаммони қандай ҳал қилиш мумкин? Бундай ҳолларда одам нима қилиши керак?

7–8–§. Амалиёт. Сунъий интеллектнинг қўлланиш соҳалари

Амалиёт давомида биз формулалар билан ишлаймиз. Формулада одатда ячейка манзиллари бўлади. Excel даги ячейка манзиллари **абсолют (мутлоқ)** ва **нисбий** қийматлар қабул қилишини биламиз. Шунингдек, аралаш манзиллар тури ҳам учрайди. Ушбу турдаги манзил иккита асосий манзилнинг хусусиятларига боғлиқ равишда қурилади.

Абсолют ячейка манзили – Excel иш дафтаридagi формулани ёки саҳифага ҳаволани узатишда ўзгармайдиган манзил тури. Бунинг учун маълум бир ҳужайранинг устуни ва қатори индексларидан олдин «\$» доллар белгиси қўйилган. Масалан: \$A\$1.

Нисбий ячейка манзили – Excel иш дафтаридagi формулани ёки жорий саҳифага ҳаволани узатишда манзил турини ўзгартириш мумкин. Масалан: A1.

Савдо прогнози

1. Прогнозни ҳисоблаш учун олдинги даврлар учун савдо маълумотлари керак. Маълумотлар қанчалик кўп бўлса, прогноз аниқроқ бўлади. Айтайлик, бизда 2018 йил январидан 2019 йил декабргача жадвал шаклида маълумотлар мавжуд (*4-расм*):

1	Сана	Сотилув, тенге
2	01.01.2018	567 690
3	01.02.2018	634 510
4	01.03.2018	530 200
5	01.04.2018	585 430
6	01.05.2018	596 960
7	01.06.2018	589 450
8	01.07.2018	606 050
9	01.08.2018	708 140
10	01.09.2018	578 220
11	01.10.2018	643 630
12	01.11.2018	662 070
13	01.12.2018	538 370

	A	B
14	01.01.2019	685 210
15	01.02.2019	637 790
16	01.03.2019	631 350
17	01.04.2019	631 130
18	01.05.2019	699 290
19	01.06.2019	683 220
20	01.07.2019	687 700
21	01.08.2019	710 640
22	01.09.2019	713 050
23	01.10.2019	703 600
24	01.11.2019	689 050
25	01.12.2019	710 180

4-расм. Жадвалдаги қийматлар

2. Биз 2020 йил январидан 2020 йил декабригача келгуси йил учун савдо прогнозини ҳисоблашимиз ва уни графикда акс эттиришимиз керак (*5-расм*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Сана	Сотилув, тенге	Прогноз	Оптимистик	Пессимистик	Мавсум коэффиценти	Чекланиш
2	01.01.2018	567 690				97,48%	33248,726
3	01.02.2018	634 510				98,99%	
4	01.03.2018	530 200				90,38%	
5	01.04.2018	585 430				94,66%	
6	01.05.2018	596 960				100,86%	
7	01.06.2018	589 450				99,02%	
8	01.07.2018	606 050				100,66%	
9	01.08.2018	708 140				110,39%	
10	01.09.2018	578 220				100,47%	
11	01.10.2018	643 630				104,82%	
12	01.11.2018	662 070				105,13%	
13	01.12.2018	538 370				97,14%	

5-расм. Савдо ҳисоби

3. Жадвал кўрсатилган тартибда 7 устундан иборат бўлиши керак: сана, сотилим, прогноз, оптимистик, пессимистик, мавсум коэффиценти, чекланиш.
4. Бевосита прогнозни ҳисоблаш учун сунъий интеллект функцияси сингари, Excelда **ПРЕДСКАЗ (FORECAST)**, махсус функцияси мавжуд бўлиб, у олдинги маълумотлар асосида белгиланган сана учун мумкин бўлган қийматларни прогноз қилади. Функция чизиқли регрессияга асосланган ва сотиш, маҳсулот истеъмоли ва бошқаларни тахмин қилиш учун мўлжалланган. Биз функцияни Прогноз устунига (C устун – Сотилим устунидан кейин жойлашган) C34 катакчасига ёзамиз ва прогноз қилинганларнинг барчасини – C27:C37: =ПРЕДСКАЗ (A26;B\$2:B\$25;\$A\$2:\$A\$25) катакчаларига кўчирамиз.
Функциянинг ўзи қуйидаги кириш маълумотларини талаб қилади:
 x – бу қийматни тахмин қилишингиз керак бўлган сана (A26);
 y – бу маълум бўлган қийматлари-мазкур саналар учун сотув ҳажми кўрсатилган жадвал катакчалари билан боғланиш (B\$2:B\$25); x маълум бўлган қийматлари эса, мазкур саналар учун сотилган сана билан жадвал катакчаларига боғланиш (\$A\$2:\$A\$25).
5. Ушбу функция сотиш учун муҳим омили бўлган мавсумийликни ҳисобга олмайди. Буни ҳисобга олиш учун ҳар ой учун мавсумийлик коэффицентини ҳисоблаш керак. Бунинг учун F2 катакчасига қуйидаги формулани қўшинг:

$=((\$B\$2:\$B\$13+\$B\$14:\$B\$25)/\text{СУММ}(\$B\$2:\$B\$25))*12$
 Керак катакчаларга боғланишни аниқлаганимиздан сўнг, учта тугмачани босиб, формулани киритишни тугатамиз: Ctrl+Shift+Enter. Натижада январ учун қуйидаги коэффициентни оламиз 0,974834224106574, февраль учун – 0,989928632237843 ва бошқалар. Катакларнинг форматини фоиз кўринишига ўтказинг (Формат ячеек ⇒ Сана ⇒ Процентлик), вергулдан кейин иккита сон бўлиши керак) (6-расм):

F	
Мавсум коэффициенти	
	97,48%
	98,99%
	90,38%
	94,66%
	100,86%
	99,02%
	100,66%
	110,39%
	100,47%
	104,82%
	105,13%
	97,14%

6-расм. Давр коэффициенти

6. Энди мавжуд бўлган функцияда прогнози ҳисоблаш учун ушбу коэффициентларнинг ҳисобини қўшамиз ПРЕДСКАЗ (C26:C37 катаклари):

$$= \text{ПРЕДСКАЗ}(\text{A}26; \$\text{B}\$2 : \$\text{B}\$25; \$\text{A}\$2 : \$\text{A}\$25) * \text{ИНДЕКС}(\$F\$2 : \$F\$13; \text{МЕСЯЦ}(\text{A}26))$$

Бунинг учун ИНДЕКС(INDEX) функцияси қўлланилади, унда биринчи

мавсумий омиллар (\$F\$2:\$F\$13) бўлган 12 катакка ҳавола кўрсатилган, иккинчиси – ҳар ой учун керакли коэффициентдан фойдаланиш учун ой рақами (бунинг учун биз МЕСЯЦ функциясида фойдаланамиз). 2020 йил январ ойи учун ушбу формулага ўхшаш бўлади:

$$= \text{ПРЕДСКАЗ}(\text{A}26; \$\text{B}\$2 : \$\text{B}\$25; \$\text{A}\$2 : \$\text{A}\$25) * \text{ИНДЕКС}(\$F\$2 : \$F\$13; \text{МЕСЯЦ}(\text{A}26))$$

7. Прогнознинг ўзи билан бир қаторда, оптимистик ва пессимистик прогнозлар деб номланадиган, йўл қўйиладиган юқори ва пастки чегараларни белгилаш керак. Бундай прогноз келажакдаги даврлар учун прогнози янада мослашувчан ҳисоблашга имкон беради. Бундай прогнозларни тузиш учун, тахмин қилинган қийматлардан рухсат этилган оғишни ҳисоблаш керак. Бунинг учун биз Excel да мавжуд функциялардан ҳам фойдаланамиз. G2 катакчасига формулани ёзинг: =ДОВЕРИТ(0,05;СТАНДОТКЛОН(C26:C37);СЧЁТ(С 26:С37)) ДОВЕРИТ() функцияси нормал тақсимот ёрдамида ишонч оралиғини қайтаради; станд_откл – стандарт чекланиши; размер – олинадиган маълумотлар миқдорини кўрсатувчи бутун сон;

СЧЁТ – белгиланган катаклардаги рақамлар сонини ҳисоблайди. Энди 26-қатордан бошлаб Оптимистик ва Пессимистик (D ва E) устунлар катакчаларига қуйидаги формулаларни ёзамиз (7-расм):

Оптимистик: $=\$C26+\$G\$2$

Пессимистик: $=\$C26-\$G\$2$

	A	B	C	D	E
26	01.01.2020		700 930	731 314	670 519
27	01.02.2020		717 937	748 348	687 526
28	01.03.2020		660 699	691 110	630 288
29	01.04.2020		697 873	728 284	667 462
30	01.05.2020		749 654	780 065	719 244
31	01.06.2020		742 173	772 584	711 762
32	01.07.2020		760 522	790 933	730 111
33	01.08.2020		840 882	871 293	810 472
34	01.09.2020		771 555	801 966	741 145
35	01.10.2020		811 299	841 710	780 888
36	01.11.2020		820 176	850 587	789 765
37	01.12.2020		763 757	794 168	733 346

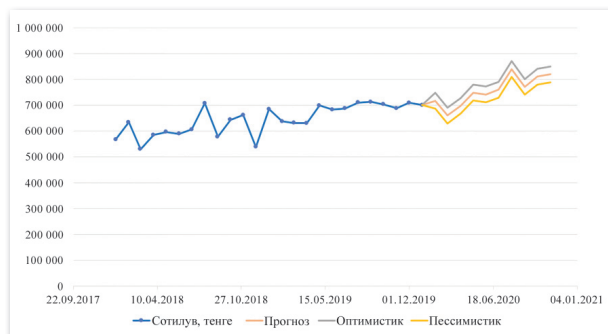
7-расм. D ва E устун катакларини тўлдирилиши

Оптимистик прогноз қилиш учун прогноз миқдорини олиш ва унга ҳисобланган чекланиш суммасини қўшиш керак.

8. Қийматни B26 катакчадан C26, D26 ва E26 катакларига нусхалаш керак, шунда улар бир хил бўлади.

26	700 930	700 930	700 930	700 930
----	---------	---------	---------	---------

9. Энди барча маълумотларни (A1:E37) танлаб олиш учун сиз Вставка (Insert) ⇒ Диаграмма гуруҳида (Charts) ⇒ График (Line) га ўтишингиз керак. Натижада қуйидаги график ҳосил бўлади (8-расм):



8-расм. Диаграмма яратилиши

Графикда қийматлар ва прогнозлар аниқ кўрсатилган. Мовий ранг ҳақиқий сотувни, тўқ сариқ рангдаги прогнозни, кул ранг оптимистик прогнозни, сариқ ранг эса пессимистик прогноз кўрсатган.

9–10–§. Сунъий интеллектни лойиҳалаштириш

Эсга солинглар:

- сунъий интеллектдан фойдаланадиган қандай соҳаларни биласиз?
- сунъий интеллектни тиббиёт, саноат, таълим, ўйин соҳаларида қандай қўлланилади?

Ўзлаштириладиган билим:

- нейрон тармоқларининг ташкил қилиш тамойиллари ҳақида;
- нейрон тармоқларининг ишлаш тамойиллари ҳақида.

Луғат:

Кириш – Кіріс – Вход – *Input*

Чиқиш – Шығыс – Выход – *Output*

Вазн – Салмақ – Вес – *Weight*

Фаоллаштириш функцияси – Белсенділік функциясы – Активационная функция – *Activation function*

Нейрон тармоқларидан қаерда фойдаланилади?

Нейрон тармоқларидан турли муаммоларни ҳал қилиш учун фойдаланилади. Агар биз уларни мураккаблик даражаси бўйича кўриб чиқсак, уларнинг энг оддийларини ҳал қилиш учун оддий компьютер дастури мос келади. Оддий прогнозлашни ёки тенгламаларнинг тахминий ечимини талаб қиладиган мураккаброқ вазифаларни бажариш учун статистик усуллардан фойдаланадиган дастурлар керак. Янада мураккаб даражадаги вазифалар бошқача ёндашувни талаб қилади. Тасвирни аниқлаш, нутқ ёрдамида ёки аниқ башорат қилиш мураккаб даражадаги вазифаларга киради. Инсоннинг бошида бундай жараёнлар онгсиз равишда содир бўлади, яъни тасвирларни таниб олиш ва эслаб қолиш, инсон бу жараёнлар қандай содир бўлаётганлигини англамайди ва уларни назорат қила олмайди. Айнан шундай вазифаларни нейрон тармоқлари ҳал қилишга ёрдам беради, яъни алгоритмлар номаълум бўлган жараёнларни бажариш учун яратилади.

Нейрон тармоқлар қуйидаги соҳаларда кенг қўлланилади:

- таниш – ҳозирги вақтда нейрон тармоқларининг кенг қўлланиладиган соҳаси;
- кейинги босқични башорат қилиш – савдо ва фонд бозорида қўлланиладиган жараён;
- кириш маълумотларини параметрлар бўйича таснифлаш.

Бундай ишни турли хил параметрлар тўпламига таяниб, кишига қарз бериш тўғрисида қарор қабул қиладиган кредит роботлари амалга оширадилар.

Нейрон тармоқлари турли хил операцияларни бажариш қобилияти уларни жуда машхур қилади. Уларни кўп нарсаларни бажаришга ўргатиш мумкин, масалан, ўйин ўйнаш, маълум бир

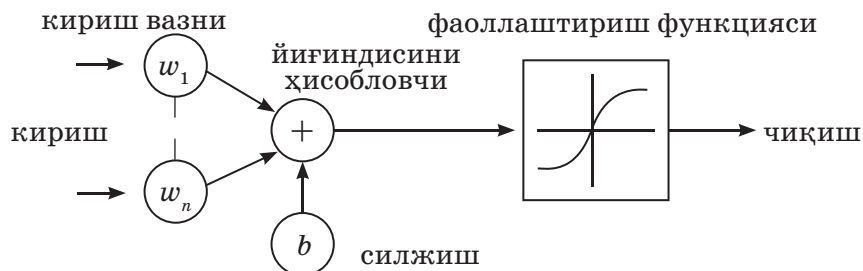
овозни таниб олиш ва ҳ.к. Сунъий тармоқлар биологик тармоқлар принципи асосида қурилганлигига асосланиб, одам онгсиз равишда бажарадиган барча жараёнларда ўқиб ўргатиш мумкин.

Тармоқ уч хил нейронлардан иборат (9-схема):



9-схема. Нейронларнинг турлари

Агар нейрон тармоғи бир қатламли бўлса, унда яширин нейронлар мавжуд эмас. Тармоқларнинг таркибий бирликларининг турлари ҳам мавжуд: **нейрон силжиш** ва **нейрон контексти**. Ҳар қандай нейрон икки хил маълумотга эга: **кириш** ва **чиқиш**. Бундай ҳолда, биринчи қатламдаги кириш маълумотлари чиқишга тенг бўлади. Бошқа ҳолатларда, нейроннинг киритилиши олдинги қатламларнинг тўлиқ маълумотларини олади, кейин у меъёрга тушириш жараёнидан ўтади, яъни керакли диапазондан чиқиб кетган барча қийматлар фаоллаштириш функцияси билан ўзгартирилади (10-схема).



10-схема. Сунъий нейрон модели

Нейрон тармоғининг ишлаш тамойилини тасаввур қилиш учун махсус кўникмалар талаб қилинмайди (11-схема).



11-схема. Нейрон тизимининг ишлаш тамойили

1. Нейронларнинг кириш қатламига маълум маълумотлар келиб тушади.

2. Синапслар орқали у кейинги қатламга ўтказилади, бунда ҳар бир синапс ўз вазн коэффицентига эга ва ҳар бир кейинги нейрон бир неча кирувчи синапсга эга бўлиши мумкин.
3. Натижада, кейинги нейрон томонидан олинган маълумотлар ҳар бири ўз вазн коэффицентига кўпайтириладиган барча маълумотларнинг йиғиндисидир.
4. Олинган қиймат фаоллаштириш функциясига алмаштирилади.
5. Чиқиш маълумоти олинади.
6. Чиқиш маълумоти узатилиб борилади, токи якуний чиқишгача етиб боргунига қадар.

Тармоқларнинг биринчи ишга туширилиши тўғри натижаларни бермайди, чунки тармоқ ҳали мустаҳкамланмаган. Фаоллаштириш функцияси кириш маълумотларини нормализация қилиш учун ишлатилади. Бундай функциялар жуда кўп, аммо энг кенг тарқалган функциялар деб, бир неча асосий функцияларни ажратиш кўрсатиш мумкин. Уларнинг асосий фарқи – фаолият кўрсатадиган қийматлар диапазони.

Шуни ёдда тутиш керакки, натижага эришиш учун нейрон тармоғини яратиш етарли эмас. Шунингдек, у махсус ёндашувни талаб қиладиган ва ўз алгоритмига эга бўлган ҳолда ўқитилиши керак. Ушбу жараённи оддий деб аташ мумкин эмас, чунки уни амалга ошириш учун маълум билим ва ҳаракатлар талаб этилади.

Саволларга жавоб берамиз

1. Нейрон тармоқлари қаерда ишлатилади?
2. Нейрон тармоқларининг қайси хусусияти машҳур қилади?
3. Нейронларнинг турлари қандай ва уларга мисол келтиринг.
4. Нейрон тармоғининг ишлаш принципи нима?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Сунъий ақлни тасвири аниқлаш ёки хотира каби жараёнларга ўрганиш зарурати қандай?
2. Нейрон тармоқларининг таълим олишга қобилияти қандай?
3. Нейрон тармоғини яратишнинг ўзигина тўғри натижа олиш учун етарлими?
4. Фаоллаштириш функцияси нима учун қўлланилади?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Инсон миясида онгсиз, сунъий интеллектда эса онгли равишда бажариладиган бир хил фаолият турларини таҳлил қилинг ва таққосланг.

Онгсиз фаолият (инсон)	Онгли фаолият (сунъий интеллект)

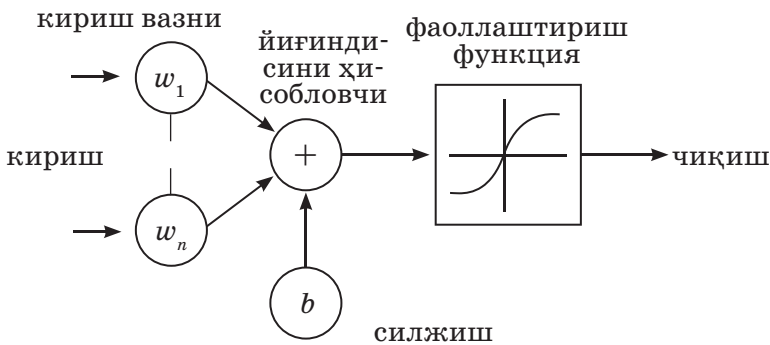
Дафтарда бажарамиз

Қуйидаги матн асосида сунъий нейроннинг моделини яратинг.

Ҳар бир нейрон икки хил маълумотга эга: кириш ва чиқиш. Бундай ҳолда, биринчи қатламдаги кириш маълумотлари чиқишга тенг бўлади. Бошқа ҳолларда, нейроннинг киритилиши олдинги қатламларнинг тўлиқ маълумотларини олади, кейин у меъёрга тушириш жараёнидан ўтади, яъни керакли диапазондан чиқиб кетган барча қийматлар фаоллаштириш функцияси билан ўзгартирилади.

Компьютерда бажарамиз

Видео яратиш дастуридан фойдаланиб, сунъий нейрон моделининг ишлашини намоиш қиладиган анимация яратинг.



Фикрларни баҳам кўраамиз

Мумкин бўлган қийматларни қабул қиладиган учта ёки ундан кўп кириш нейрон тармоқларининг ишлаш принципларини кўриб чиқинг. Синфдошларингиз билан фикрларингизни ўртоқлашинг.

11–12-§. Сунъий интеллектни лойиҳалаштириш. Амалий иш

Кириш усулини танлашни автоматлаштириш

Ишнинг мақсади: Нейрон олган киришларни автоматлаштириш.

1. *9-расмдагидек* Excel электрон жадвалини яратиш. Нейрон (кўк ранг) ёқилганлигига ишонч ҳосил қилинг. Сумма-сининг формуласи ($=B1*B2+D1*D2$) – C3 катакчада, агар функцияси ($=ЕСЛИ(C3>=C4;1;0)$) – C5 катакчада).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Кіріс	1		0		S1	S2	Күтілетін нәтиже
2	Салмақ	0,1		0,1	Ештеңе	0	0	0
3	Белсендіру		0,1		Шоколад	0	1	0
4	Шегі		1		Туз	1	0	0
5	Шығыс		0		Балмұздақ	1	1	1
6								
7	Күтілетін нәтиже					Input No		
8	Қате							
9	deltaW							
10						L rate		
11	Жаңа салмақ							

9-расм. Сунъий интеллектни лойиҳалаш учун Excel электрон жадвали

Кўк ранг билан ажратилган диапазон нейрон. Қизил – бу нейронларга кўрсатилган турли хил маҳсулотлар. Яшил ранг баъзи параметрларни кўрсатади.

F8 катакчасида биз қандай озиқ-овқат тақдим этилишини белгилайдиган формулани жойлаштирамиз. Киришлар (B1 ва D1 катакчалари) ҳар бир сатрда S1 (F1) ва S2 (G1) га мурожаат қилади 2, 3, 4 ёки 5.

F11 катакчаси ўрганиш тезлигини ўз ичига олади. Одатда бу рақам 0,01 ва 0,5 орасида. Ўқитиш тезлиги – синов ва хатолар билан танланган миқдорлар. Ўқитиш тезлиги чанғичиларнинг тезлиги билан бевосита боғлиқ бўлиши мумкин ва ишонч билан барқарор тезлик-яхши натижа деб айтиш мумкин. Бироқ, бу ерда ҳам муайян жиҳатлар мавжуд, чунки агар биз чанғи учувчиларга тезлик бермасак, у ҳеч қаерга бормайди ва аксинча кичик тезлик берадиган бўлсак, ҳар сафар вақти жуда узоққа чўзилиши мумкин. Шу сабабли, бу қийматларнинг барчасида нейрон тармоқларининг мос

келмаслигини олдини олиш учун ўртача талаб даражасига мослаш лозим.

Керакли нейрон ҳаракати учун қиймат (Н устунидан) **Input No** танланган «керакли» ёнидаги ячейкага киритилади, бунга мувофиқ кириш рақами танланади. Кейин хато жавоб керакли жавобдан ҳақиқий жавобни олиб ташлаш натижасида олинади. Ушбу қиймат **Delta-вазнини** ҳисоблаш учун ишлатилади, бу биз уни керакли даражага яқинлаштириш учун вазнга қўшадиган рақам.

Delta Weight X = ўрганиш тезлиги * (исталган – ҳақиқий) * кириш X

ёки

Dwx = lr * e * x (Delta Weight X) – оғирлигига қўшиб дельта-вазн.


LR (learning rate) – ўрганиш тезлиги.

e (error) – ҳақиқий натижадан исталган қийматни айириш сифатида аниқланадиган хато. Хатони ҳисоблаш алгоритмининг муҳим қисмидир. Тасаввур қилинг, сизга кимнингдир чўнтагида қанча пул борлигини тахмин қилиш таклиф қилинди. Сиз 300 тенге жавобини таклиф қиласиз, лекин ҳақиқий жавоб 500 тенге. Шундай қилиб, исталган натижа (500 тенге) манфий ҳақиқий натижа (300 тенге) хатоликка тенг бўлади.

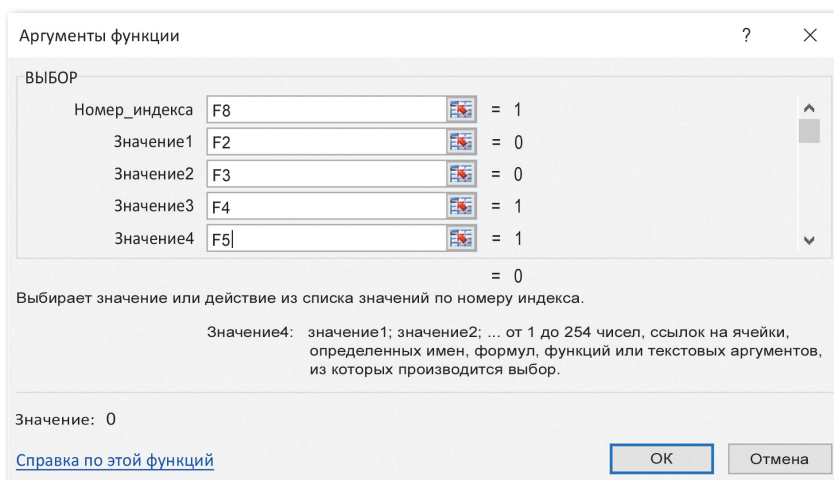
хато = исталган-чиқиш ёки $e = d - o$

500 – 300 = 200, хато 200 тенге.

Энди нейрон қабул қиладиган киришларни танлашни автоматлаштирамиз.

2. F8 ячейкасига 1 қийматни киритинг. Бу 2-сатрнинг F-N устунларида жойлашган 1-кириш шаблони .
3. B1 ва D1 ячейкалари кириш сони 1 га тенг бўлганда 2-қаторнинг F ва G ячейкаларига, 3-қаторга, 2 га тенг бўлганда, 4 қаторга 3 га тенг бўлганда ва 5 га 4 га тенг бўлганда тегишли бўлсин. B1 ячейкага босинг, формулалар менюси вкладкасига ўтинг ва  **Функцияни ўрнатиш** (Вставить функцию) ни танланг.

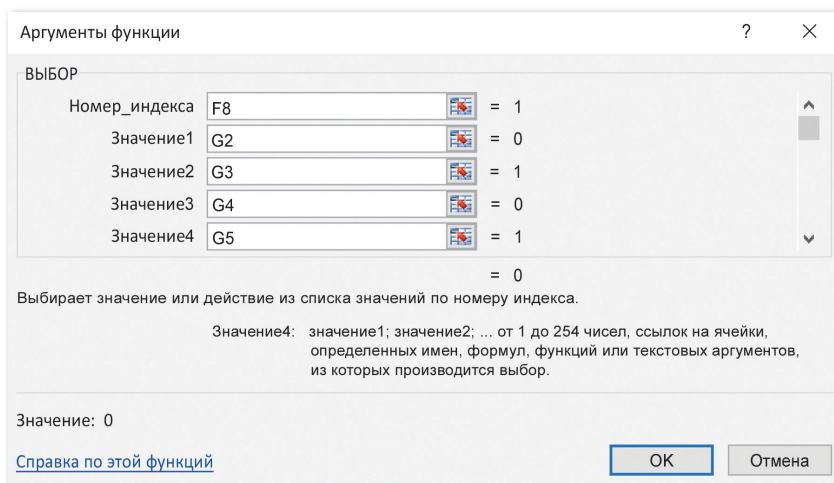
Очилган ойнада **ТАНЛАШ (ВЫБОР)** функциясини танланг ва **ОК** тугмасини босинг. Алоҳида ойна ҳосил бўлади. Қуйида кўрсатилганидек, майдонларни тўлдириш лозим (10-расм).



10-расм. В1 ячейкасида функция аргументини танлаш

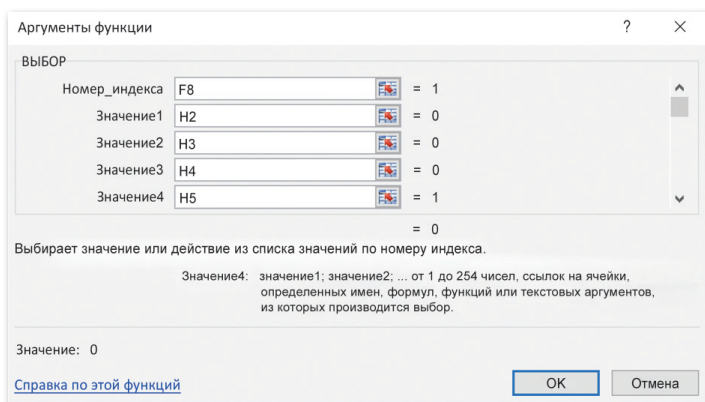
F8 ячейканинг қиймати 1 га тенг бўлса, F2 ячейкасида фойдаланинг. Агар 2 бўлса, F3 ячейкасини, агар 3 бўлса, F4 ячейкасини, агар 4 бўлса, у ҳолда F5 ячейкасида фойдаланинг.

4. D1 ячейкасини танлаб, бу жараёни такрорланг, бу сафар F устуни ўрнига G устуни қийматида фойдаланинг (11-расм).



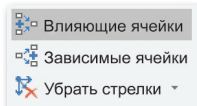
11-расм. D1 ячейкасида функция аргументини танлаш

5. C7 ячейка (исталган хулоса) тегишли сатринг N устунига мурожаат қилиши керак. C7 ни танланг ва тўртта N2, N3, N4 ва N5 ячейка ёрдамида юқорида кўрсатилган жараёни такрорланг (12-расм).



12-расм. С7 ячейкасида функция аргументини танлаш

6. Энди нейрон киришга тўғри мурожаат қилиб турганлигини текшириш мумкин, бунда F8 ячейка қийматини ўзгартириб, B1 ва D1 ячейкалари мувофиқ равишда ўзгарганлигига ишонч ҳосил қилиш керак.
7. Қайси ячейка бошқасига бириктирилганлигини текшириш учун A3 ячейкани (ёки текширишни истаган ихтиёрий бир ячейкани) босинг. **Формулалар** менюси ёрлиғига кириңг.



ушбу буйруқларга эътибор беринг. Таъсир


қилувчи ҳужайраларни текширинг (13-расм).

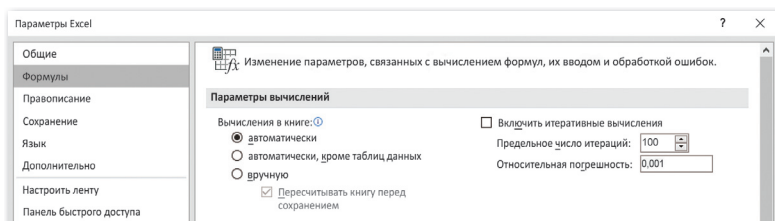
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Кіріс	0		0		S1	S2	Күтілетін нәтиже
2	Салмақ	0,1		0,1	Ештеңе	0	0	0
3	Белсендіру		0,1		Шоколад	0	1	0
4	Шегі		1		Туз	1	0	0
5	Шығыс		0		Балмуздақ	1	1	1
6								
7	Күтілетін нәтиже			0	Input No			
8	Қате				1			
9	deltaW							
10								
11	Жаңа салмақ				L rate		0,1	

13-расм. Таъсир қилувчи ячейкалар

8. C8 ячейкасига = C7 – C5 формуласини киритинг.
9. Энди ўрганиш тезлигини аниқлаймиз. 0,2 қийматидан бошлаймиз. F11 ячейкасига 0,2 ни жойлаштиринг. Оғирликлар

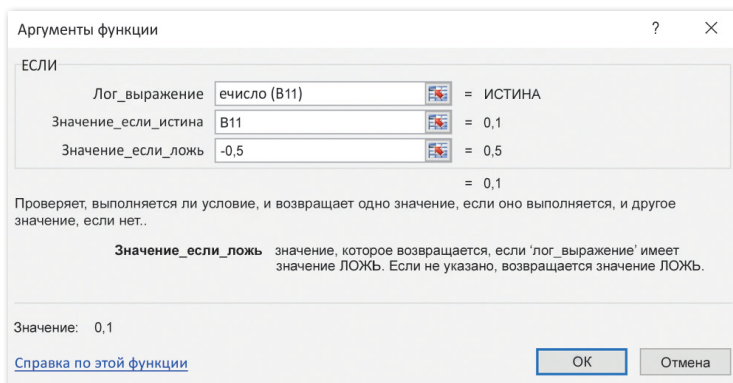
(синапслар) қанчалик янгилашишни ҳисоблаш учун ўрганиш тезлиги зарур.

10. B9 ячейкасида 1 вазн учун ва D9 ячейкасида 2 вазн учун бажарайлик. B9 ячейкага = F11 * C8 * B1 формуласини киритинг, D9 ячейкасига эса = F11 * C8 * D1 формуласини.
11. B11 ячейкага = B2 + B9 формуласини киритинг.
12. D11 ячейкага = D2 + D9 формуласини киритинг. Энди эски вазнларни янги вазнларга алмаштириб янгилаш мумкин.
13. B2 ячейкасига = B11 формуласини киритинг. Хато ҳақида хабар пайдо бўлади, лекин шундай бўлиши керак.
14. Microsoft Office нинг асосий менюсига  киритинг, у чап бурчакнинг юқорисида жойлашган.
15. Очилган менюнинг пастки-ўнг бурчагидаги **Excel параметрларини** топинг. Параметрлардан **Формулалар** ёрлигини танланг. **Итератив ҳисоб-китоблар** (Включить итеративные вычисления) майдонида галочка қўйинг, қуйида кўрсатилгандек, **Итерацияларнинг максимал сонини** (Максимальное число итерации) 1 га ўзгартинг ва **ОК** ни босинг (14-расм).



14-расм. Excelнинг параметрлар ойнаси

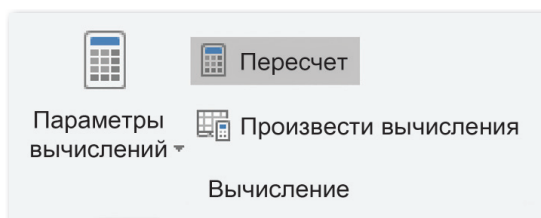
16. B2 ячейкасига босинг, **Функцияни киритиш** тугмачасини босинг. **Агар (Если)** ни танланг ва **ОК** ни босинг (15-расм).



15-расм. Агар (Если) функциясининг аргументи

Юқори блок В11 ячейкасининг таркиби (бизнинг янги вазн 1) рақам эканлигини текширади. В 11 рақам ёки рақам эмаслиги тўғрисидаги маълумотлардан фойдаланиб, фойдаланиладиган қийматни аниқлаш мумкин. Агар рақам бўлмаса _если_ложь қиймати ишлатилади, шунинг учун пастки рамкага бошланғич вазн учун ишлатмоқчи бўлган қийматни қўйинг (бу нейронга ахборот узатиладиган синапс кучи). Агар В11 да рақам мавжуд бўлса, вазни шу сон билан янгилаймиз, шу сабабли В11 ни шу ерга қўйинг.

17. Иккинчи вазн учун худди шу жараённи D2 ячейка учун ҳам такрорланг. Бу сафар формула В11 ячейкага эмас, балки D11 ячейкага мурожаат қилиши лозим. Синапснинг бошланғич кучи учун ихтиёрий қийматни танлаш мумкин.
18. Циклик ҳавола қилиш натижасида Ехселни битта итерация билан чеклаганимиз сабабли, ўқув тажрибаси бўлганда нейронларни ҳар сафар қўлда янгилаш лозим. Бунинг учун менюлар сатрининг **Формула** бўлимига мурожаат қилиб, юқори ўнг бурчагида **Пересчет** тугмачасини кўрасиз (16-расм).



16-расм. Формула бўлимининг Пересчет тугмачаси

19. F8 Нейрон хатолиги нолга тенг бўлгунча F8 ячейкасига ҳар хил кириш қийматларини {1,2,3,4} ни ҳисоблаб, **Рассчитать сейчас** тугмачасини босиб кўринг.

13–14-§. Сунъий интеллектни ишлаб чиқишда «ўқитувчи билан таълим олиш» услубини қўллаш соҳалари

Эсга солинглар:

- нейрон тармоқларини ташкиллаштириш қоидалари қандай?
- нейрон тармоқларининг ишлаш қоидалари.

Ўзлаштириладиган билим:

- сунъий интеллектни ўқитиш усуллари;
- ўқитувчи билан ўқитиш усулининг қўлланиш соҳалари.

Луғат:

Сунъий интеллект – Жасанды интеллект – Искусственный интеллект – Artificial intelligence

Лойиҳалаш – Жобалау – Проектирование – Design

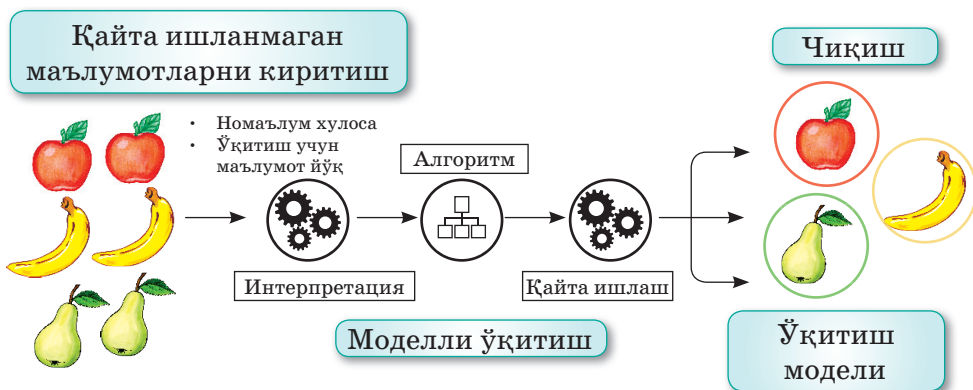
Ўқитувчи билан таълим олиш услуби – Муғаллиммен оқыту әдісі – Метод обучения с учителем – Method of teaching with teacher

Таснифлаш – Топтау – Классификация – Classification

Регрессия – Регрессия – Регрессия – Regression

Нейрон тармоғини ўқитишнинг кўплаб усуллари мавжуд: ўқитувчи билан, ўқитувчисиз, мустаҳкамлаш билан.

Нейрон тармоғининг ўқитиш натижаси – расмларнинг кластеризацияси *12-схемада* келтирилган.



12-схема. Расмларнинг кластеризацияси

Ўқитувчи билан ишлашда нейрон тармоқ ёрлиқли маълумотлар тўпламидан ўрганади ва ўқув маълумотларидаги алгоритмнинг тўғрилигини баҳолаш учун ишлатиладиган жавобларни олдиндан айтиб беради. Ўқитувчисиз ўрганилаётганда, модел тақсимланмаган маълумотлардан фойдаланади, ундан

алгоритм белгилари ва тобеъликни мустақил равишда енгишга ҳаракат қилади.

Ўқитувчини ўқитишга қисман жалб қилиниши бу ўзаро боғлиқликдир. Қисман ўқитувчини жалб қилиш билан ишлаш ўртача талаб даражасиди бўлади. Бу белгиланмаган маълумотлар кичик миқдорда ва белгиланмаган маълумотларнинг катта мажмуида фойдаланилади.

Мустаҳкамлаб ўрганиш эса алгоритмни кузатишлар тизими ёрдамида тарбиялайди. Ўқитувчи билан ўқитиш моделини қуришнинг барча босқичларида ўргатиш учун белгиланган маълумотларнинг тўлиқ тўпламини талаб қилади.

Тўлиқ белгиланган маълумотлар тўпламининг мавжудлиги машғулотлар тўпламидаги алгоритм олиши керак бўлган ҳар бир мисолга жавобан мос келишини англатади. Шундай қилиб, гулларнинг фотосуратлари ёрлиқли маълумотлар тўплами нейрон тармоғига атиргул, ромашка ёки заъфарон расмларини қандай қайта ишлашни ўргатади. Тармоқ янги фотосуратни олганда, жавобни олдиндан аниқлаш учун ўқув маълумотлари тўпламидаги мисоллар билан таққослайди (17-расм).



17-расм. Расмларни солиштириш

Ўқитувчи билан дарс ўтишнинг намунаси – таснифлаш (чапда) ва кейин эса ундан объектларни сегментлаш ва таниб олиш учун фойдаланишдир.

Асосан, ўқитувчи билан дарс ўтиш икки хил муаммоларни ҳал қилиш учун ишлатилади:

- таснифлаш;
- регрессия.

Таснифлаш муаммоларида алгоритм объектлар тегишли бўлган синф рақамларига мос келадиган дискрет қийматларни тахмин қилади. Тренинг маълумотларида ҳайвонларнинг

фотосуратлари жойлаштирилган бўлиб, ҳар бир расмда тегишли белгилар – «мушук», «коала» ёки «тошбақа» бўлади. Алгоритмнинг сифатлилиги мушукчалар, кучукчалар ва товуклар билан янги суратларни тўғри таснифлаш билан аниқланади.

Регрессия вазифалари эса доимий маълумотлар билан боғлиқ. Битта мисолни қараб чиқайлик: чизиқли регрессия, x нинг ўзига хос қийматларини ҳисобга олган ҳолда, y ўзгарувчисининг кутилган қийматини ҳисоблайди.

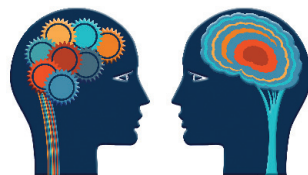
«Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» усулини қўллаш соҳалари (18-расм):



Компьютерли кўриш



Нутқни тушуниш



Компьютер тилшу-
нослиги-табiiй тил-
ларни қайта ишлаш



Тиббий диагностика



Биоинформатика



Техник диагностика



Молиявий дастурлар



Интеллектуал
ўйинлар



Эксперт тизимлари

18-расм. «Ўқитувчини жалб қилиш» усулини қўллаш соҳалари

Кўпроқ утилитар машинали ўрганиш вазифалари, кўплаб ўзгарувчиларни ўз ичига олади. Масалан, Нур Султон шаҳридаги уй нархини унинг майдони, жойлашган жойи ва жамоат транспортининг қулайлиги асосида тахмин қиладиган нейрон

тармоқ. Алгоритм худди шу маълумотларга асосланиб, уйларнинг нархини ҳисоблайдиган мутахассиснинг ишини бажаради.

Шундай қилиб, ўқитувчини ўқишга жалб қилиш алгоритмни ўрганиш учун таъсирчан ишончли маълумот тўпламига эга бўлган вазифалар учун энг мос келади.

Саволларга жавоб берамиз

1. Нейрон тармоқларни ўқитиш усуллари қандай?
2. Нейрон тармоқ таълимининг натижаси нимани англатади?
3. «Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» методи қандай амалга оширилади?
4. Ўқитувчисиз ўқитишда қандай маълумотлардан фойдаланилади?
5. «Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» модели қандай?
6. «Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» усулидан нима мақсадда фойдаланилади?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Сунъий интеллектни яратишда «Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» усулидан фойдаланиш қанчалик муҳим?
2. «Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» усулидан нима учун тўлиқ маълумотлар тўплами бўлиши шарт?



Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

«Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» усулидан фойдаланадиган икки хил вазифани таҳлил қилинг ва таққосланг.

Вазифа турлари	Хусусиятлари
Таснифлаш	
Регрессия	

Дафтарда бажарамиз

«Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» усулининг ҳаётда қўлланиш соҳаларининг ҳар бирига аниқ мисоллар келтиринг ва фаолият алгоритмини қуйидаги жадвалда тўлди-ринг.

Сунъий интеллект	Ҳаётдан мисоллар	Фаолият алгоритми
<p>Компьютерли кўриш</p> 		
<p>Тиббий диагностика</p> 		
<p>Техник диагностика</p> 		
<p>Биоинформатика</p> 		
<p>Интеллектуал ўйинлар</p> 		

Қуйида берилган матнни ихтиёрий матн муҳарририда ёзинг. Машинада ўргатиш шифокор учун ажралмас ёрдамчи бўлиши мумкин бўлган сабабларни санаб беринг. Шифокор бир зумда ҳар бир бемор ҳақида маълумотни олиб, бошқа шунга ўхшаш тиббий тарихларни кўриб чиқиб, бир қатор умумлаштириб, дарҳол аниқ натижа бериш имкониятига эгами? Бу ишни машинага ўргатиш билан қандай амалга ошириш мумкин?

Беморнинг ташхисини аниқлаш учун зарур маълумотлар

Бу ҳолда, беморлар объектлар бўлиб, белгилар эса уларда кузатилаётган аломатлардир, анамнез, ташхис натижалари, ва аллақачон қабул қилинган даволаш чора-тадбирлари (аслида, бутун тиббий тарихи, расмийлаштирилган ва алоҳида мезонларга бўлинган). Баъзи белгилар – жинси, бош оғриғи бор ёки йўқлиги, йўтал, тошма, ва бошқалар-бинар бўлиб ҳисобланади. Аҳволининг оғирлигини баҳолаш (ўта оғир, ўртача ва бошқалар.) тартиб белгиси бўлиб, бошқалар: дорининг ҳажми, қондаги гемоглобин даражаси, қон босими ва пульс кўрсаткичлари, ёши, оғирлиги миқдорий белги бўлиб ҳисобланади. Шу каби беморнинг аҳволи ҳақида кўпгина белгиларни ўз ичига олган маълумотларни йиғиб, сиз компьютерга юклашингиз ва уни машинали ўрганишга қодир бўлган дастур ёрдамида таҳлил қилишингиз мумкин. Бунинг учун қандай вазифаларни ҳал қилиш керак?

Сунъий интеллектни лойиҳалаш ёки ривожлантиришда «Ўқитувчини ўқитишга жалб қилиш» усулининг кенг кўламдаги татбиқ қилиш қандай имкониятлар беради деб ўйлайсиз? Синфдошларингиз билан фикр алмашинг.

15–16-§. «Ўқитувчини ўқишга жалб қилиш» усулининг сунъий интеллектни ишлаб чиқишда қўллаш соҳалари. Амалиёт

Долларнинг тенгега нисбатан қийматини тахмин қилиш

Масаланинг шарти. Ҳақиқий курс маълумотларига асосланиб, долларнинг қийматини кейинги кунда тенгега нисбатан ўсиши ёки камайишини тахмин қилиш. Регрессия, график ясаш ва тахминнинг ишонч фоизини белгилаш.

Масаланинг ечилиши: Дастлабки босқичда маълумотлар <http://kurstenge.kz/archive/usd/2020/04> сайтидан кўчирилади ва кейинги ишлов бериш учун тайёрланади (1-жадвал).

1-жадвал. Долларнинг тенгега нисбатан қиймати

Сана	Доллар қиймати	Сана	Доллар қиймати
30.04.2020	429,41	15.04.2020	425,58
29.04.2020	431,16	14.04.2020	427,25
28.04.2020	430,78	13.04.2020	431,03
27.04.2020	430,99	12.04.2020	431,03
26.04.2020	430,99	11.04.2020	431,03
25.04.2020	430,99	10.04.2020	432,55
24.04.2020	432,24	09.04.2020	435,54
23.04.2020	435,82	08.04.2020	437,20
22.04.2020	430,50	07.04.2020	439,01
21.04.2020	427,78	06.04.2020	443,50
20.04.2020	426,48	05.04.2020	443,50
19.04.2020	426,44	04.04.2020	443,50
18.04.2020	426,44	03.04.2020	447,60
17.04.2020	427,27	02.04.2020	448,52
16.04.2020	425,51	01.04.2020	447,67

Жадвални қайта ишлашга тайёрлаш учун бир қатор тегишли вазифаларни ҳал қилиш керак:

- 1) жадвални форматлаш, яъни тўлдиришни, жадвал чегараларини ўзгартириш ва бошқалар.
- 2) жорий маълумотлар жадвалнинг пастки қисмида акс этиши учун маълумотларни сана бўйича саралаш.
- 3) санани сонли форматга транскодлаш.

Доллар курсининг кун сайин ўзгариши график кўринишида *19-расмда* кўрсатилган.



19-расм. Доллар курсининг кун сайин ўзгариши графиги

Excel да регрессион таҳлил қилиш айрим қийматларнинг (мустақил) қарама-қарши ўзгарувчига таъсирини кўрсатади. Таҳлил натижасида устувор йўналишларни аниқлаш ва асосий омиллар асосида тахмин қилиш, устувор йўналишларни ривожлантиришни режалаштириш каби бошқарув қарорларини қабул қилиш имконини беради.

Чизиқли регрессия модели қуйидаги кўринишга эга:

$$Y = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_kx_k.$$

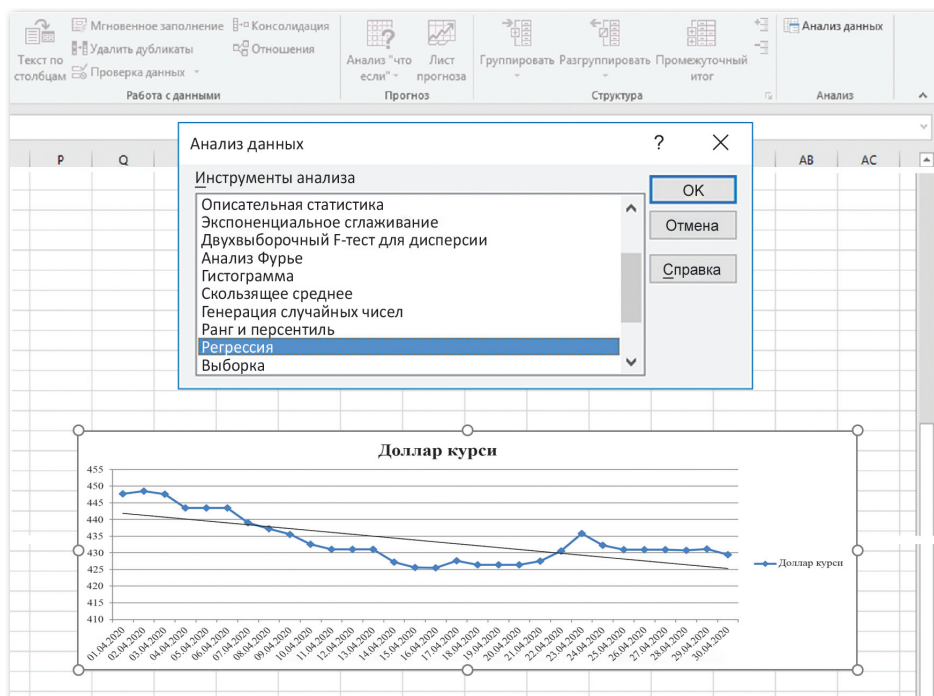
Бу ерда, a – регрессия коэффиценти, x – таъсир қилувчи қийматлар, k – омиллар сони.

Бизнинг мисолимизда Y – долларнинг тенгега нисбатан қийматининг кўрсаткичи. Таъсир қилувчи омил эса – кейинги кун (x).

Файл ⇒ **Параметры** ⇒ **Надстройки** ⇒ **Пакет анализа** буйруқлари ёрдамида тенгламанинг графигига аппроксимация аниқликни қўшамиз. Регрессия тенгламаси ва аппроксимациянинг ишонч қийматини **Анализ данных** ⇒ **Регрессия буйруғи** ёрдамида олишимиз мумкин (*20–21-расмлар*).

Кириш қийматлари ва чиқиш параметрларини танлаш учун меню очилади (бу ерда натижа кўрсатилади). Манба

маълумотлари учун майдонларда тасвирланган параметр (Y) ва унга таъсир этувчи омил (X) нинг оралиғини кўрсатамиз. Қолганини тўлдириш шарт эмас.

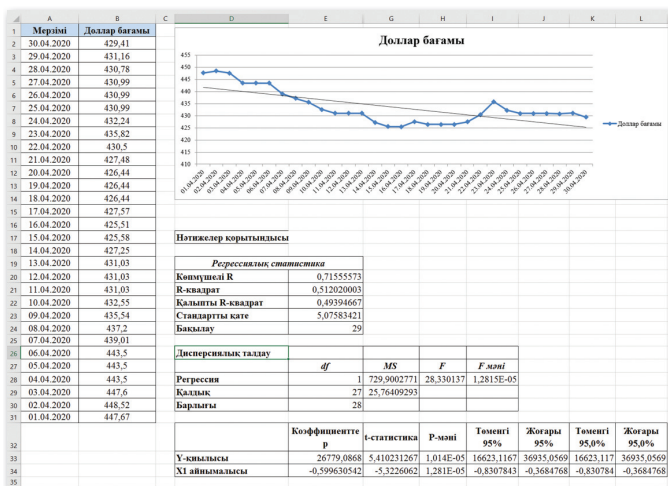


20-расм. Регрессия тенгламаси

The figure shows the 'Регрессия' (Regression) dialog box in Microsoft Excel. The 'Входные данные' (Input Data) section shows 'Входной интервал Y:' as '\$B\$2:\$B\$31' and 'Входной интервал X:' as '\$A\$2:\$A\$31'. The 'Метки' (Labels) checkbox is checked, and 'Уровень надежности:' (Confidence Level) is set to 95%. The 'Параметры вывода' (Output Options) section shows 'Выходной интервал:' (Output Range) as '\$G\$30:\$G\$88'. The 'Остатки' (Residuals) section has 'Остатки' (Residuals) and 'График остатков' (Residuals Chart) unchecked. The 'Нормальная вероятность' (Normal Distribution) section has 'График нормальной вероятности' (Normal Distribution Chart) unchecked.

21-расм. Киритилувчи қийматлар

ОК тугмаси босилгач дастур ҳисоблашларни кўрсатади (22-расм).



22-расм. Дастур натижаси

Аввало, R-квадрат ва коэффициентларга эътибор берамиз. Расмда кўрсатилган регрессия коэффициентлари жадвалда қалин шриффт билан кўрсатилган. $Y = kX + b$ шаклдаги регрессия модели қуйидаги кўринишда бўлади:

$$Y = -0,20229 * x + 383,12 \text{ (R-квадрат} = 0,483952).$$

R-квадрат – детерминация коэффициенти (чегараси). Бизнинг мисолимизда – 0,484, ёки 48,4%. Демак, моделнинг ҳисобланган параметрлари ўрганилган параметрлар орасидаги боғлиқликни 48.4% билан изоҳлайди. Аниқлаш коэффициенти қанча юқори бўлса, модель шунча яхши бўлади.

Коэффициент 383,12 кўриб чиқиладиган моделдаги барча ўзгарувчилар 0 га тенг бўлса, y қандай бўлишини кўрсатади. Бошқача қилиб айтганда, таҳлил қилинаётган параметрнинг қийматига моделда тасвирланмаган бошқа омиллар ҳам таъсир этади.

Коэффициент -0,2023 ўзгарувчисининг y бўйича оғирлигини кўрсатади, бошқача қилиб айтганда, ушбу модель доирасида долларнинг тенгега нисбатан ўртача қиймати -0,2023 (бу кичик таъсир даражаси) хизматидан кетган одамлар сонига таъсир қилади. «-» белги эса салбий таъсир кўрсатади: долларнинг қиймати қанча юқори бўлса, тенгенинг долларга нисбатан мустақамланиши шунча кам бўлади.

Ушбу регрессия асосида долларнинг тенгега нисбатан қийматини кейинги кунда ҳисоблайлик:

$$Y = -0,20229 * 31 + 383,12 = -6,27 + 383,12 = 376,84 \text{ (тенге).}$$

Жавоби: долларнинг кейинги кундаги тенгега нисбатан қиймати 376,84 тенге бўлади.

БЎЛИМ БЎЙИЧА БАҲОЛАШ УЧУН НАМУНАВИЙ САВОЛЛАР

1. «intelligence» сўзи «Artificial intelligence» сўз бирикмасида қандай маънони англатади?

- A) онгли фикрлаш қобилияти.
- B) автоматик равишда ўйлаш қобилияти.
- C) асосий фикрлаш қобилиятлари.
- D) онгсиз нуқтаи назардан фикрлаш қобилияти.
- E) моҳир фикрлаш

2. Мослаштиринг:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Сунъий нейрон тармоқ | A) одамлар бажариши керак бўлган ижодий фаолиятини амалга оширадиган ақлли машина |
| 2. Сунъий интеллект | B) интеллектуал машиналарни одатда инсонларнинг интеллектуал мулки ҳисобланган ижодий вазифаларни бажариш қобилияти |
| 3. Биологик нейрон | C) мураккаб маълумотларни таҳлил қиладиган, одам миясига ўхшаш аппаратли ва дастурий таъминотга эга бўлган математик модел |

3. Нуқталарнинг ўрнига керакли сўзларни қўйинг:

Нейрон тармоқ – ... , инсон ... ишлашига ўхшаш, бироқ уни ўрнини боса олмайди.

4. Нуқталарнинг ўрнига керакли сўзларни қўйинг:

... – бу ... орасидаги боғланиш бўлиб, уларнинг ҳар бири ўз вазн даражасига эга.

5. Мураккаб маълумотларни таҳлил қилувчи, инсон миясини симуляция қилувчи, аппарат ва дастурий таъминотга эга бўлган математик модел:

- A) Сунъий нейрон тармоғи.
- B) Сунъий интеллект.
- C) Синапс.
- D) Биологик нейрон.
- E) Машинали ўқитиш

6. Нуқталарнинг ўрнига керакли сўзларни қўйинг:

Машинали ўқитишнинг катта қисмини ... га ва ... га бўлиш мумкин.

7. Мослаштиринг:

1. Ўқитувчисиз ўқитиш А) бирор нарсани олдиндан айтиб бериш керак бўлган маълумотлар ва фаразлар мавжуд
2. Ўқитувчи билан ўқиш В) биз фақат аниқламоқчи бўлган хусусиятлар ҳақида маълумотлар мавжуд

8. Интеллектуал тизимларнинг таснифлари номларини ёзинг:



...



...



...



...

9. Нуқталарнинг ўрнига керакли сўзларни қўйинг:

Ҳар бир нейрон икки хил ... турдан ва ... маълумотлардан иборат.

10. Нейрон тармоқ турларини белгиланг (3 та тўғри жавоб):

- А) кириш
- В) дендрит
- С) синапс
- Д) аксон
- Е) яширин
- Ғ) сумматор
- Г) чиқиш

1-БЎЛИМ БЎЙИЧА ХУЛОСА

«Сунъий интеллект» бўлимида биз сизни «машинасозлик», «сунъий нейрон тармоғи», «биологик нейрон», «нейрон тармоқлари», «синапслар», каби тушунчалар билан таништирдик, ва шунингдек, нейрон тармоқларининг турлари бўлган бир қатламли нейрон тармоқлари, кўп қатламли нейрон тармоқлари, тўғридан-тўғри тарқалиш ёки бир томонлама тармоқлар, тескари алоқа ёки рекурсивли тармоқларни кўриб ўтдик. Машинали ўқитишнинг ўқитувчисиз ва ўқитувчи билан бўлган ҳолларни кўриб ўтдик. Биз сунъий интеллектнинг афзалликлари ва камчиликларини, сунъий интеллектни қўллашнинг асосий йўналишларини ва соҳаларини, хусусан тиббиёт, ишлаб чиқариш ва қишлоқ хўжалиги, таълим, ўйин соҳаси ва жамиятдаги ўрнини кўриб чиқдик. Сунъий интеллектни лойиҳалашда нейрон тармоқларининг таркиби, ишлаш принциплари ва қўлланиш соҳалари билан танишдик. Бу бўлимнинг муҳимлиги шундаки, вақти келганда одам билан рақобатбардош бўлган сунъий интеллектга эга машиналарга ишониш мумкинми деган саволга жавоб олиш учун сизни тайёрлашдир.

Глоссарий

Сунъий интеллект (СИ) – интеллектуал машиналарни одатда инсонларнинг интеллектуал мулки ҳисобланган ижодий вазифаларни бажариш қобилияти.

Сунъий нейрон тармоқ (СНТ) – мураккаб маълумотларни таҳлил қиладиган, одам миясига ўхшаш аппаратли ва дастурий таъминотга эга бўлган математик модел.

Биологик нейрон – бу махсус ҳужайра бўлиб, унинг асосий вазифаларидан бири нейрон тармоғи бўйлаб электрокимёвий зарбани бошқа нейронларга мавжуд бўлган алоқалар орқали узатишдир.

Синапс – бу нейронлар орасидаги боғланиш бўлиб, уларнинг ҳар бири ўз оғирлик даражасига эга.

Нейрон тармоқлар – бу синапслар билан боғланган нейронларнинг маълум кетма-кетлиги.

Дендритлар – бу маълумотларни кириш портлари.

Нейротармоқ – бу маълум шартлар асосида тўғри қарор қабул қилиш имконини берувчи моделдир.

2-БЎЛИМ

3D ЛОЙИҲДАЛАШ

Кутиладиган натижалар:

- виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатнинг мақсадини тушунтириш;
- виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатнинг инсоннинг ақлий ва жисмоний соғлигига таъсири ҳақида суҳбатлашиш;
- биринчи шахс номидан 3D панорама яратиш (виртуал тур).

17–18-§. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат

Эсга солинлар:

- сунъий интеллект дегани нима?
- ўқитувчи билан ўқиш усулини қўллаш;
- сунъий интеллект ни яратиш жараёнида ўқитувчи билан ўқитиш усулининг қўлланиш соҳалари қандай?

Ўзлаштириладиган билим:

- виртуал ҳақиқат;
- кенгайтирилган ҳақиқат.

Қизиқарли ахборот

1901 йилда ёзувчи Френк Баум биринчи марта ҳақиқий ҳаётнинг (ёки одамларнинг) устига қуриладиган электрон дисплей яратиш ғоясини айтди. 1989 йилда Ярон Ланьер «Виртуал ҳақиқат» (VR) таърифини ўйлаб топди, унинг тавсифини ўйлаб топди. 1990 йили Томас П.Коделл «Кенгайтирилган ҳақиқат» (AR) тушунчасини ва таърифини ўйлаб топди.

Луғат:

Виртуал ҳақиқат – *Виртуалды шындық – Виртуальная реальность – Virtual Reality (VR)*

Кенгайтирилган ҳақиқат – *Кеңейтілген шындық – Дополненная реальность – Augmented Reality (AR)*

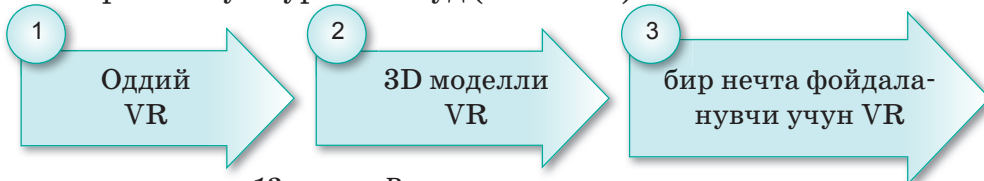
Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат нима?

Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат (ингл. VR, *virtual reality* – «виртуал ҳақиқат» ва AR, *augmented reality* – «кенгайтирилган ҳақиқат») – XXI аснинг энг истиқболли технологияларидан бири, замонавий ва тез ривожланаётган 3D модел.

Виртуал ҳақиқат – техник ва дастурий таъминот орқали инсон томонидан яратилган сунъий дунё. Бу инсон ва дунё ўртасидаги тескари муносабатларга асосланган, компьютер томонидан синтез

қилинган технология, шунингдек, инсон рақамли дунёни тасаввур қилади, уни бошқаради, ўзаро таъсир қилади.

Фойдаланувчи бу объектларга физиканинг ўзига хос қонунлари (гравитация, инерция, сувнинг маълум хоссалари ва бошқаларга мувофиқ таъсир этиш қобилиятига эга), фантазия дунёсини қайта тиклаш, ҳақиқатга мос келмайди. Инсоннинг ҳис-туйғуларининг уйғунлиги ва унга таъсири интерактив дунё деб аталади. Одатда виртуалликка «шўнғиш» махсус гаджетлар ёрдамида амалга оширилади. Виртуал ҳақиқат гаджетларининг уч тури мавжуд (*13-схема*).



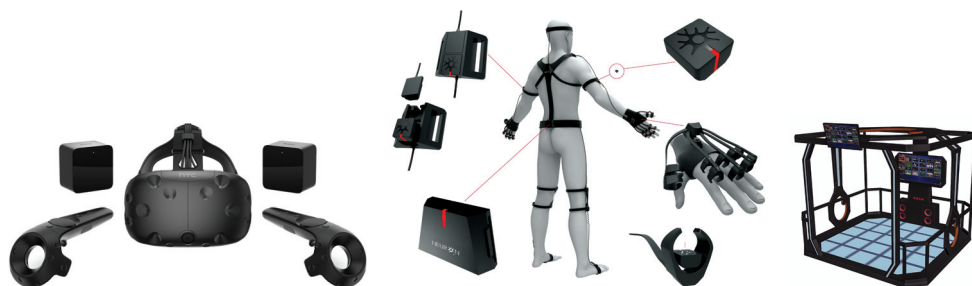
13-схема. Виртуал ҳақиқат турлари

1. **Оддий VR.** фойдаланувчига атроф муҳит билан ўзаро таъсир қилмасдан виртуал уч ўлчовли фазонинг марказида бўлиш имконини беради. Бундай муҳит 360 градусга тасвир ёки чизмаларга асосланган. Ҳозирги кунда энг кўп талаб қилинадиган тури бу смартфонлар учун виртуал кўзойнақлардир. Уларга: **Cardboard, Gear VR, Daydream View, Xiaomi Mi VR Play, HOMIDO Grab, HIPER VRS, Xiaomi Mi VR 2, Homido VR V2** лар киради. Аксарият кўзойнақлар ичига ўрнатилган смартфон ва кўзойнақ линзалари билан ишлайди ва одамга экранда бўлаётган нарсанинг бир қисмини ҳис қилиш имконини беради (23-расм).



23-расм. Виртуал ҳақиқатнинг оддий гаджетлари

2. **VR да 3D модел.** 3D моделлаштириш фойдаланувчига виртуал реаллик орқали объектлар билан ўзаро мулоқот қилиш имконини беради. Бошқача айтганда, фойдаланувчи объектларни яратади ёки ўзгартиради. 3D виртуал ҳақиқат дастурларини яратиш муҳим молиявий ва вақт ресурсларини талаб қилади. Бироқ, бунга арзийди, чунки туйғу янада аниқроқ бўлади. Бунга Oculus Rift, HTC Vive каби юқори даражадаги қурилмалар (контроллерлар, виртуал ҳақиқат бош кийимлари, джойстиклар ва ҳаракат датчиклари). Шу билан бирга, виртуал ҳақиқатнинг 3D моделига янада кўпроқ «шўнғиш» учун махсус жиҳозланган хоналар мавжуд (24-расм).



24-расм. Виртуал ҳақиқат гаджетлари 3D моделлар

3. VR бир нечта фойдаланувчи учун. Юқори даражали графика, анимация, 3D моделлаштириш, бир сўз билан айтганда, илғор хусусиятларни бирлаштирувчи муҳит. Бу иловалар бир нечта фойдаланувчилар учун онлайн мавжуд бўлиши мумкин (*25-расм*). Уларга қуйидаги бир нечта ролли ўйинлар киради: FreeStyle Online, Ultima Online, Ace Online, Anarchy Online, Dark Age of Camelot ва бошқалар.



25-расм. Бир нечта фойдаланувчи учун виртуал ҳақиқат муҳити

Виртуал ҳақиқатни қуйидаги соҳаларда қўллаш мумкин:

Ўқитишда. Бугунги кунда виртуал ҳақиқат сизга кузатиш даражасида ҳам, бевосита кўникмаларни эгаллаш даражасида ҳам зарур ва муҳим бўлган дастлабки тайёргарлик керак бўлган соҳаларда таълим олиш муҳитини тақлид қилишга имкон беради. Буларга мисол жарроҳлик операцияси, турли хил техник воситаларни бошқариш ва шунга ўхшаш бошқа жойлар бўлиши мумкин.

Илмда. VR сезиларли даражада атом ва молекуляр оламларида тадқиқотларни тезлаштиради. Компьютернинг виртуал дунёсида инсон ҳатто атомларни ҳам конструктор каби бошқариши мумкин.

Тиббиётда. VR-дан фойдаланиб, тиббий мутахассисларни ўқитиш мумкин: операцияларни қилиш,



ускуналарни ўрганиш орқали касбий маҳоратни ошириш мумкин ва ҳ.к.

Архитектура ва дизайн. Агар илгари янги қурилиш объектларини намойиш қилиш учун қўлда ишланган макетлар ва тасаввур ишлатилган бўлса, ҳозир VR ушбу объектларни тўлиқ ҳажмда виртуал муҳитда яратиш имконини беради. Бу нафақат қурилиш лойиҳаларига, балки техникага ҳам тегишли.

Дам олиш. VR ўйин муҳитини яратишда жуда ҳам машҳур. Шу билан бирга VR га маданий тадбирлар ўтказишда ва туризмда ҳам талаб катта.

Кенгайтирилган ҳақиқат – реал вақтда реал дунёни (биз кўриб турганимиздек) дастурий таъминот ва баъзи қурилмалар-планшетлар, смартфонлар ва ҳоказолардан фойдаланган ҳолда рақамли маълумотлар билан тўлдириладиган воситадир. Кенгайтирилган ҳақиқатда биз виртуал элементларни олиб ташлашимиз, тўлдиришимиз мумкин. Чеклаш фақат қурилмалар ва дастурларнинг имкониятларидадир.

Кенгайтирилган ҳақиқатда реал дунё ва виртуал объектлар бир вақтнинг ўзида мавжуд. Масалан, музейдаги тасвир. Агар сиз смартфонингиздаги кенгайтирилган ҳақиқат иловаси орқали уларга қарасангиз, смартфон экрандаги ушбу тасвир ҳақида маълумотни кўрасиз (26-расм).

1. Кенгайтирилган ҳақиқат иловалар бир неча турлари бор:

1. **Маркерлар асосида кенгайтирилган ҳақиқат.** Ушбу шаклда кенгайтирилган ҳақиқат маълум бир виртуал объектни (масалан, расм) кўрсатади ва ушбу объект ҳақида зарур маълумотларни



26-расм. Кенгайтирилган ҳақиқатга мисол



беради, масалан, QR-код (ингл. *Quick Response Code* – *тезкор жавоб коду*). QR-кодни смартфон билан сканерлашда экранда тегишли маълумотлар пайдо бўлади.

2. **Позицион кенгайтирилган ҳақиқат.** Жойлашишига кўра виртуал тавирлар ва кичик ҳажмли ҳаволалар кўрсатилади. Ушбу турга смартфоннинг GPS ини (ингл. *Global Positioning System* – *глобал жойлашишни аниқлаш тизими*), бутун дунё бўйлаб жойлашишни, вақтни ва жойни аниқлайдиган сунъий йўлдош навигация тизими. Масалан, геолокацион функциялар комбинациясидан турли мақсадларда фойдаланиш: туристлар учун ахборотлар қўшиш, дўконлар, меҳмонхоналар ва ресторанларни кўрсатиш, маршрутларни намоиш қилиш.



3. **Проекциялар асосида кенгайтирилган ҳақиқат.** Ушбу дастурларда 3D моделининг экрандаги тасвири инсон билан ўзаро алоқада бўлиш учун жавоб беради. Масалан, табдаги танланган клавиатура тугмаларини босиш орқали биз билан мулоқотда бўлишингиз мумкин бўлади.



4. **Суперпозицияга асосланган кенгайтирилган ҳақиқат.** Ушбу турдаги дастур реал вақтда объектни танишни ва элементларни қўшишни ўз ичига олади. Реал дунёда виртуал буюмларни жойлаштиришингиз ва уларни исталганча алмаштиришингиз мумкин.



Замонавий смартфонлардан фойдаланадиган ҳар қандай одам кенгайтирилган ҳақиқий иловалардан фойдаланиши мумкин, чунки бу махсус ускуналар талаб қилмайди. Кўпчилик бу технологияларни кундалик ҳаётларида тадбиқ этиб, улардан турли вазифаларни ҳал этишда фойдаланмоқда.

Замонавий *жанговар самолётлар* ва *вертолётларда* кенгайтирилган ҳақиқат тизимлари ёрдамида индикатор панели ва кўриш режими амалга оширилади.

Турли журналлар, *газеталар*, *йўриқномалар* ёки *харталарда* махсус кодлар жойлашган бўлиб, уларни кўриш учун махсус браузерлар ишлатилади. Бундай кодларда ихтиёрий

рақамли контент – матн, видео, тасвирлар, ёки ҳатто муסיқа шифрланган бўлиши мумкин.

AR-ни *тиббиётда* қўлланишига мисол: ихтиёрий органдаги ўсимтани ажратиш учун сканерлаш амалга оширилади ва натижада соғлом тўқималарни сақлаб қолиш учун шикастланган тананинг қисмларини натижаларини бир модел ичига тўплайди.

Кўп одамлар виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатни адаштиради. Бироқ, улар бир-биридан фарқ қилади: виртуал ҳақиқат янги сунъий дунёни яратади, кенгайтирилган ҳақиқат эса ҳақиқий ҳаётга ўз сунъий элементларини киритади.

Фойдаланувчи махсус виртуал ҳақиқат мосламаларидан фойдаланган ҳолда сунъий дунё атроф-муҳитини фараз қилади (27-расм). Ҳар бир кўз учун иккита алоҳида расм мослаштирилади ва уч ўлчовли муҳитининг ҳаёлотини яратиш учун махсус ўзгартириб кўрсатилади. Агар бирор киши ҳаракат қилса, ёки шунчаки бошини бурса, дастур автоматик равишда тасвирни мослаб ўзгартиради, бу ҳақиқий жисмоний ҳиссиётни яратади. Масалан, у капалакни ушлаб, уни чизиши мумкин. Дастурга киритилган физик модел ушбу капалакнинг парвозини ҳисоблаб чиқади, бу эса сунъий дунёни янада мослаштиришга имкон беради.



27-расм. Виртуал ҳақиқат модели

Ҳақиқий дунёга қўшимчалар ихтиёрий расмлар, товушлар ёки нарсаларни қўшиш орқали амалга оширилади. Смартфон экраннда телефон камерасидан тасвирга мебель расмларини жойлаштириш мумкин, аммо уларнинг ўзгариши тўфайли фойдаланувчи хонада жойлашган ҳақиқий объектни кўрганлиги ҳақидаги таассурот пайдо бўлади. Бу ҳолда, ҳақиқат (хона) виртуал стул билан тўлдирилиши муҳимдир ва тегишли технология кенгайтирилган ҳақиқат деб аталади. Кенгайтирилган ҳақиқатни яратиш нафақат смартфонлар, балки махсус кўзойнак каби бошқа техник воситалар билан ҳам

амалга оширилиши мумкин. Бундай ҳолларда, виртуал тасвир кўзойнак линзалари юзасида яқунланди (28-расм).



28-расм. Кенгайтирилган ҳақиқат модели

Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатнинг якуний мақсади-бу одамлар учун тасаввур қилиб бўлмайдиган ажойиб дунёни ҳақиқий ҳаёт фойдасига ишлатиш.

VR ва AR ўртасидаги амалий фарқ ушбу технологияларнинг мураккаблигининг турли даражаларида. Лекин биринчисида ҳам, иккинчи ҳолатда ҳам уларнинг олдида катта истиқболлар мавжуд ва улар цивилизация ривожидида катта рол ўйнаши мумкин.

Саволларга жавоб берамиз

1. Виртуал ҳақиқат нима?
2. Кенгайтирилган ҳақиқат нима?
3. Виртуал ҳақиқат қайси соҳаларда қўлланилади?
4. Кенгайтирилган ҳақиқат қачон ишлатилади?
5. Қандай виртуал воситалар орқали виртуал ҳақиқатга «шўнғишингиз» мумкин?
6. Виртуал ҳақиқатнинг қўлланилиши ҳақида қандай мисоллар келтириш мумкин?
7. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат орасида қандай фарқ бор?
8. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат орасида қандай боғлиқлик бор?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат ғояси нимадан иборат?
2. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатни қўллаш қанчалик самарали?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Виртуал ҳақиқат ҳақида қандай далил-исботларни тасаввур қилиш мумкин? Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат ўртасидаги фарқларни ажратиб кўрсатинг. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат ўртасидаги ўхшашликлар қандай.

AR турлари	Афзалликлари
Маркерга асосланган кенгайтирилган ҳақиқат	
Позицион кенгайтирилган ҳақиқат	
Проекциялар асосида кенгайтирилган ҳақиқат	
Суперпозиция асосида кенгайтирилган ҳақиқат	

Дафтарда бажарамиз

1. Венн диаграммаси ёрдамида реал ва кенгайтирилган ҳақиқатни солиштиринг.
2. QR-коди таълим соҳасида қандай қўлланилиши ҳақида ўйлаб кўринг. Мисол келтиринг.

Компьютерда бажарамиз

Жадвалда келтирилган гаджетларнинг нархларини Интернетда топинг. Excel да жадвални тўлдиринг.

№	Гаджет	Нархи/тенге
1	HTC VIVE реал ҳақиқат тизими	
2	Sony PlayStation VR	
3	Oculus Rift	
4	Samsung Gear VR	
5	Fibrum	
6	Google Cardboard	
7	Zeiss VR One	
8	Google Glass	

Фикрларни баҳам кўрамиз

Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатдан фойдаланиш истиқболини таҳмин қилинг. Ҳаётимизнинг бошқа соҳаларда виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатлардан қандай фойдаланиш ҳақида фикр юритинг.

19–20–§. Виртуал ҳақиқатдаги инсон

Эсга солинлар:

- виртуал ҳақиқат нима?
- кенгайтирилган ҳақиқат нима?

Ўзлаштириладиган билим:

- виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат инсон руҳий соғлигига қандай таъсири қилади;
- виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат инсон жисмоний соғлигига қандай таъсири қилади.

Луғат:

Ҳақиқий ҳаёт – Шынайы өмір

– Реальная жизнь – Real life

Виртуал ҳаёт – Виртуалды өмір

– Виртуальная жизнь – Virtual life

Виртуал тобеълик, қарамлик – Виртуалды тәуелділік

– Виртуальная зависимость – Virtual addiction

Агар виртуал олам соҳасини билмаслик у билан танқидий ва ижодий ҳамкорликка ҳалақит берса, реал ҳаётда инсон у ёки бу даражада мослашувчанлигини йўқотса, у ҳақиқий ҳаётини виртуал ҳақиқатга алмаштириб, бўйсундира олади. Бундай ҳолат мутахассислар томонидан қайд этилган ва «виртуал қарамлик, тобеълик» деб аталади. Бундай вазиятда ҳақиқий ҳаёт виртуал ҳаётнинг бир қисми сифатида қабул қилинади, айнан инсонга ёқмаган жиҳатларидан инсон виртуал ҳаётга қочиб кетади. Виртуал ҳаётга тез-тез мурожат қилиб, қаҳрамонини ролига киришиб кетиши натижасида инсоннинг ҳақиқий ҳаётига таъсири кучли бўлиши мумкин. Шунингдек, инсон вақт ҳиссини йўқотиши

мумкин ва антисоциал бўлиб қолиши мумкин.

Бундан ташқари, асаб тизимига катта юк тушади.

Психологик нуқтаи назардан ўйинга тобеълик ва ўйинлар одамни ҳақиқий ва виртуал шахсга ажратиб қўяди. Вояга етмаган шахс маълум қаҳрамон ролини ўйнаган ўйинда ўзини йўқотиб қўйиши ҳавфи мавжуд. Бир қатор муаммолар ҳам пайдо бўлиши мумкин, масалан:

- ўзига паст баҳо бериш;
- соғлигининг ёмонлашуви;
- агрессия;
- меҳр-оқибат тушунчаларининг йўқлиги;
- жисмоний саломатликка зарар;
- марказий асаб тизими касалликлари;
- психозлар, нервозлар, уйқусизлик ва бошқалар.

«Виртуал тобеълик» муаммоси билан шуғулланадиган мутахассисларнинг мақсади ушбу бузилишларни расмий равишда психиатрия стандартларига кирмаган бўлишига қарамасдан, уларнинг таклиф этилган тавсифи моддадан фойдаланиш билан боғлиқ касалликларни шакллантиришга асосланган.

Айтиш мумкинки, одам «виртуал тобеъликдан» қуйидаги ҳолларда азият чекади:

- 1) компьютерда сарфланган вақтни назорат қила олмайди – компьютердаги вақтини камайтиришни ваъда қилади ва буни қила олмайди (одатда, «виртуал тобеъ» одам уни компьютердан чалғитадиганларга ҳам жуда ғазабланади);
- 2) компьютерда ўтказган вақтини нисбатан камайтириб, ё иш компьютер сметасини камайтириш, ёки қандай фаолият билан шуғулланганини яшириш;
- 3) компьютерда узоқ вақт сарфлашнинг салбий оқибатларидан азият чекади (бу ҳақиқий ҳаётдаги бажарилмаган муҳим вазифаларни ёки бош оғриғи кабиларни ўз ичига олиши мумкин).

Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат кўзойнаклари келтириши мумкин бўлган зарарлар

Тиббий нуқтаи назардан, виртуал кўзойнаклардан зарар жуда кучли эмас кўзлар оддий компьютер мониторидан кўра виртуал кўзойнакларда камроқ чарчайди. Аслида, бу ерда назар бир нуқтага жамланмайди, балки ҳаракатни кузатиб боради ва дам олмайди. Шундай қилиб, виртуал ҳақиқат кўзойнаклари кўришга минимал равишда зарар етказади ва шунинг учун бу ерда ҳавф туғдирмайди.

Бироқ, виртуал қурилмаларнинг ҳавфи ўзгача. Виртуал ҳақиқатга ҳаддан ташқари киришиб кетган одам фазодаги йўналишни йўқотади, бу эса тананинг вестибуляр тизими муаммоларига олиб келади. Шунинг учун, бош мониторлардан ҳар ярим соатда танаффус қилиб, кунига уч соатдан ортиқ бўлмаган равишда фойдаланиш тавсия этилади.

Виртуал ҳақиқат кўзойнакларининг руҳиятга таъсири

Виртуал ҳақиқат кўзойнаклари ҳар бир кишига бошқача таъсир қилади. Бу инсоннинг ҳиссий ҳолатига, шахс турига ва бошқа омилларга боғлиқ. Виртуал ҳақиқат бош кийимлардан фойдаланганда жуда эҳтиёт бўлиш керак. Чунки у ақлий ривожланишдаги кечикишларга, идрок қилиш қобилиятига олиб келиши мумкин.

Эҳтиёткорликнинг универсал чоралари:

- ҳомиладор аёллар, қариялар ва юрак-қон томир касалликлари, эпилепсия ва бошқа оғир руҳий касалликлар, шунингдек, кўриш қобилияти билан муаммолар бор инсонлар виртуал ҳақиқатдан сақланмоғи лозим;

- 13 ёшгача бўлган болалар учун виртуал шлемдан фойдаланмаслиги афзал ёки катталар назорати остида фойдаланиши даркор;
- жинсидан ва ёшидан қатъий назар ҳеч ким узоқ вақт ўйнаши керак эмас, чунки бу қўл-кўз мувофиқлаштириш координациясига, мувозанат сақлаш ва бошқа кўп қиррали қобилиятларга салбий таъсир қилади.

Саволларга жавоб берамиз

1. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат қурилмалари инсон руҳиятига таъсир қиладими? Агар таъсир қилса, қандай қилиб?
2. Виртуал ҳақиқат кўзойнаклари инсоннинг кўриш органларига салбий таъсир кўрсатиши мумкинми?
3. Виртуал ҳақиқат қурилмаларидан кимлар фойдаланмаслиги даркор?
4. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатдан доимий равишда фойдаланадиган одамни қандай оқибатлар кутмоқда?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

Қайси фикрлар виртуал ҳақиқат инсон саломатлиги учун хавфли эканлигини тасдиқлайди?

Дафтарда бажарамиз

Виртуал тобеъликни олдини олиш учун қандай қоидаларга амал қилиш кераклигини дафтарга ёзинг.

Компьютерда бажарамиз

График муҳаррирдан фойдаланиб, виртуал қарамликни олдини олиш қоидалари бўйича буклет яратинг.

Фикрларни баҳам кўрамиз

1. Синфдошлар билан виртуал ҳақиқатнинг ўсмирларнинг кундалик ҳаётига таъсирини муҳокама қилинг ва виртуал тобеъликдан қандай қутилиш мумкинлиги ҳақида хулоса чиқаринг.
2. Виртуал ҳақиқатнинг афзалликлари ҳақида ўйланг ва виртуал ҳақиқатни салбий мақсадларда фойдаланиш мумкинлигига бир нечта мисол келтиринг.

21–22-§. 3D панорама и виртуал саёҳат

Эсга солинлар:

- виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат инсоннинг руҳий ҳолатига қандай таъсир қилади?
- виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқат инсоннинг жисмоний соғлиғига қандай таъсир қилади?

Ўзлаштириладиган билим:

- виртуал саёҳат ва 3D панорама нима эканлигини;
- виртуал саёҳат ва 3D панорамани қандай яратишни.

Луғат:

Виртуал саёҳат – *Виртуалды тур – Виртуальный тур – Virtual tour*

Сферик панорама – *Сфералық панорама – Сферическая панорама – Spherical panorama*

3D панорама – бу компьютер мониторида кўриш учун мослаштирилган, 360 градус даража атрофидаги тасвири 3D панорама томошабинга кўриш йўнали-

шини ўзгартиришга, тасвирни катталаштиришга, индивидуал тавсилотларни кўриб чиқиш имкониятларни тақдим қилади.

3D панорама турлари:

1. **Ясси** – бу кенг тарқалган кенг бурчак остида туширилган фотосурат, бир неча кадрлардан иборат.
2. **Сферик панорама.** Сферик панорамалар горизонтал равишда 360 градус даражаси ва вертикал равишда 180 градус даражаларни ўз қамровига олади. Улар атрофдаги барча мавжуд фазони тасвирлаб, фотосуратни бир соҳага жамлаб ва тўлиқ уч ўлчовли расми қайта тасвирлаши мумкин.
3. **Цилиндрсимон панорама (циклорама)** – горизонтал равишда 360 горадус даража қамровга эга, аммо вертикал равишда қамров 180 градусдан кам. Бу панорамалардан асосан, расмларнинг юқори ва пастки чегараларини кўрсатиш шарт бўлмаганлигида фойдаланилади. Улар атрофдаги барча фазони тасвирлашга имкон беради, фойдаланувчи 360 градус даражада фазони айлантириш имкониятига эга бўлади, аммо юқори ёки пастга қарай олмайди. Бундай панорама ҳалқада бир-бирига ёпишиб, битта цилиндрни ҳосил қилади
4. **Куб панорамаси.** Панорама кубнинг ички қисмига проекцияланган. Куб панораманинг сферик панорама билан таққослаганда афзаллиги шундаки уни ишлаб чиқариш, сақлаш ва ташишнинг соддалиги, чунки энди сферик панораманинг мураккаб сирти билан эмас, балки кубнинг олти қирраси (текис ва квадрат) билан ишлаш кераклигида.

Виртуал саёҳат (3D саёҳат) – бу 3D панорамасидан бошқасига ўтиш учун фойдаланиш мумкин бўлган «фаол ҳудудлар» томонидан

битта комплексга уланган турли хил 3D панорамалар тўплами. Бундай саёҳатлар мусиқа, овозли видеолар, кадр орқасидаги овоз, видеоклиплар ва бошқалар билан тўлдирилиши мумкин.

3D саёҳатларни яратиш жараёни уч босқичда амалга оширилади:

- объектни суратга тушириш;
- тасвирларни қайта ишлаш;
- виртуал саёҳатни қуриш.

Суратга олиш. Минимал бузилиш билан юқори сифатли панорамаларни олиш учун бир қатор қоидаларга амал қилиш лозим:

- камера танланган диафрагма билан кетма-кет жойлашган барча кадрлар диққат марказида бўладиган тарзда ўрнатилиши керак (камера суратга олиш доиранинг марказида бўлгани мақсадга мувофиқ);
- шарсимон панораманинг кесишган чоклари сезилмаслиги мақсадида, улар бир тусли текис жойларда (масалан, монолит деворларда) туширилиши лозим;
- камеранинг штативи фазода қатъий позицияни ушлаш учун мўлжалланган даражалар билан жиҳозланган бўлиши лозим;
- барча учта тасвир учун камерани горизонтал ва вертикал текисликда синхронлаштириш жуда муҳим, бу камера сатҳлар ёрдамида амалга оширилади;
- камеранинг айланиш бурчаклари 120° бўлиши керак, бу бурилиш сигналлари шкаласи билан бошқарилади.

Қайта ишлаш. Асл тасвирлар битта расм панорамасига (тенг бурчакларга эга бўлган проекциялар) бирлаштирилиб, бир вақтнинг ўзида бузилишни олиб ташлаш, ранг ва тиниқликни тузатишни амалга оширади. Ретушни (суратни кам-кўстини бар-тараф қилиш) қўшиш, филтрдан фойдаланиш мумкин. Фото-суратларни қўлда ёки автоматик равишда чок тушириб тикиш мумкин. Баъзан проекцияни 6 бурчакли кубга трансформация қилиб, сўнгра эса керакли 3D панорама форматига (Flash, HTML5 ва ҳ.к.) айлантиради. Шунингдек, ушбу босқичда фаол ҳудудлар созланади, графиклар, ёрликлар, расмлар, қалқиб чиқувчи ойналар, овоз ва бошқа элементлар юкланади.

Саёҳатларни йиғиш. Алоҳида фотосуратлар панорамалари фаол ҳудудларни (фото панорамаларидаги маҳсус жойлар) ажратиш туфайли силлиқ ўтишлар билан ўзаро боғлиқ бўлиб, улар нафақат битта панорамадан бошқасига ўтиш учун жавобгардир, балки объектлар ҳақида қўшимча маълумотларни

намойиш қилиш учун ҳам ишлатилади. Фаол ҳудуд технологияси панораманинг алоҳида қисмларига-ички тафсилотларга, савдо марказларидаги янги маҳсулотларга, қизиқарли кўрғазмаларга, янги махсус кўрғазма стендларига, шунингдек, виртуал меҳмоннинг эътиборини қаратиш лозим бўлган бошқа маълумотларга эътибор қаратиш имконини беради. 3D саёҳатга навигатор қўшиш мумкин, бу фойдаланувчининг жойлашган манзилини кўрсатиш имконини беради. Ҳаракат режага мувофиқ ёки автоматик равишда нуқталар орқали бажарилади.

Бажарилган ишни кўриш учун панорамалар тайёрланган форматга қараб браузерлардан фойдаланилади, панорамалар тузилган форматга қараб, кўпинча Java-скрипт ёки flash-player ни қўллаб-қувватлайдиган стандарт интернет-браузер кифоя бўлади.

3D виртуал саёҳатдан фойдаланадиган соҳалар:

Кўчмас мулк (29-расм).

Кўчмас мулкда 3D панорамадан фойдаланиш квартирани, дала ҳовлини, офисни энг яхши тарзда намойиш этишга ёрдам беради. Мижоз куннинг ихтиёрий вақтида уйдан чиқмасдан объектни атрофида айланиб чиқиши ва уни қизиқтирган тавсилотларни батафсил кўриб чиқиши мумкин. Виртуал саёҳат, оғир ва узоқ сафарларни бекор қилиш орқали вақтни сезиларли даражада тежашга ёрдам беради.



29-расм. Кўчмас мулкни 3D панорамаси

Меҳмонхона бизнеси (30-расм).

Бўлажак мижоз, ҳар қандай шаҳарда бўлиб, виртуал саёҳат ёрдамида келажакдаги таътил ёки иш сафарини режалаштириб,

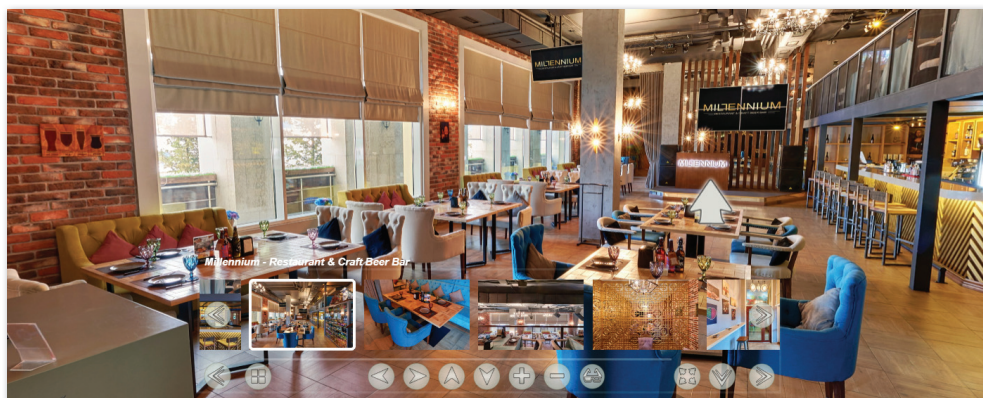
шу муҳитга «шўнғиб» кетиш имкониятига эга бўлади. Мижоз яшаш жойи ҳақида кенг қамровли маълумот олиши мумкин. 3D панорамаси ёрдамида танланган муассасанинг қулайлигини ва шинамлигини баҳолаб, муассаса ҳақида ижобий фикр яратишга таъсир қилади.



30-расм. Меҳмонхонанинг 3D панорамаси

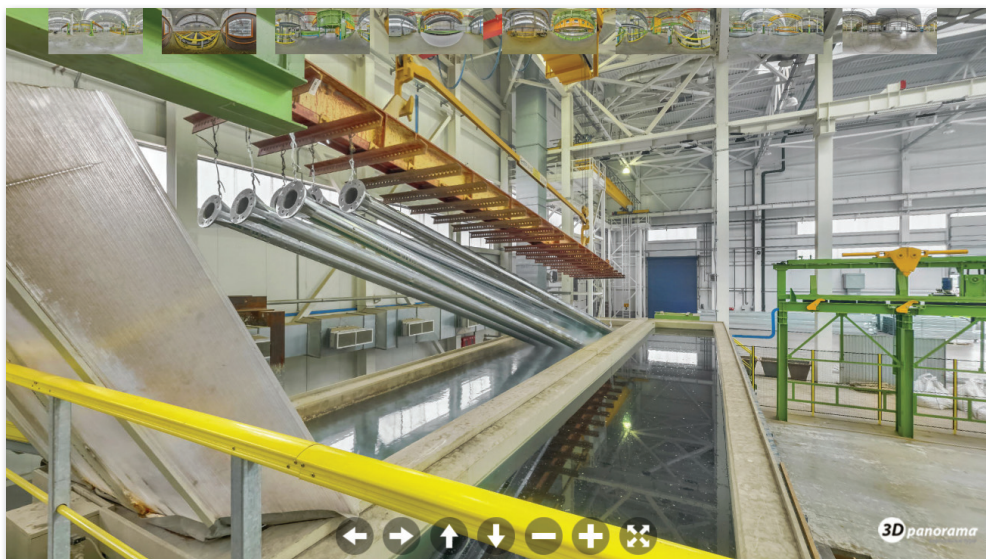
Ресторан бизнеси (31-расм).

Ресторан ёки қаҳвахоналарни кўп сонли рақобатчилардан энг ажратиб турадиган нарса – бу ресторан ёки қаҳвахона бўйлаб виртуал саёҳат, чунки айнан виртуал саёҳат меҳмонларни жалб қилиш ва уларга муассасанинг барча томонлардан кўриб танишишга имкон беради. Улар столларни, бар стойкаларини жойлашуви билан танишиши, гўзал ички интерьер, залларнинг сони ва майдонини кўришлари мумкин. Агар мижоз бирон муҳим тадбир ўтказиш мақсадида ресторан танлаши лозим бўлса, виртуал саёҳат айти муддаодир.



31-расм. Рестораннинг 3D панорамаси

Саноат объектлари (32-расм).



32-расм. Заводнинг 3D панорамаси

Виртуал 3D саёҳат ускуналар, технологиялар ва ишлаб-чиқариш жараёнини намойиш қилишнинг энг самарали воситаси ҳисобланади. Унинг ёрдамида инвесторларни жалб қилиш, корхонани молиялаштиришга қизиқтириш имкониятига эга бўласиз.

Тиббий марказлар, клиникалар (33-расм).



33-расм. Тиббиёт марказининг 3D панорамаси

Клиника ёки тиббиёт марказини танлашда тозалик, қулайлик, мустаҳкамлик ва замонавий ускуналар муҳим роль ўйнайди. Ушбу фазилатларни бир вақтнинг ўзида мижозга етказишнинг ажойиб усули виртуал саёҳат яратишдир.

Виртуал саёҳат ва 3D панорамалардан фойдаланиш соҳалари жуда кенг: автосалонлар ва автомобиллар, фитнес-клублар, гўзаллик салонлари, савдо марказлари, мебель салонлари ва бошқалар.

Саволларга жавоб берамиз

1. 3D панорама нима?
2. 3D панорамаларнинг турлари қандай ва уларнинг ҳар бирига таъриф беринг.
3. 3D панорамадан фойдаланишга мисоллар келтиринг.
4. Виртуал саёҳат яратишнинг босқичларини айтинг.
5. Виртуал саёҳатларни қандай кўриб чиқиш мумкин?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

Ўйлаб кўринг ва жавоб беринг: Юқори сифатли 3D панорама ва виртуал саёҳат учун нима керак?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Виртуал саёҳат ва 3D панорама ўртасида қандай фарқ бор? Таққосланг.

Дафтарда бажарамиз

Дафтарингизга 3D панорама ва виртуал саёҳатларнинг камчилик ва ютуқларини ёзинг.

Компьютерда бажарамиз

Ўқув хонасини бир қатор расмларга туширинг ва ихтиёрий график муҳаррирда таҳрир қилиб 3D панорамаларни яратишда фойдаланинг.

Фикрларни баҳам кўрамиз

Виртуал саёҳатларнинг фойдаси ҳақида ўйланг. 3D панораманинг салбий томонлари мавжудлиги ҳақида фикр юритинг ва муҳокама қилинг.

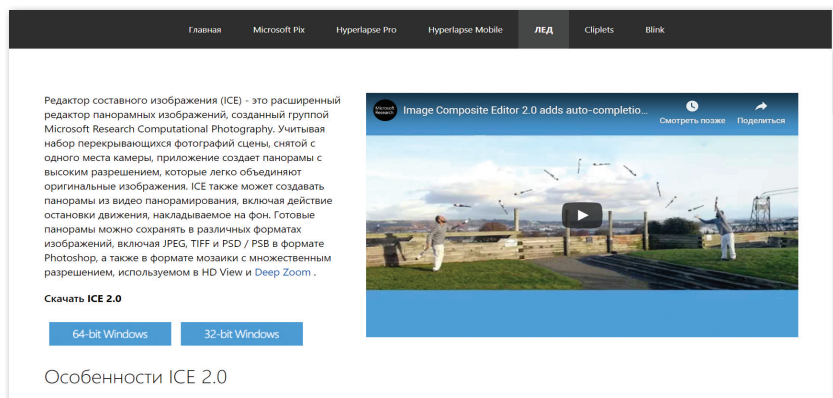
23–24-§. 3D панорамани (виртуал саёҳат) ишлаб чиқиш. Амалиёт

Фотопанорамалар – фойдаланувчиларга содир бўлаётган нарсаларнинг барча ютуқлари ва камчиликларини намойиш қилиш, объектни «ичидан» кўрсатишнинг энг яхши усулларидан бири. Фотопанорама яратиш учун 6 та бепул воситани кўриб чиқамиз.

1. Image Composite Editor (34-расм)

Image Composite Editor, Microsoft томонидан яратилган бўлиб – фойдаланиш учун қулай бўлган дастурлардан бири. Image Composite Editor панорамаларни фото ва видеодан яратиш имконини беради.

Дастур жараёнининг ҳар бир босқичида сизга йўл-йўриқ кўрсатувчи тўрт тугмачага эга – Импорт, Ёпиштириш, Қирқиш ва Экспорт. Ўнгда панорамани янада яхшилаш оладиган вариантларни кўрасиз. Файлингизни турли хил сифатли созламалар билан кўплаб файл форматларига экспорт қилишингиз мумкин. Яратилган панорамани экспорт қилишдан олдин очиладиган рўйхатдаги Quality (Сифат)ни Superb (юқори) га ўзгартиришни нутманг (<https://www.microsoft.com/en-us/research/product/computational-photography-applications/image-composite-editor/>).



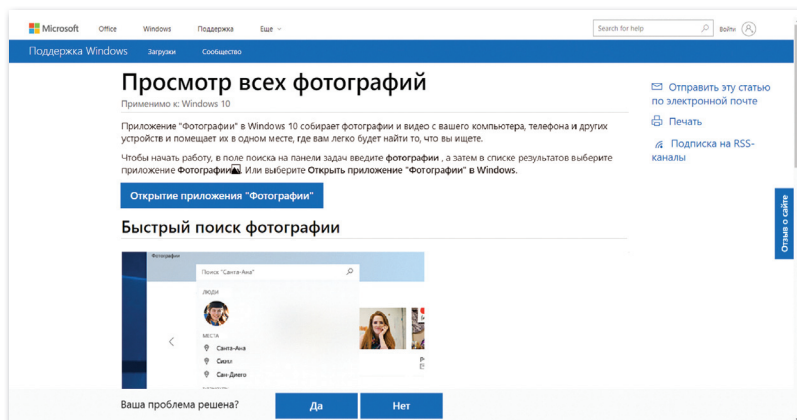
34-расм. Image Composite Editor

2. Photo Gallery (35-расм)

Windows 7 ва 8 га киритилган фотогалерея, асосан, фойдали тегларнинг функциялари ва асосий таҳрирлаш имкониятларига эга бўлган ташкилот дастуридир. Одатда фотогалерея билан боғлиқ бўлган функциялардан бири панорамали тасвирларни

яратишдир. Ажабланарлиси шундаки, бу дастур уларни яратиш учун энг оддий дастурлардан бири ҳисобланади.

Панорама яратиш учун, алоҳида фоторасмларни Photo Gallery га тортиб ўтинг. Сўнгра уларни танланг, юқорида Create (Яратиш) ёрлиғини босинг, кейин Panorama ни босинг ва дастур расмларни бирлаштиргунича кутинг. Сизга компьютерга панорамани олдиндан кўрмай сақлаб қўйиш таклиф қилинади.



35-расм. Photo Gallery

3. Autostitch (36-расм)

Autostitch ни ишга тушириб, расмлар турган папка белгисини босинг ва расмларни юкланг. Дастур панорамани яратиш учун уларни автоматик равишда ёпиштиради (<http://matthewalunbrown.com/autostitch/autostitch.html>).



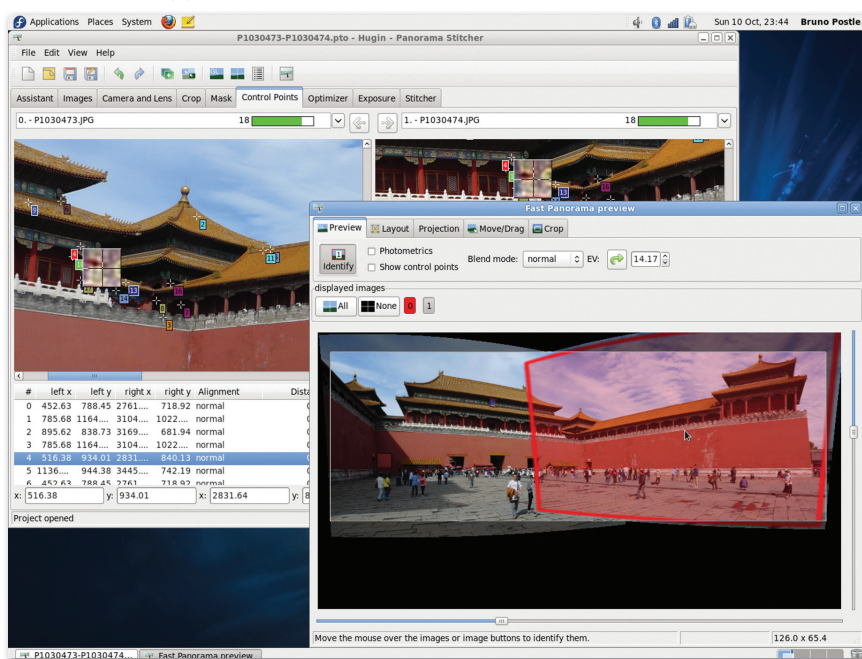
36-расм. Autostitch расмий сайти

4. Hugin (37-расм)

Hugin – панорамаларни тахрирлаш учун ривожланган дастур. Ҳар хил камераларда туширилган фотосуратларни, ҳатто катта панорамаларни яратиш учун бир нечта фотосуратлар (юқори ва пастки)ни бирлаштиришга имкон беради. Линзаларни калибрлаш ва 360° панорамасини яратиш имкониятлари ҳам мавжуд.

Бошқа ҳеч қандай дастур бундай хусусиятларга эга эмас.

Тасвирларни импорт қилгандан кейин, уларни бир қаторда текислаб, дастур топган хатоларни қўлда тозалаш керак. Шундан кейингина Hugin ишлай бошлайди (<http://hugin.sourceforge.net/>).

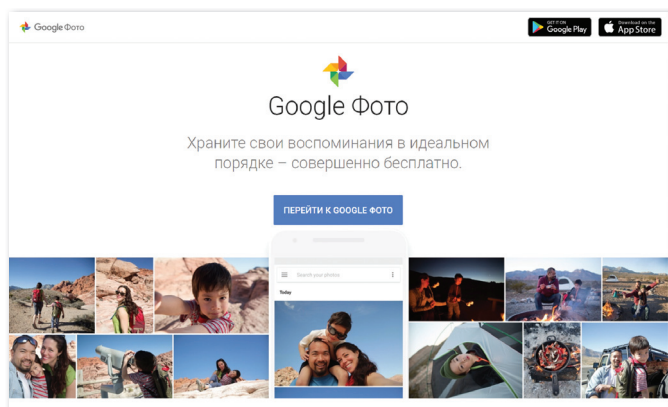


37-расм. Hugin

5. Google Photos (38-расм)

Google Photos оз вақт мобайнида миллионлаб фойдаланувчилар учун одатий фото сақлаш хизматига айланди. Android, iOS, веб-сайт ва ҳатто компьютер дастури сифатида ишлайди. Расмларни юклагандан сўнг фойдали ёрдамчи функцияси пайдо бўлади. Ёрдамчи фотосуратларингизни таҳлил қилади ва уларни яхшилаш усулларини қидиради – бу, битта жойда туширилган фотосуратлардан ҳикоя яратиш ёки индивидуал фотосуратларга эффе́кт қўшиш бўлиши мумкин.

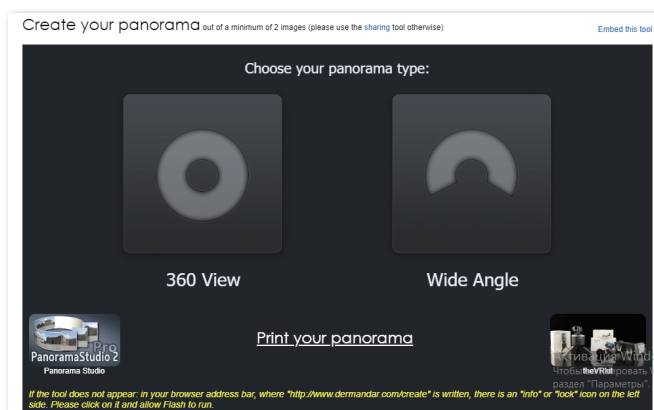
Ёрдамчи автоматик равишда битта нуқтадан туширилган фотосуратларни аниқлайди ва панорамани яратиш учун уларни бирлаштиради (<https://www.google.com/intl/ru/photos/about/>).



38-расм. Google Photos

6. Dermandar (39-расм)

Dermandar – бу сизнинг расмларингизни икки марта босиш билан ёпиштирадиган веб-сайт. Веб-сайтга ўтинг ва иккита вариантдан бирини танланг (360 даражали кўриниш ёки кенгбурчакли) Энди расмларингизни танланг ва юкланг, сўнгра уларни бир-бирига ёпиштиргунча бир неча сония кутишингиз керак. Натижада сиз сичқончангизни бир четидан бошқасига судраб боришингиз мумкин бўлган ажойиб натижага эришасиз. Тасвирни кенгайтириш учун Fullscreen тугмачасини босинг. Options тугмачаси файлни компьютерга JPEG форматида юклаб олишга имкон беради (<http://www.dermandar.com/>).

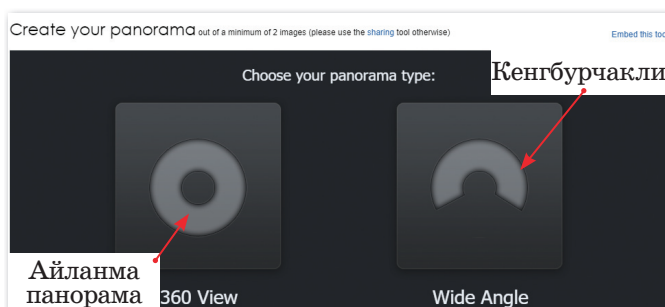


39-расм. Dermandar

Dermandar – онлайн хизматида 3D панорамаларни яратишнинг батафсил тавсифи. Ундан фойдаланиб, сиз икки турдаги панорамик тасвирларни яратишингиз мумкин – 360 даражали (кадрларнинг оптимал сони 6) ва кенгбурчакли (3 кадрдан бошлаб).

Яхши, аниқ ва чиройли панорамага эга бўлиш учун етарлича катта ҳажмдаги бир хил ўлчамдаги фотосуратларни ишлатиш тавсия этилади. Қоида тариқасида улар А-Я тамойили бўйича тартибланади, яъни олти фотосуратдан иборат панорамани яратишда биринчи расм 1.jpg ва охириги 6.jpeg деб номланиши керак.

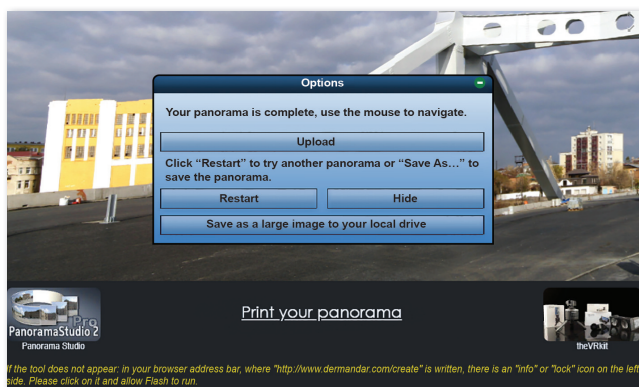
Ушбу хизмат билан ишлаш қийин эмас. Бунинг учун асосий саҳифадаги Create Your Panorama ни босиб, керакли панорама турини танлаш керак (40-расм):



40-расм. Create Your Panorama

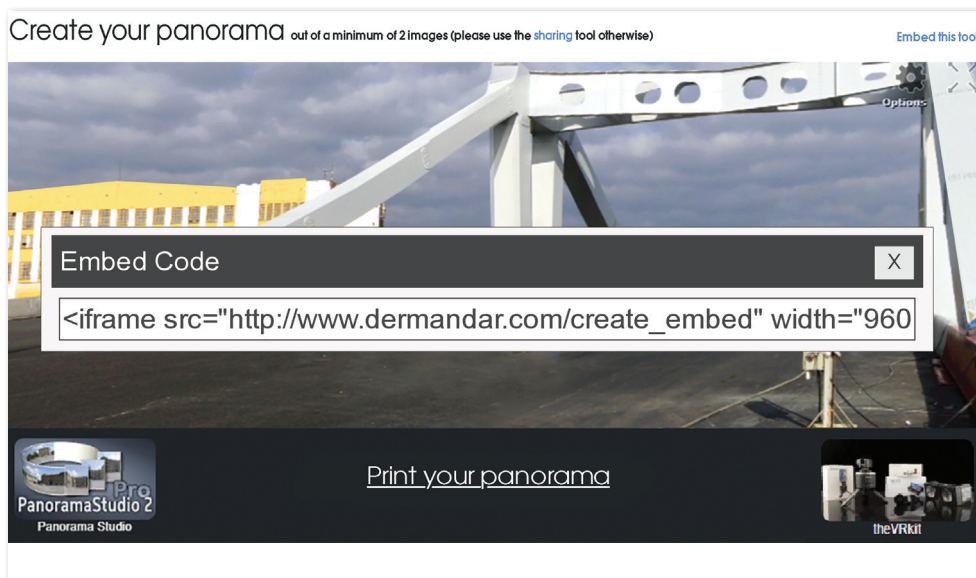
Кейин одатий расмларни юклаш диалоги пайдо бўлади, аммо биз юклаш тартиби ҳақида унутмаслигимиз керак (А-Я).

Бир неча сония ёки дақиқадан сўнг, панорама экранда пайдо бўлади, шундан кейин хизмат фойдаланиш учун бир неча вариантни таклиф қилади (41-расм):



41-расм. Панорамани сақлаш диалог ойнаси

Масалан, олинган панорамани серверга юклашингиз ва кейин ўз сайтингизга жойлаш учун ҳаволадан фойдаланишингиз мумкин. Бунинг учун рўйхатдан ўтишингиз керак бўлади. Ёки олинган панорамани компьютерингизга сақлашингиз мумкин. Агар сиз ўз веб-сайтингизга киритмоқчи бўлсангиз Youtube ёки шунга ўхшаш бошқа хизматлар каби Embed Code кодни кўчириб олишингиз керак (42-расм).



42-расм. Embed Code кўчириб олиш

Бундан ташқари, агар мазкур сайтда рўйхатдан ўтган бўлсангиз харитада панорама ўрнини белгилаш мумкин.

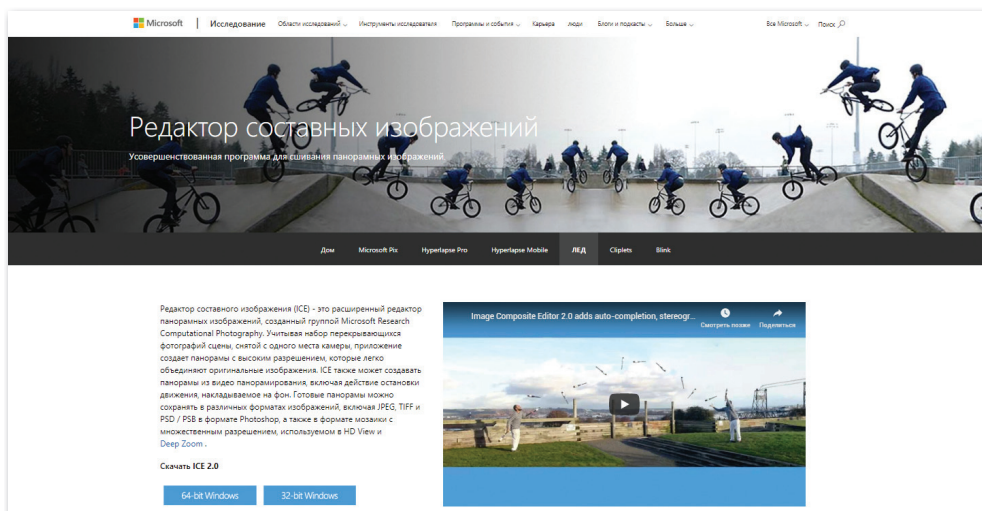
Топшириқ

1. Фото панораманинг яратишда юқоридаги усуллардан фойдаланиб, информатика хонаси жойлашган ўқув хонаси ва қават коридорининг 3D панорамасини яратинг.
2. Фото панорамани яратишда барча усуллардан фойдалангандан сўнг, ўзингизга ёққан усулни танланг ва ўзингизнинг уйингизнинг фото панорамасини яратинг.



25–26–§. 3D панорамани яратиш. Амалиёт

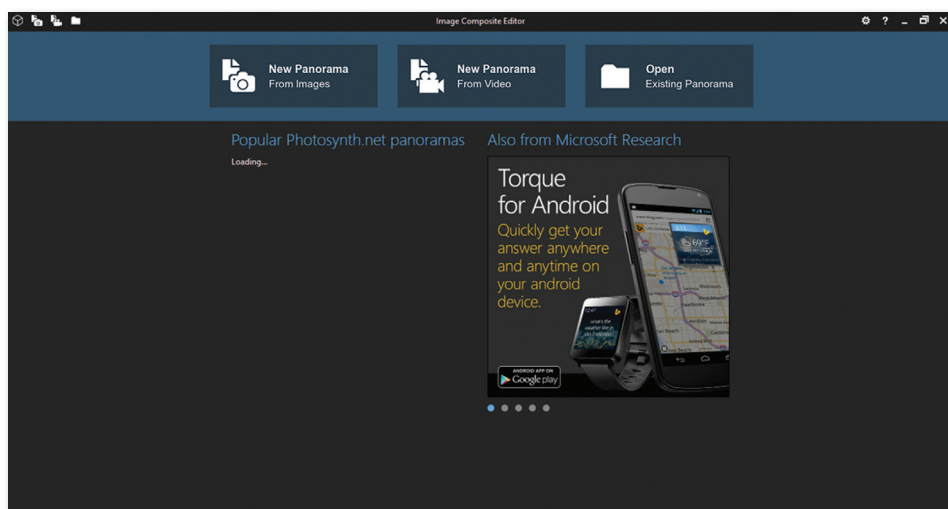
Мақсади: Microsoft корпорациясининг Image Composite Editor дастури ёрдамида 3D панорама яратиш.

Ўтган дарсда фото панорамаларни бепул тақдим этувчи 6 та дастурни кўриб чиқдик. Бугун шу дастурларнинг бири бўлган Майкрософт корпорациясининг Image Composite Editor дастури билан ишлаймиз. Image Composite Editor панорама тасвирларни яратувчи қулай ва кенгайтирилган 3D панорамали тасвирларни фото ва видеодан яратиш имконини беради. Дастур билан ишлаш учун Image Composite Editor дастурини Интернетдан компьютерга юклаб олиш керак. Дастурни Microsoft нинг расмий сайтидан ёки қуйидаги махсус ҳаволадан юклаб олиш мумкин <https://www.microsoft.com/en-us/research/product/computational-photography-applications/image-composite-editor/> компьютер хотирасининг ҳажмини ҳисобга олган ҳолда ихтиёрый битта усулни қўллаб, дастурни юклаб олинг (43-расм).



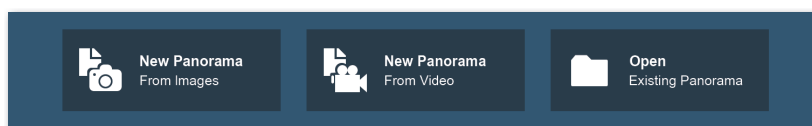
43-расм. Image Composite Editor дастурининг ишлаш муҳити

Танланган усулда дастурни Юклаб олиш (Скачать) тугмачаси орқали ёки  ICE-2.0.3-for-64-bit...msi ^ дастурнинг талабига кўра юклаб олинг. Юкланган Image Composite Editor дастурининг логотипи  қуйидагича бўлади (44-расм).



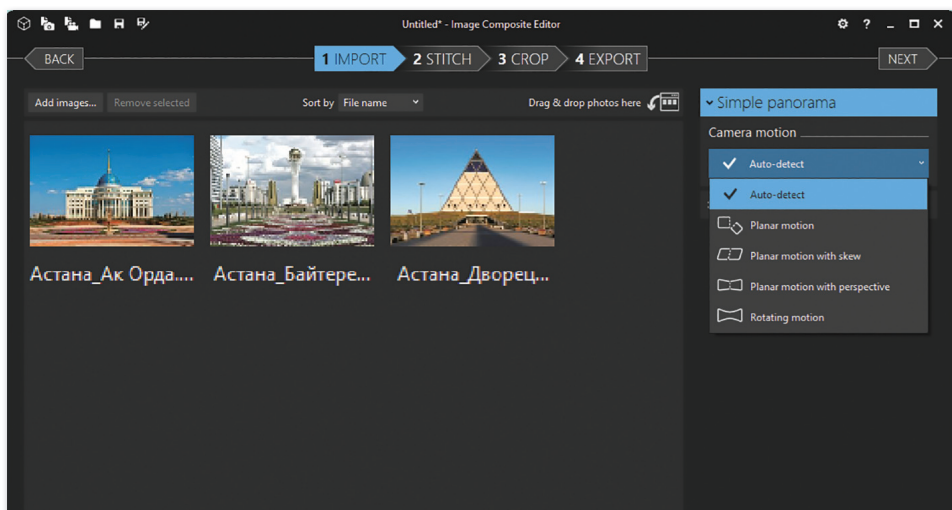
44-расм. Image Composite Editor дастурининг бошланғич ойнаси

Image Composite Editor муҳтида ишлаш уч босқични ўз ичига олади: *New Panorama from Images* – янги фото суратларнинг юклаш, *New Panorama from Video* – янги видеони юклаш, *Open Existing Panorama* – мавжуд бўлган панорамаларни очиш (45-расм).



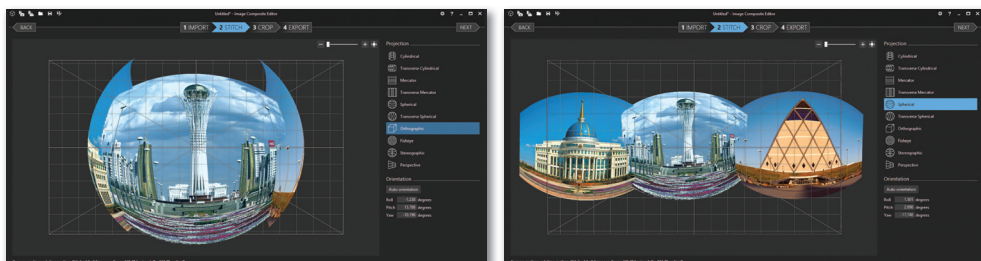
45-расм. Image Composite Editor ортасының функциялары

1. Тасвирлар функцияси **New Panorama from images** га панорама яратиш учун олдиндан танланган расмларни юкланг. Ойнанинг юқори қисмида тўртта йўналтирувчи тугмачалар бор: тасвирларни импорти (IMPORT), ёпиштириш (STITCH), қирқиш (CROP) ва экспорт (EXPORT). Шунингдек ойнанинг ўнг қисмида панорамани яхшилаш имконини берувчи вариантлар бор. Импорт (IMPORT) ойнасининг Structure panorama параметрида тасвирларнинг жойлашиш тартибини (image order) ва тасвирлар диапазонини (angular range) ўзгартириш мумкин (46-расм).



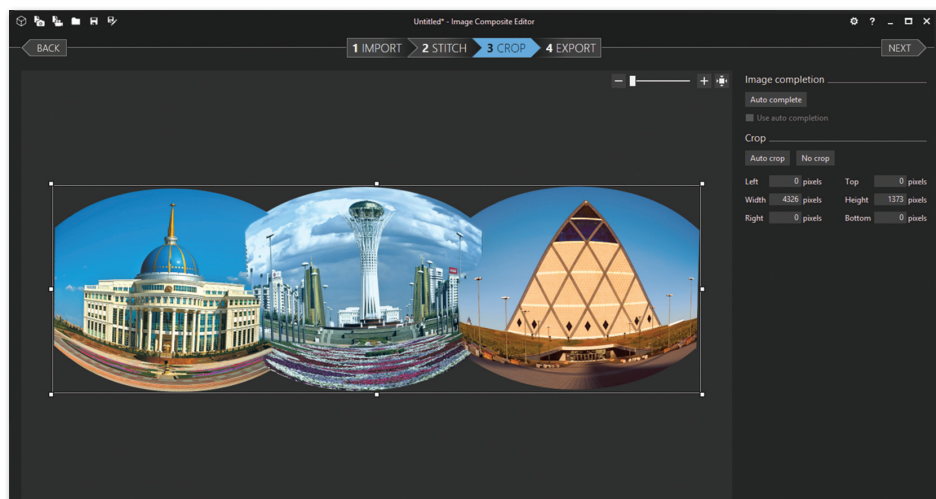
46-расм. Импорт қилиш ойнаси (IMPORT)

2. Ёпиштириш (STITCH) ойнасида импорт қилинган тасвирларнинг проекциясини (Projection) кўриб чиқиб, битта турини танланг. Бу ойнада танланган тасвирлар автоматик равишда бир-бирининг устига ёпиштирилади (47-расм).



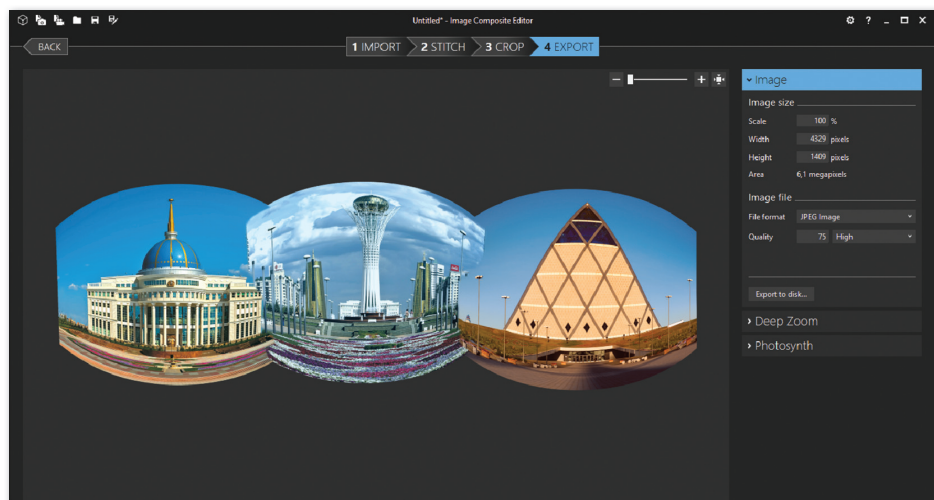
47-расм. Ёпиштириш (STITCH) ойнаси

3. Қирқиш (CROP) ойнасида фотопанорамаларни автоматик равишда қирқиш тугмачасини (auto CROP) ёки «қирқиш керак эмас» тугмачасини (no CROP) танлаш мумкин (48-расм).



48-расм. Қирқиш (CROP) ойнаси

4. Экспорт (EXPORT) ойнасида ҳар хил форматдаги ва ҳар хил сифатли фотопанорамаларнинг файлларини экспорт қилиш мумкин. Яратилган панорамани дискка ёзишдан олдин (export to disk...), очиладиган меню Superb да панораманинг сифати ва сақлаш жойини кўрсатиш эсингиздан чиқмасин (49-расм).



49-расм. Экспорт (EXPORT) ойнаси

Фотопанорама тайёр. Натижа .jrg форматда сақланган бўлиб, қуйида кўрсатилган (50-расм).



50-расм. Фотопанорама натижаси

А вазифаси

«Мактаб майдончаси» номли фотопанорамани яратинг. Смартфон ёки фотоаппарат ёрдамида мактабнинг керакли жойларини расмга ёки видеога туширинг. Яратилган фото ва видеоларни битта файлга сақланг. Image Composite Editor (IMPORT) дастурининг Импорт (IMPORT) ойнасида Structure panorama операцияси ёрдамида тасвирларнинг (image order) кетма-кетлигини zigzag кўринишида ва тасвирлар диапазонини (angular range) кўринишида 360° vertically га ўзгартиринг.

В вазифаси

Image Composite Editor дастурининг барча қадамларини бажаринг ва сақлаб қўйинг – ёпиштириш (STITCH), қирқиш (CROP) ва экспорт (EXPORT).

С вазифаси

Юқорида кўрсатилган қадамлар ёрдамида «Менинг мактабим» панорамасини яратинг.

СУММАТИВ БАҲОЛАШ УЧУН ВАЗИФА НАМУНАЛАРИ

1. Инсонга пайпаслаш, эшитиш, шунингдек кўриш ва баъзан хид билиш орқали узатиладиган виртуал дунё:
 А) Виртуал ҳақиқат Д) Компьютерли ҳақиқат
 В) Кенгайтирилган ҳақиқат Е) Техник ҳақиқат
 С) Булутли ҳақиқат
2. Барча сезгиларнинг бирикиши ва уларнинг ёрдамида одамга таъсир кўрсатиш ... дейилади.
3. Мослаштиринг:



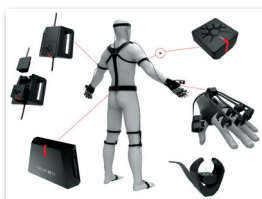
1.

А) Виртуал ҳақиқат кўзойнаги



2.

В) Контроллерлар



3.

С) Виртуал ҳақиқат шлеми

4. Виртуал ҳақиқатнинг қўлланиш соҳасини қуйидаги рўйхатдан танланг:

Таълимда	
Илмда	
Музейда	
Тиббиётда	
Оммавий ахборот воситаларида	
Архитектура ва дизайн	
Дам олишда	
Кибертехнологияда	

5. Ўйинга тобеълик шахсни психологик жиҳатдан ... га ва ... бўлади.
6. Томошабинга тўлиқ борлик ҳиссини берувчи объектни кўрсатишнинг ноёб усули:
- A) Виртуал тур
B) Кенгайтирилган ҳақиқат
C) Виртуал ҳақиқат
- D) 3D панорама
E) 3D босма
7. 3D панорамаларни қўллаш соҳалари:
- A) Кўчмас мулк
B) Меҳмонхона бизнеси
C) Ресторан бизнеси
- D) Мусиқа
E) Қўл буюмларини ясашда
8. Мослаштиринг:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Image Composite Editor | A) тугмачани босиш орқали фото расмларни ёпиштирадиган веб-сайт |
| 2. Photo Gallery | B) панорама яратиш учун юкланган расмларни автоматик равишда ёпиштиради |
| 3. Autostitch | C) теглар ва асосий таҳрирлаш имкониятларини қўшиш функцияси бўлган фотосуратларни ташкил қилиш дастури |
| 4. Dermandar | D) фото расмлардан ҳам, видеодан ҳам панорама ярата олади |

9. Виртуал саёҳат яратиш кетма-кетлигини аниқланг:

Фото суратлардан уч ўлчовли тасвир яратиш		
Нимани ва қандай кўрсатиш ҳақида режа тузиш		
Виртуал тур бўлиши учун ҳамма деталларни йиғиш		
Фото суратларни тушириш ва таҳрирлаш		

10. Панорамаларни таҳрирлаш учун дастурни танланг:

- A) Hugin
B) Google Photos
C) Dermandar
- D) Photo Gallery
E) Image Composite Editor

2-БЎЛИМ БЎЙИЧА ХУЛОСА

3D лойиҳалаш бўлимида биз қуйидаги тушунчалар билан сизларни таништирдик ва уларнинг мақсадини тушунтириб ўтдик: «виртуал ҳақиқат», «кенгайтирилган ҳақиқат», «виртуал тобеълик», «виртуал саёҳат», «3D панорама». Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатларнинг қўлланиш соҳаларини кўриб ўтдик. Виртуал ва кенгайтирилган ҳақиқатнинг инсон организмга психологик ва жисмоний зарари ҳақида суҳбатлашдик. Виртуал ҳақиқатнинг афзалликлари, унинг зарурлиги, 3D панорамаларнинг қўлланиш соҳалари, виртуал саёҳатлар ва 3D панорамаларни яратиш учун керак бўлган махсус ускуналар ва дастурий таъминот билан таништирдик. Ушбу бўлимнинг аҳамияти атрофимизда бўлаётган барча дақиқаларни тасаввур қилишнинг энг яхши усуллари билан таништириш ва бу билимлардан ҳаётда самарали фойдаланишни ўргатишдан иборат.

Глоссарий

Виртуал ҳақиқат (virtual reality, VR) – бу техник ва дастур ёрдамида яратилган виртуал дунё бўлиб, инсонга сезиш, эшитиш, шунингдек кўриш ва баъзи ҳолларда ҳидлаш орқали узатилади.

Кенгайтирилган ҳақиқат (augmented reality, AR) – компьютер қурилмалари-планшетлар, смартфонлар ва инновацион гаджетлар, шунингдек, улар учун дастурий таъминот ёрдамида реал вақтда жисмоний дунёга рақамли маълумотларнинг бевосита ёки билвосита қўшилиши орқали яратилган муҳит.

3D панорама – бу компьютер мониторида кўриш учун мослаштирилган атроф-муҳитнинг 360 градусли тасвири.

Фотопанорамалар – фойдаланувчиларга бўлаётган ҳар бир дақиқани кўрсатадиган энг яхши усуллардан бири.

Виртуал саёҳат (3D саёҳат) – бу 3D панорамасидан бошқасига ўтиш учун фойдаланишингиз мумкин бўлган «фаол зоналар» томонидан битта комплексга уланган турли хил 3D панорамалар тўплами.

АППАРАТЛИ ТАЪМИНОТ

Кутиладиган натижалар:

- виртуал машинанинг мақсадини баён қилиш;
- мобил қурилмаларнинг асосий таркибий қисмларининг хусусиятларини таққослаш: планшетлар, телефонлар;
- аппаратли ва дастурий таъминотни ишлаб чиқиш усулларини тавсифлаш ва мисоллар келтириш.

27–28–§. Виртуал машиналар

Эсга солинглар:

- 3D панорама қандай ясалади?
- 3D панорама яшаш усуллари.

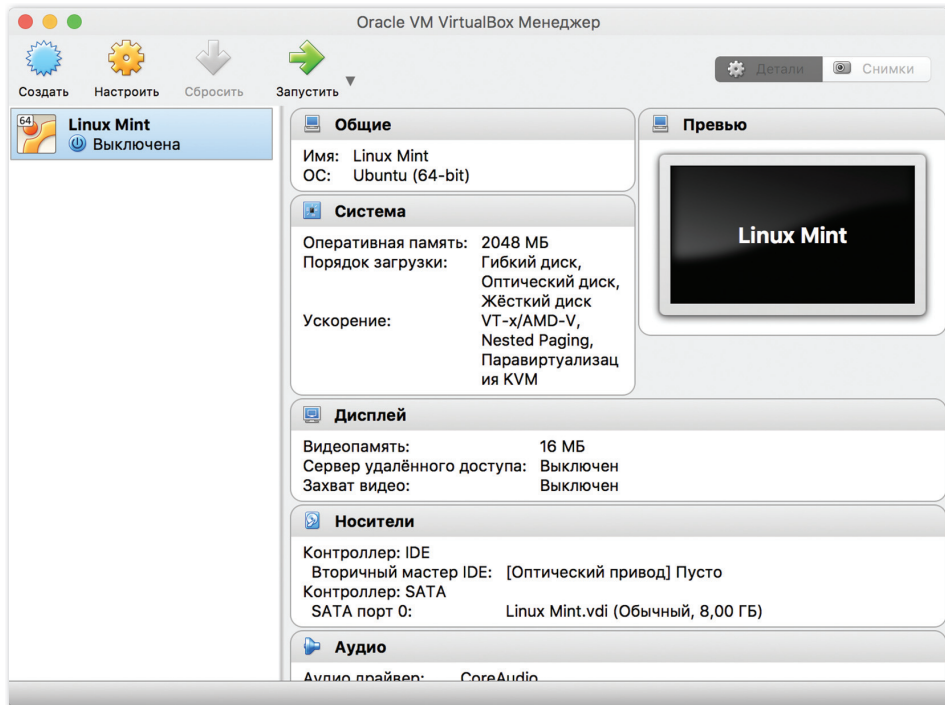
Ўзлаштириладиган билим:

- виртуал машиналар нима?
- виртуал машиналарнинг мақсади.

Луғат:

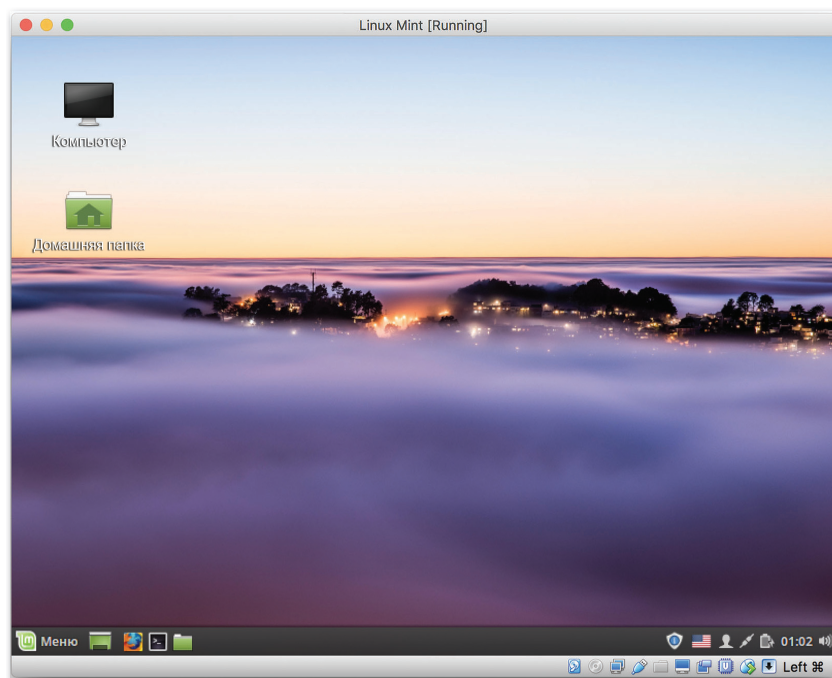
Виртуал машина – Виртуалды машина – Виртуальная машина – Virtual machine
Виртуал операцион тизим – Виртуалды операциялық жүйе – Виртуальная операционная система – Virtual operating system
Жараёнли виртуал машина – Үдерістік виртуалды машина – Процессная виртуальная машина – Process virtual machine
Тизимли виртуал машина – Жүйелік виртуалды машина – Системная виртуальная машина – System virtual machine

Виртуал машина (51-расм) – бу махсус дастурий таъминот ёрдамида сунъий яратилган виртуал компьютер. Виртуал компьютер ўзининг тезкор хотираси, қаттиқ диски ва процессорига эга. Бошқача қилиб айтганда, бу асосий компьютернинг ичидаги ресурсларнинг қисмини (тезкор хотира, қаттиқ диск ва процессор) ишлатувчи компьютер ичидаги компьютер.



51-расм. Виртуал машинанинг тавсифи

Виртуализация учун ишлатиладиган дастур томонидан қўллаб-қувватланадиган ихтиёрий дастурий таъминотга тизимни ўрнатишингиз мумкин. Бу барча дастурларга эга бўлган, ўзининг виртуал қаттиқ диски, янги дастурларни ўрнатиш ва файлларни сақлаш қобилиятига эга бўлган тўлақонли операцион тизимдир. Ундан фойдаланиб мессенжерларда мулоқот қилишингиз, ижтимоий тармоқларда ўтиришингиз, фильм томоша қилишингиз, муסיқа тинглашингиз, матнли ҳужжатлар билан ишлашингиз ва электрон почта орқали хат жўнатишингиз мумкин (52-расм).



52-расм. Виртуал машинадаги операцион тизим

Ҳар бир компьютер фойдаланувчисига виртуал машина керак эмас, лекин илғор фойдаланувчилар кўпинча турли мақсадлар ва вазифалар учун ундан фойдаланишади, масалан:

- бошқа операцион тизимни ўрнатиш;
- дастурий таъминотни синаш;
- шубҳали дастурларни ҳавфсиз ишга тушириш;
- компьютер тармоқларини эмуляция қилиш;
- операцион тизимдан ишлатиш мумкин бўлмаган илова-ларни ишга тушириш.

Windows XP/8/10 ёки Linux каби бошқа операцион тизимлар виртуал машинага ўрнатиш, шу билан бирга бошқа дастурлар ва утилиталарни ўрнатиб синаш мумкин.

Бошқача қилиб айтганда, сиз виртуал муҳитда турли нота ниш дастурларни синаш учун виртуал машинадан фойдаланишингиз мумкин.

Таснифлаш бўйича виртуал машиналарни жараёнли ва тизимли турларга бўлиш мумкин. Кейинчалик эса тизимлаштириш виртуал машина ва унинг таянч платформалари қандай тизимларга эга эканлигига қараб, аниқроғи, улар бир-бирига мос келишига қараб амалга оширилади.

Жараёнли виртуал машина бу алоҳида жараённи қўллаб-қувватлашга мўлжалланган виртуал платформа. У жараённи қўллаб-қувватлашга мўлжалланган виртуал платформа бўлиб, у фаоллаштирилганда қўшилади ва жараён тугатилганда ўчирилади. **Тизимли виртуал машина** – бу тўлиқ, доимий равишда ишлайдиган тизим муҳити бўлиб, у кўп фойдаланувчи жараёнлари билан бирга операцион тизимни қўллаб-қувватлашга хизмат қилади; у «меҳмон» операцион тизимига процессор ва хотира, киритиш ва чиқариш мосламаларини, баъзан эса график интерфейсни, виртуал ускуналардан фойдаланишни таъминлайди.

Виртуал компьютерларни бошқариш ва яратиш учун жуда кўп ҳар хил дастурлар мавжуд.

VirtualBox виртуал машинаси

VirtualBox – бу бепул виртуал машина бўлиб, унга машҳур операцион тизимларни ўрнатиш мумкин. VirtualBox – Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS операцион тизимлари билан ишлайди.

VirtualBox 32 ва 64 битли операцион тизимлари билан ишлайди. VirtualBox VMware Workstation пуллик дастурида яратилган виртуал компьютерлар билан ишлашни қўллаб-қувватлайди.

VirtualBox ни созлаш ва унда ишлаш жуда қулай. Дастур жуда самарали ва барқарор. У кенг функционал, ўзига хос интерфейсга эга ва мутлақо бепул. Дастурнинг асосий камчиликлари бу компьютернинг секинлашиши ва видео хотиранинг етарли эмаслиги.

VMware виртуал машинаси

VMware – бу машҳур ва кенг тарқалган виртуал машина бўлиб, у қоида тариқасида йирик платформалар ёки корпорациялар томонидан ишлатилади.

VMware виртуал машинаси икки шаклда мавжуд: Workstation ва Player. VMware Workstation – бу ажойиб ва кучли машина, аммо пуллик. VMware Player – бу VMware Workstation нинг бепул қисқартилиган версияси.

VMware Workstation 32 ва 64 битли тизимлар ва USB 3.0, билан ишлайди, турли операцион тизимларни қўллаб қувватлайди.

VMware Workstation – йирик компаниялар қўлланиладиган энг яхши виртуал машина, бироқ унинг асосий камчиликлари: дастурнинг пулликлиги ва созлашнинг мураккаблиги.

Microsoft Virtual PC виртуал машинаси

Microsoft Virtual PC – бу яна битта бепул виртуал машина. У кенг функционалли, қулай интерфейсга эга, бироқ унинг камчилиги – бу виртуал машина фақат Windows операцион тизими билан ишлайди. Унда Linux ёки Mac OS ни ишга тушириш мумкин эмас.

Саволларга жавоб берамиз

1. Виртуал машиналар нима учун ишлатилади?
2. Виртуал машиналарга мисоллар келтиринг.
3. Виртуал компьютерларни яратиш ва бошқариш учун қандай дастурлар мавжуд?
4. Қандай виртуал машиналардан текин фойдаланиш мумкин?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Виртуал компьютерларни қуриш ва бошқаришга мўлжалланган қандай дастурларни биласиз?
2. Нима учун VMware виртуал машинасидан ихтиёрий одам қўлланила олмайди?
3. Виртуал машиналарни қандай ишлайди?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Шаҳсий компьютернинг виртуал машинадан фарқи нимада? Таҳлил қилинг ва солиштиринг.

Дафтарда бажарамиз

Нима учун виртуал машиналарни ишлатиш кераклигини дафтарга ёзиб қўйинг.

Компьютерда бажарамиз

Сизнинг иш компьютерингизда виртуал компьютер бор ёки йўқлигини текширинг. Агар бор бўлса уни ўрганиб чиқинг.

Фикрларни баҳам кўрамиз

Виртуал машиналар ва виртуал операцион тизимларнинг ишлатилишини синфдошларингиз билан муҳокама қилинг.

Ютуғи	Камчилиги

29–30–§. Мобил қурилмаларнинг хусусиятлари

Эса солинлар:

- виртуал машиналар нима?
- виртуал машиналардан фойдаланиш нима учун керак?
- виртуал операцион тизим нима?
- виртуал машиналарнинг ижобий ва салбий томонлари нимада?

Ўзлаштириладиган билим:

- мобил қурилмаларнинг асосий тузилишини: планшетлар, телефонлар;
- аппаратли ва дастурий таъминотнинг ривожланиш қонуниятини.

Луғат:

Мобил қурилма – Мобильді құрылғы – Мобильное устройство – *Mobile device*

Аппаратли таъминот – Аппараттық жасақтама – Аппаратное обеспечение – *Hardware*

Дастури таъминот – Программалық жасақтама – Программное обеспечение – *Software*

Қизиқарли ахборат!

Биринчи планшет 1989-йилда Samsung томонидан чиқарилган. Оққора экранга ва бир нечта хусусиятларга эга эди. Унинг нархи астрономик бўлган – 3000 доллар. Бу эса потенциал харидорларни кўрқитди. Шунинг учун бундай девайсларнинг эгалари одатда мобил қурилмаларга жуда муҳтож бўлганлар. Кўпинча харидорлар тадбиркорлар, компания раҳбарлари ва энг юқори даражадаги бухгалтерлар бўлган.

Мобил қурилмалар – смартфонлар, планшетлар, электрон китоблар, телефонлар, ноутбуклар (ультрабук, нетбук)ни ўз ичига олган бир қатор қурилмалар, уларнинг асосий хусусияти улар томонидан бажариладиган функцияларнинг ҳажми ва сони (*53-расм*). **Смартфонлар** – ҳажми ва ўзи билан олиб юриш мумкинлик каби муҳим хусусиятига эга бўлган, катта функционал имкониятларга эга қурилмалар. **Планшетлар** – катта экран билан жиҳозланган Интернет, электрон китоблар, офис тўпламлари, ва ўйинлардан фойдаланиш имконини берувчи қурилмалар.



а) Смартфон



б) Планшет



в) Электрон китоб



г) Ноутбук

53-расм. Мобил қурилмалар

Электрон китоблар планшетларга ўхшаш, аммо улар жуда кам ихтисослашган. Уларнинг асосий вазифаси китоб ва электрон файлларни ўқишдир. Бу мобил қурилмалар eink матричасига асосланган бўлиб, у ўзининг хоссалари билан оддий қоғозга тақлид қилади, яъни экран орқа ёруғликка эга эмас ва кўз томонидан оддий қоғоз варағи сифатида қабул қилинади.

Электрон китобларнинг батарея қуввати 3 кундан 10 кунгача етади. Улардан кейин 1 дан 3 кунгача автоном равишда ишлайдиган *смартфонлар* киради, *планшетлар* эса ишлаш интенсивлигига кўра 10 соатдан кўп ишламайди.

Мобил қурилмаларнинг асосий компонентлари (54-расм) ва хусусиятлари.



54-расм. Мобил қурилманинг асосий таркиби

Ҳар қандай мобил қурилма ўзаро боғланган ва одатда қурилманинг нормал ишлашини таъминлайдиган кўплаб функционал модуллардан иборат мураккаб техник қурилма. Камида битта модулнинг ишдан чиқиши минимал даражага – қурилманинг қисман ишламай қолишига, максимал даражада – қурилманинг тўлиқ ишламаслигига олиб келади.

1. Аккумулятор батареяси (АКБ) – мобил қурилманинг асосий (дастлабки) қувват манбаи. Эксплуатация жараёнида у

ягона камчиликка эга-эскириш, яъни сиғимининг йўқолиши ва ички қаршилиқнинг ошиши. Бу қайтариб бўлмайдиган жараён ва батареянинг эскириш тезлиги кўплаб омилларга боғлиқ, асосийси тўғри эксплуатация қилиш ва сақлаш. Мобил қурилманинг батареяси 2 қисмдан иборат: батарея ва кичик электрон-автомат панелдан. Электроника платаси ҳимоя вази-фасини бажаради, батареянинг ўзи ва қурилмани фавқулодди вазиятлардан олдини олади:

- аккумулятор таъминоти клеммаларининг қисқа уланиши;
- эксплуатация ва зарядлаш вақтида батареянинг қизиб кетиши;
- батарея заряди минимал рухсат этилган даражадан паст;
- батареяни қайта зарядлаш.

Аккумулятор батареясининг асосий хусусиятлари:

- кучланиши – одатда 3,6–3,7 Вольт. Тўлиқ зарядланган аккумуляторда 4,2–4,3 Вольт.
- ҳажми – смартфонлар учун тахминан 700 мАч дан 5000 мАч гача ва ундан кўпроқ.

2. Қувват контроллери батарея кучланишини – CPU (марказий процессор), RAM и ROM (хотира микросхемалари), турли кучайтиргичлар, баъзан клавиатура ва дисплей чироқлари каби алоҳида тугунларни ва телефон қурилмаларини кучайтириш учун бир неча турдаги кучланишларга айлантириш учун ишлатилади, ва шу билан бирга батареянинг зарядлаш жараёнини бошқаради. Процессор билан биргаликда эшитиш воситаси, микрофон, овозли сигнал (ички полифония) нинг ички ёки ташқи овоз кучайтиргичларини фаоллаштиради, SIM-карта билан маълумот алмашилишини таъминлайди. Тузилиши жиҳатидан алоҳида чип шаклида қилинган бўлиб, баъзан уни процессор билан бирлаштириш мумкин.

3. Тизимли плата мобил қурилмалар схемасида муҳим элемент ҳисобланади. У хотира, жараён, видео тезлатгич ва уларни боғловчи компонентларни ўз ичига олади. Бу барча компонентлар ҳар қандай мобил қурилмада она платасида ўрнатилган. У намлик, ҳарорат, кучланиш пасайиши ва бошқа омиллар таъсирида муваффақиятсизликка учрайдиган жуда «инжиқ» модулдир.

4. Марказий процессор (central processing unit, CPU) – мобил қурилмаларнинг асосий таркибий қисмидир. Бу ҳар қандай шахсий компьютер, ноутбукдагига ўхшаш процессор бўлиб,

фақат кичкина. Қурилманинг дастурий таъминоти томонидан юборилган машина буйруқлари, кўрсатмалар ва операцияларни бажариш, шунингдек, бошқа модул ва қурилмалар билан боғланиш ва уларни бошқариш учун мўлжалланган. Процессор – мобил қурилманинг ишлашини тўлиқ назорат қилувчи «мия» дир. У алоҳида чип сифатида ишланган. У қурилманинг нормал ишлаши вақтида бажариладиган кўп жараёнлар учун жавобгар. Улардан қуйидагилари асосий ҳисобланади: тасвирни экранга чиқариш, уяли тармоқ сигналларини қабул қилиш ва қайта ишлаш, клавиатура модулининг сигналинини қабул қилиш ва қайта ишлаш, камера операция назорат қилиш, ахборот қабул қилиш ва узатиш қурилмалари, батареяни зарядлаш жараёни (электр таъминоти текшируви билан биргаликда), ва жуда ҳам кўп.

5. Хотира (RAM). (ОЗУ). Маълумотларни вақтинча сақлаш учун ишлатилади. Унда дастур кодининг барча ҳисоблашлари бажарилади, шунингдек, ҳисоб-китоб ва ахборотни қайта ишлаш натижаларини маълум бир вақтда сақлайди (масалан, мусиқа тинглаш, видео ижро этиш, ишлайдиган иловалар, ўйинлар ва бошқалар). Хотира кераксиз маълумотлардан тозалангани ва доимо янгиларини юклайди.

6. Клавиатура модули – стандарт рақамли клавиатура, абонент рақами ва матнли хабарларни телефон дастури томонидан белгиланган муайян функцияларни бажарадиган қўшимча тугмачалар билан териш учун ишлатилади, масалан, овоз даражасини созлаш, дастурларни ишга тушириш, камералар, овоз ёзиш ва бошқалар.

7. LCD-дисплей – қурилманинг экрани. Визуал ахборотни акс эттириш учун бевосита воситадир. LCD-дисплейнинг асосий хусусиятлари қуйидаги параметрлардир:

- ўтказиш хусусияти, яъни кўпайтириладиган пикселлар сони (нуқталар). Бу параметр қанча юқори бўлса, тасвир шунча аниқ ва яхши бўлади.
- Кўрсатилаётган ранглар сони (акс этилаётган). Рангли дисплейли эски телефонларда бу қиймат асосан 4096 ранг. Кўрсаткич яхшиланиб, бу параметр 65.000 га етди. Ҳозирда барча замонавий смартфонларда ранг чуқурлиги 16 миллион пикселгача бўлган дисплейлар билан жиҳозланган.

8. Сенсорли экран маълумотларни киритиш ва мобил қурилмаларни бошқариш учун ишлатилади. Қуйидаги турларга

бўлинади: резисторли, ҳажмли, матрицали, лойиҳа-ҳажмли, сирти акустик тўлқинли ва инфрақизил нурлар панжарали экран. Сенсорларнинг асосий турлари бўлиб, мобил қурилма схемаларида ишлатиладиган датчикларнинг асосий турларининг амалийлиги ва чидамлилиги туфайли дастлабки уч тур ҳисобланади. Охирги иккитаси юқори қиймати ва бошқарув мураккаблиги туфайли камдан-кам ҳолларда ишлатилади.

9. Қабул қилиш узатиш датчиги – GSM-сигналини қабул қилиб узатиш учун ишлатилади. Ўз ичига кўпгина функционал элементларни олган (қабул қилгич ва узатгичнинг кучланиши билан бошқариладиган генераторлар, чизиқли фильтрлар, индуктив конденсаторлар ва бошқалар). Агар қабул қилувчи ва узатувчи датчик ишламай қолса, телефон уяли алоқа тармоғида рўйхатдан ўта олмайди ва дисплейда GSM-сигнал даражаси кўрсаткичи кўрсатилмайди.

10. Антенна – база станциясидан чиқадиган энергияни тўплаш ва ундан кейин қабул қилиш йўлининг узатиш туташувига мўлжалланган.

Аппаратли ва дастурий таъминотнинг ривожланиш қонунияти

1. Компьютер тизимини ташкил этишнинг асосий тамойиллари.

Барча авлод компьютерларининг функционал ташкил этилиши дастурий таъминотни бошқариш ва ахборотни иккилик код кўринишида тақдим этишнинг умумий тамойилига асосланади.

2. Моддий-энергия ва ахборот яхлитлиги.

Компьютер тизимининг яхлитлиги, шунингдек, ҳар қандай техник тизимлар уларда содир бўладиган ўзгартириш (қайта ишлаш), сақлаш, алмашиш (узатиш) ва бошқаришнинг моддий, энергия ва ахборот жараёнларига боғлиқ. Реал техник тизимларда модда, энергия ва ахборотни ўзгартириш, сақлаш ва алмашиш жараёнлари ўзаро боғлиқдир. Бу жараёнлар физик ва энергия ташувчилар томонидан моддийлашган ахборот оқимлари орқали бошқарилади.

3. Функционал ва таркибий яхлитликни такомиллаштириш.

Бу мунтазам алоҳида кичик тизимларнинг функционал ва структуравий интеграцияси ҳамда компьютер тизимлари

фаолиятида модда, энергия ва ахборотни ўзгартиришнинг оралиқ даражалари ва турлари сонининг камайишида ифодаланади.

4. Асосий функцияларни мерос қилиб олиш.

Муайян синф тизимларининг ривожланиши жараёнида уларнинг функциялари мажмуи сақланиб қолади. Компьютер тизимларига нисбатан ҳар бир янги компьютер авлоди олдинги авлод компьютерлари томонидан амалга ошириладиган асосий функциялар тўпламини сақлаб қолади (қайта ишлаб чиқади). Компьютернинг асосий вазифаларига РМТС – Processing (қайта ишлаш), Memory (сақлаш), Transfer (узатиш), Control (бошқариш). Буларнинг барчаси компьютер тизимларининг барча авлодлари бўйлаб сақланиб қолади. Хизмат вазифаларига энг жадал ўзгартиришлар киритилади. Бу ўзгаришлар ишлашни ошириш ва тизим билан фойдаланувчи интерфейсини яхшилашга қаратилган.

5. Функционал-таркибий ташкилотнинг тизим мақсадига мувофиқлиги.

Масалан, ўйин компьютерининг архитектураси сервернинг архитектурасидан фарқ қилиши керак: агар биринчи ҳолда процессор жуда қиммат бўлмаса, лекин маълум ҳисоб-китоблар тўпламига оптималлаштирилган бўлса, у билан оптималлаштирилган хотира, график созлагичи ва кириш мосламалари умумий шина орқали уланади, кейин иккинчидан кўп масалани йўналтирилган кўп процессорли параллел ишлов бериш, маълумотлар узатиш шиналарининг кенгроқ тўплами талаб қилинади. Шу билан бирга кўп алгоритмларни ҳақиқий тузилмалар тўпламига солиштириш қийин. Аммо бир хил функциялар универсал ва ихтисослаштирилган воситалар ёрдамида такрорланиши мумкин. Шундай қилиб, маълум бир функционал мақсадга мўлжалланган компьютер тизимлари таркибини шакллантиришда тизимни ташкил қилишнинг барча даражаларига «универсал» ва «ихтисослашув» ўртасидаги қарама-қаршиликларни ҳал қилиш керак. Универсал элементлардан фойдаланиш сизга берилган функциялар тўпламини бажарадиган минимал тузилишга эга бўлган (яъни элементларнинг минимал сонига эга) компьютер тизимига яратишга имкон беради (таққослашни давом эттириб, сиз компьютерда компьютер ўйинини ҳам ишлатишингиз мумкин, аммо бу мақсадга мувофиқ эмас, чунки айнан шу мақсадлар бунга анча содда усул билан эришиш мумкин).

6. *Сифат кўрсаткичларининг ўзаро муносабати.*

Ишлаб чиқарувчининг КТ-хусусиятларининг асосий сифат кўрсаткичлари сув сифати, энергия хусусиятлари, тизимларнинг ишончлилиги ва самарадорлик хусусиятлари ҳамда иқтисодий кўрсаткичлар ўзаро боғлиқ ва бир-бирига боғлиқ.

7. *Аппарат ва дастурий ечимлар.*

Маълумки, кўп вазифалар тубдан фарқ қилиш мумкин-аппарат ва дастурий таъминот. Аммо «дастурий таъминот» усули марказий процессорнинг ресурслари ва КТ нинг асосий хотирасидан фойдаланишга асосланган, «аппарат» усули эса бошқа махсус элемент мавжудлигини назарда тутди. Иккинчисининг афзаллиги одатда компьютернинг асосий элементларининг кучидан яхши ишлаши ва мустақиллигида, лекин у етарлича мослашувчан ва жуда қиммат эмас ва дастурий ечимлар, аксинча, арзон, кўп қиррали ва осон янгиланади, лекин юқори қувватли компьютерни талаб қилади.

8. *Технологияларнинг узлуксизлиги янада қизиқарли қонуниятдир.*

Унинг эскириши ва ундан кейинги кўриниши яна юқори сифат даражасида бўлиши туфайли маълум бир технологияни амалга оширишнинг босқичма-босқич дегенерациясидан иборат.

Ривожланиш ҳеч қачон тўғри чизиқли эмас ва тахмин қилинмайди. Шунинг учун, аппарат ва дастурий таъминотни ишлаб чиқиш қонуниятлари аҳоли томонидан истеъмол қилинишига қараб ўзгариши мумкин.

Саволларга жавоб берамиз

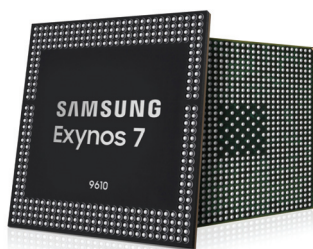
1. Мобил қурилма нима?
2. Компонентларнинг хусусиятлари ушбу қурилманинг ўзига хос функциясига таъсир қилиши мумкинми?
3. Аппарат ва дастурий таъминотни ривожланишининг қандай қонуниятларини биласиз?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Нима учун мобил қурилмалар «мобил» деб аталади?
2. Мобил қурилмалар нима учун керак?
3. Сизнингча, процессор қуввати мобил қурилманинг тезкор ишлашининг асосий хусусиятими?
4. Компьютер тизимларининг ривожланиш қонуниятлари қандай мақсадга эга?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

1. Планшет ва смартфон орасида фарқ борми?
2. Планшет дисплейининг ҳажм хусусиятларини солиштиринг.
3. Аппарат дастурларини ишлаб чиқишнинг санаб ўтилган ривожланиш қонуниятидан қандай хулоса чиқариш мумкин?
4. Функционал ва таркибий ташкилотнинг тизим мақсадига етарлилигини қайси фактлар тасдиқлайди?
5. Смартфон процессори билан компьютер процессорининг хусусиятларини солиштиринг.



Дафтарда бажарамиз

1. Ўзингизнинг сўзингиз билан мобил қурилмаларга таъриф беринг.
2. Аппаратли дастурий таъминотнинг ишлаб чиқиш қонуниятларини дафтарингизга ёзинг.

Компьютерда бажарамиз

Тадқиқот лойиҳаси: «Мобил қурилманинг зарари ва фойдаси».

Тахминий лойиҳа тузилиши:

- Титул варағи;
- Мундарижа;
- Мавзунинг долзарблиги;
- Мақсад, вазифалар, тадқиқот усуллари;
- Мобил қурилма яратиш тарихи (маълум бир қурилмани олишингиз мумкин);
- Ҳозирги одам умрига мобил қурилманинг таъсири;
- Мобил қурилмаларнинг ижобий хусусиятлари;

- Мобил қурилмаларнинг салбий хусусиятлари;
- Мобил қурилмаларнинг инсон саломатлигига таъсири (хусусан болалар);
- Мобил қурилмалардан фойдаланиш қоидалари;
- Ўқувчиларни текшириш ва олинган натижаларни таҳлил қилиш;
- Хулоса;
- Қўшимчалар (зарур бўлса).

Лойиҳанинг вазифаси:

1. Лойиҳанинг тўлиқ тавсифини Word форматида тақдим этишингиз керак.
2. Лойиҳани PowerPoint тақдимоти шаклида ҳимоя қилинг.

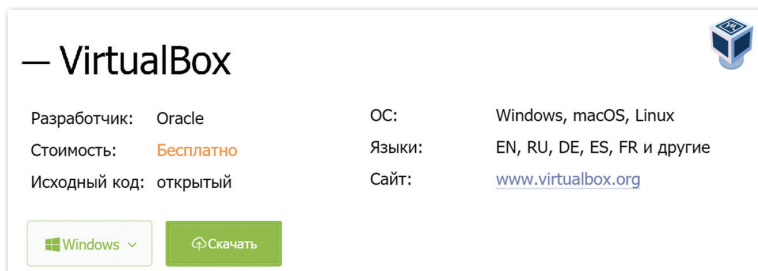
Тақдимотларда тасвирлар, видеолар, минимал матн бўлиши ва AutoPlay режимида намойиш қилишга тайёр бўлиши керак; намойиш вақти 5–7 дақиқадан ошмаслиги керак.

Фикрларни баҳам кўрамиз

Дарсда нимани билиб олдингиз? Нимани ўргандингиз? Фикрларингизни дўстларингиз билан бўлишинг. Дарсда олинган билимларни қайси ҳаётий вазиятларда қўллаш мумкин? Мисоллар келтиринг.

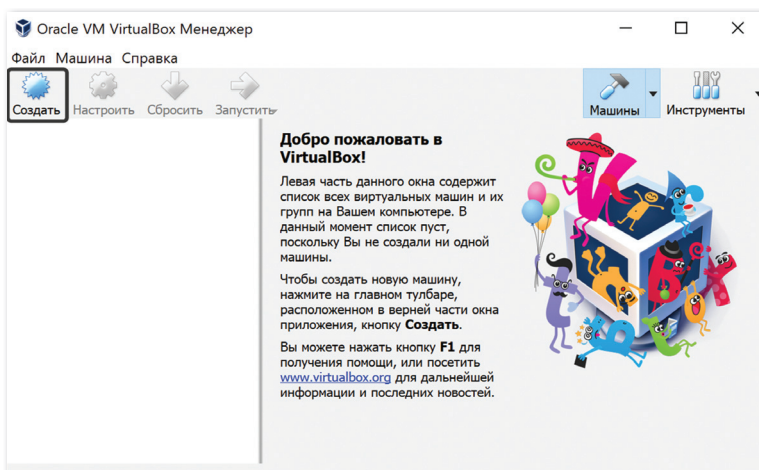
31–32–§. Виртуал машина яратиш. Практикум

Виртуал машина билан ишлаш учун VirtualBox ни юклаб олиш ва ўрнатиш керак (55-расм).



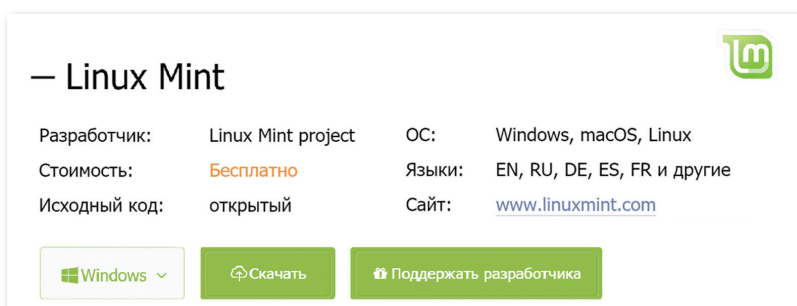
55-расм. Virtual Box

Ушбу материални ўрганиб, Windows даги VirtualBox мисолидан фойдаланиб, дастлабки виртуал машинангизни яратасиз. Барча операцион тизимлардаги VirtualBox бир-бирига ўхшайди, ўрнатилиши бир хил; агар сиз macOS фойдаланувчиси бўлсангиз ҳам, яратиш жараёнида сиз ҳеч қандай қийинчиликларга дуч келмайсиз. Дастурни ишга туширинг ва **Создать** босинг (56-расм).



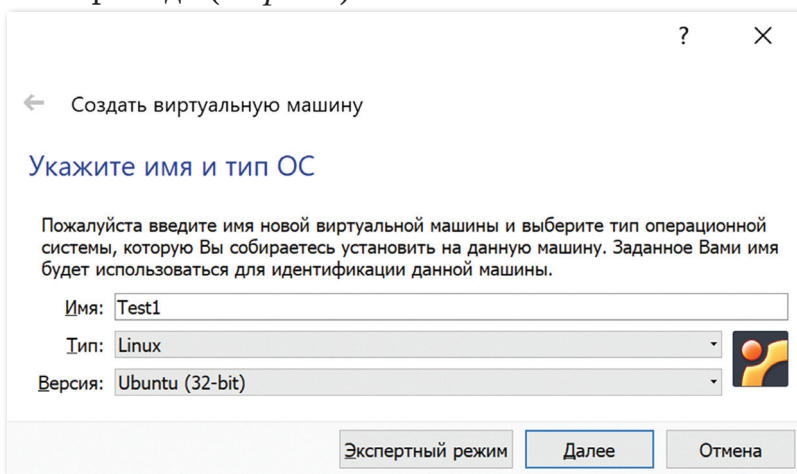
56-расм. Virtual Box ни ишга тушириш

Виртуал машина маълум бир операцион тизим учун яратилади. Linux Mint операцион тизимдан фойдаланишни таклиф қиламиз. Cinnamon расмий сайтидан видеони юклаб олинг 32/64-bit (57-расм).



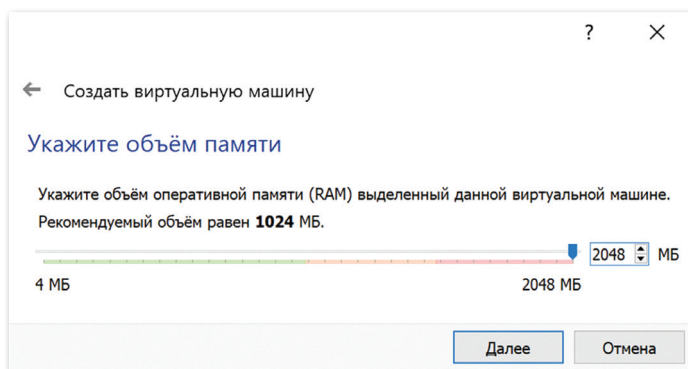
57-расм. Linux Mint

Агар Windows 10 ОС ни ўрнатиш керак бўлса, уни расмий сайтдан юклаб олинг. Операцион тизимни юклаб олганингиздан сўнг ВМ ни яратишни бошлашингиз мумкин. Биринчи қадамда номини, турини ва версияни белгилаш керак. **Имя (Name) ⇒ виртуал машинага ихтиёрый ном танлайсиз. Тип (Type) ⇒ Linux, Linux Mint ни танлаганимиз учун. Версия (Version) ⇒ Ubuntu (32/64-bit), Linux Mint (58-расм) ушбу тизим асосида амалга оширилади (58-расм).**



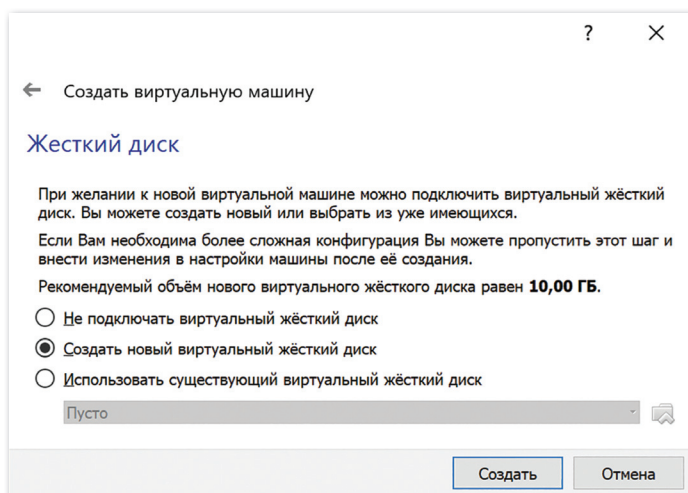
58-расм. Linux Mint ни яратиш

Виртуал машина – бу сизнинг компьютерингиз ичидаги виртуал компьютер эканлигини ёдда тутинг. Виртуал машинага ўзингизнинг асосий қурилмангизнинг ресурсларининг бир қисмини ажратиб беришингиз керак, масалан: тезкор хотира ва қаттиқ дискдаги жой. Linux Mint учун биз 2048 МБ тезкор хотирадан ажратишни тавсия қиламиз, у фақатгина виртуал машинани ишга туширгандагина ишлатилади. Windows 10 операцион тизимли виртуал машина учун биз 4096 МБ ажратишни тавсия қиламиз (59-расм).



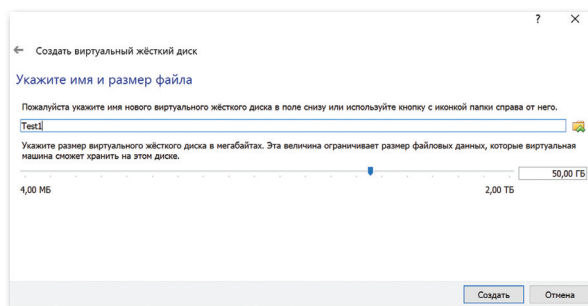
59-расм. Ресурсларни ажратиш диалог ойнаси

Кейинги босқичда виртуал қаттиқ диск яратиш керак, у ерга тизим файлларни сақлайди (60-расм).



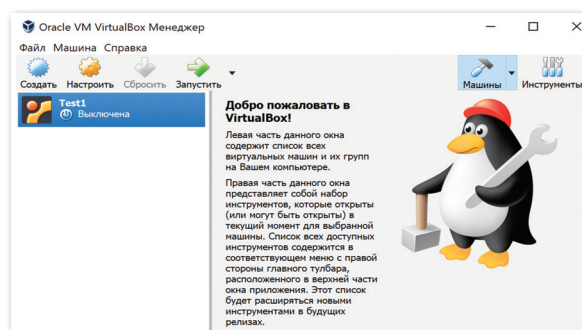
60-расм. Виртуал қаттиқ дискни яратиш

VDI (VirtualBox Disk Image) формати яратувчилар томонидан тавсия этилганидек динамик ва у сизга фақат керакли ҳажмдан фойдаланиш имконини беради. Гарчи яратувчилар собит қаттиқ диск тезроқ ишлашини таъкидласа-да, амалда деярли сезилмайди. Қурилмангиздаги драйвери SSD, энг янги авлод бўлиши муҳимроқ. Linux Mint операцион тизимининг ўзига дискда 10 ГБ га яқин жой, ва яна файллар учун ҳам жой ажратиш керак бўлади. Mint га 50 ГБ жой ажратишни тавсия қиламиз, бу жой фақат кераклигидагина ишлатилади (61-расм).



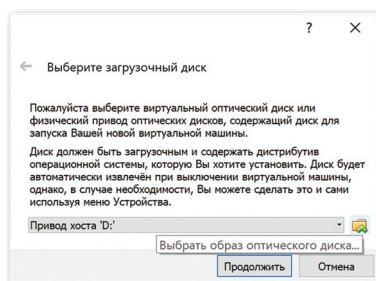
61-расм. Янги виртуал қаттиқ дискка ном бериш ва жой ажратилиш диалог ойнаси

Виртуал машина муваффақиятли яратилди ва энди у виртуал машиналар рўйхатида пайдо бўлди (62-расм).



62-расм. Виртуал машинани яратилишининг якуний босқичи

Энди яратилган виртуал машинани ишга туширинг. Тизим аввал юклаб олинган операцион тизими версиясига йўлни сўрайди (63-расм).



63-расм. Юклаш дискигага бўлган йўлни кўрсатиш ойнаси

Энди сиз Linux Mint виртуал операцион тизим билан ишлашингиз мумкин. Шу тариқа, деярли ҳар қандай операцион тизим учун виртуал машина яратишингиз мумкин.

БЎЛИМ УЧУН БАҲОЛАШНИНГ НАМУНАВИЙ ВАЗИФАЛАРИ

1. Махсус дастурий таъминот ёрдамида яратилган сунъий компьютер:
А) Виртуал машина
В) Виртуал саёҳат
С) Кенгайтирилган ҳақиқат
D) Виртуал ҳақиқат
E) 3D графика
2. Виртуал машинани (3 та тўғри жавоб) танланг:
А) VirtualBox
В) VMware
С) Microsoft Virtual PC
D) Microsoft Office
E) Mac OS
3. Нуқталарни ўрнига керакли сўзларни қўйиб тўлдилинг:
Смартфонлар, планшетлар, электрон китоблар, телефонлар, ноутбуклар (ультрабуклар, нетбуклар) ... деб аталади.
4. Таърифини ёзинг:



1.

Смартфон – бу...



2.

Ноутбук –бу ...



3.

Электрон китоб –бу ...



4.

Планшет –бу ...

5. Нуқталар ўрнига керакли сўзларни қўйиб тўлдилинг:
Сенсорли экран маълумотларни ... га ва планшет билан ... га керак.
6. Мобил қурилмаларнинг қисмларини белгиланг (4 та тўғри жавоб):
А) Хотира
В) Клавиатура
С) Процессор
D) Принтер
E) Видеоижрочи
F) Сканер
G) Боғловчи ускуналар
7. Компьютернинг асосий функциялари (4 та тўғри жавоб):
А) Processing (тахрирлаш)
В) Simplicity (содалик)
С) Control (бошқариш)
D) Visibility (кўриниши)
E) Memory (сақлаш)
F) Attractiveness (кўркемлиги)
G) Transfer (юбориш)
8. Компьютер тизими сифатининг асосий кўрсаткичларини ажратинг:
қуввати, амалийлиги, энергияси, самарадорлиги, тармоқнинг ишончлилиги ва самарадорлиги, тармоқлилиги, баҳоси
9. Мобил қурилмалар схемасига кирадиган компонентларни кўрсатинг:
А) Дисплей
В) Сенсор экрани
С) Тизимли блок
D) Аккумулятор
E) Наушниклар
F) Овозни кучайтиргич
G) Адаптер
H) Модем
10. Нуқталарни ўрнига керакли сўзларни қўйиб тўлдилинг:
Мобил қурилмаларнинг сўнгги компоненти бўлиб (1) ... ҳисобланади. Улар ... (2) турга бўлинади: ... (3) ва ... (4).

3-БЎЛИМ БЎЙИЧА ХУЛОСА

Аппаратли таъминот бўлимида сизни «виртуал машина», «мобил қурилма», «дастурий таъминот» ва «аппарат» каби тушунчалар билан таништириб, уларнинг ҳар бирининг мақсадини тушунтирдик. Виртуал машинадаги операцион тизим, виртуал машинанинг мақсади ва вазифалари, ҳамда виртуал компьютерларни яратиш ва бошқариш дастурларининг турлари кўриб чиқилди. Мобил қурилма турлари, асосий компонентлар, шу жумладан батарея, қувват назоратчиси, тизим платаси, тезкор хотира, марказий процессор, клавиатура модули, қурилманинг LCD дисплейи, сенсорли экран, қабул қилувчи ва антенна тавсифлари берилган. Аппаратли ва дастурий таъминотни ишлаб чиқиш қонуниятларини, хусусан, компьютер тизимларини ташкил этишнинг асосий тамойилларини, моддий-энергия ва ахборот яхлитлигини, функционал ва таркибий яхлитликни такомиллаштириш, асосий функцияларни мерос қилиб олиш, сифат кўрсаткичлари, аппарат ва дастурий ечимлар ва технологияларнинг узлуксизлигини кўриб чиқади. Ушбу бўлимнинг аҳамияти виртуал машинанинг мақсади, мобил қурилмаларнинг асосий компонентларининг хусусиятлари ҳақида билим бериш, ҳамда аппарат ва дастурий таъминот ишлаб чиқиш қонуниятлари ҳақида умумий билимларни шакллантиришдан иборат.

Глоссарий

Виртуал машина – сунъий махсус дастурий таъминот ёрдамида яратилган виртуал компьютер.

Жараёнли виртуал машина – алоҳида жараённи бажарувчи виртуал платформа. У жараённи қўллаб-қувватлаш учун мўлжалланган бўлиб, у ёқилганда яратилади, ва у тугагандан кейин ўчирилади.

Смартфонлар – бу ҳажми ва ташиш қобилияти муҳим хусусияти, шунингдек, катта функционаллик доирасига эга бўлган қурилмалардир.

Планшетлар – катта экран билан жиҳозланган ва Интернет, китоблар, офис пакетлар, ва ўйинлардан фойдаланиш имконини берадиган мобил қурилма.

ИНТЕРНЕТ БУЮМЛАРИ

Кутиладиган натижалар:

- интернет буюмлари иш тамойилларини тасвирлаш;
- интернет буюмларнинг келажаги ҳақида мулоҳаза қилиш;
- дўстона дизайнерли мобил илова интерфейсларини яратиш;
- шартли ва цикли код блоклари ёрдамида мобил дастурни ишлаб чиқиш;
- яратилган мобил иловани қандай ўрнатиш кераклигини тушунтириш;
- ақлли уй датчиклари ёрдамида маълумот узатишни ташкил қилиш;
- ақлли уй датчиги ёрдамида йиғилган маълумотларни узатиш учун дастур ишлаб чиқиш;
- ақлли уй қурилмасини бошқариш дастурини ишлаб чиқиш.

33–34-§. «Интернет буюмлари» нима?

Эса солинглар:

- сиз мобил қурилмаларнинг (планшет, телефонлар) қандай асосий таркибий қисмларини биласиз?
- аппарат ва дастурий таъминотни ишлаб чиқиш қонуниятлари қандай?

Ўзлаштириладиган билим:

- интернет буюмлар нималигини;
- интернет буюмларининг ишлаш тамойилларини;
- интернет буюмларининг қўлланиш соҳаларини.

Қизиқарли ахборат!

XX аср бошларида физик Никола Тесла радио тўлқинлар барча объектларни бошқарувчи «катта мия» нейронлари ролида бўлади деб башорат қилган. Ушбу бошқариш қурилма воситалари эса чўнтакка осонгина солинишини таъкидлаган.

Луғат:

Интернет буюмлари – *Заттар интернеті – Интернет вещей – Internet of Things*

Ягона тармоқ – *Бірыңғай желі – Единая сеть – Unified network*

Экотизим – *Экожүйе – Экосистема – Ecosystem*

Интернет буюмлари (Internet of Things, IoT) – бу физик объектлар «буюмлар» нинг ҳисоблаш тармоғининг моҳияти бўлиб, ташқи муҳит ёки ўзаро мулоқот қилиш учун датчикларига эга. Бундай тармоқларни ташкил этишнинг иқтисодий ва ижтимоий жараёнларни қайта тиклашга имкон берадиган, ўз ўрнида турли хил жараёнларда инсоннинг иштироки зарурлигини истисно этадиган объект сифатида қараш мумкин. IoT – бу термин, маиший техникадан тортиб, то майда датчикларгача бир-бирига уланган ақлли қурилмаларнинг тобора кенгайиб борадиган комплексини англатади (64-расм).



64-расм. Интернет буюмлари

Бугунги кунда Интернет миллиардлаб саноат ва уй-рўзгор буюмларини боғлайди, одатда булутга асосланган тизимлардан фойдаланади (14-схема).



14-схема. Саноатда ва фойдаланувчининг интернет буюмлари

Интернет буюмларини амалга ошириш учун, қуйидаги шартларга жавоб бериши керак:

1. Ягона марказ

Буларнинг барчасининг марказида кундалик ҳаётда ишлатилиши мумкин бўлган ва мақсадга эришиш учун дастурни узатадиган техник мураккаб қурилма (қурилма ёки ускуна) бўлиши керак. У бошқа қурилмаларни бошқаради ва вазифаларни бажаради, шунингдек маълумотлар тўплайди. Бу қурилмалар ҳар бир уйда, офис, ва бошқа жойларда бор. Улар маълумотлар билан алмашади ва ихтиёрий жойда одамларга ёрдам берадиган ягона тармоқ орқали бирлаштирилади.

2. Ягона стандартлар

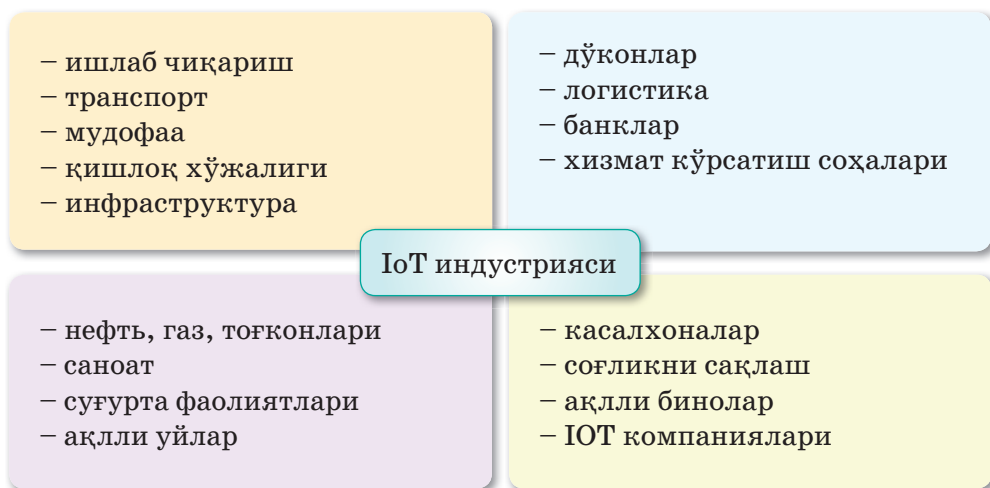
Уларнинг йўқлиги глобал интернет буюмларни ишга туширишда катта тўсиқ бўлади. Тизимнинг кенг кўламли ишлаши учун ягона тил талаб қилинади. Apple, Google, ва Microsoft ҳозирда уларнинг экотизими устида иш олиб бормоқда. Лекин уларнинг ҳаммаси алоҳида, турли йўналишларда ривожланади, яъни энг яхшиси шаҳар даражасида ҳам бирлашиши қийин бўлган маҳаллий тизимларни қўлга киритамиз. Тизимлардан

бири стандартга айланиши ёки ҳар бир тармоқ маҳаллий бўлиб қолиши ва global нарсага айланмаслиги мумкин.

3. Ҳавфсизлик

Интернет буюмлари тизимини ишлаб чиқишда сиз маълумотларни ҳимояси ҳақида ғамхўрлик қилишингиз керак. Агар хакер тармоққа кирса, у фойдаланувчи ҳақида ҳамма маълумотларни билиб олади.

Бугунги кунда бизни турли хил «тармоққа уланган» қурилмалар ўраб турибди: кўчада ҳавфсизлик ва атроф-муҳит мониторинги тизимлари ишлайди. Кундалик ҳаётда, уй-жой коммунал хўжалигида, саноат соҳасида, транспортда, қишлоқ хўжалигида ва тиббиётда Интернетдан кенг фойдаланила бошланди (15-схема).



15-схема. Интернет буюмларини қўлланиш соҳаси

1. Яндекс. Навигатор (65-расм).

Смартфон ва планшетлар координаталар, ҳаракат йўналиши ва тезликни Яндекс хизматига узатади ва фойдаланувчилардан олинган маълумотлар компания серверида таҳлил қилинади. Тирбандлик ҳақида маълумот олгандан сўнг, илова автоматик равишда ҳайдовчини четлаб ўтиш вариантларини таклиф қилади ва маршрутни телефонингиз ёки планшетингиз экранида кўрсатади. Мобил қурилмалар, маълумотлар марказлари ва Яндекс иловаси инсон аралашувисиз маълумотлар алмашади.



65-расм. Яндекс. Навигатор

2. Спортдаги IoT (66-расм).

Спортда статистикани тўплаш ва маълумотларни таҳлил қилиш учун буюмлар IoT ечимларининг қўлланиши хилма-хил: каллория харажатларини кузатадиган эрталабки ишқибозлар учун мобил иловалардан тортиб, профессионал спортда ишлаб чиқариладиган ахборот-ҳисоблаш тизимларигача. IoT жамоавий ечимини алоҳида спортчиларнинг ва бутун жамоанинг ҳолатини кузатиб боради. Ҳаракат ва юрак уриш тезлиги ҳақидаги маълумот спортчи кийган жилетнинг ичига ўрнатилган датчиклар томонидан ўқилади. Координаталар ва тиббий телеметрия булутли платформага юборилиб, жамоанинг раҳбарияти ва ёрдамчи хизматларига тезкор маълумот беради.

Мураббий жадал жавоб туфайли жамоанинг ҳолатини баҳолаш учун таймаутни кутмасдан, атроф-муҳит ҳақидаги ахборотни жадал етказилгани учун ўйин тактикасини ўзгартириб, рақибларни ортда қолдириши мумкин.



66-расм. Спортдаги IoT

3. «Ақлли» ҳисоблагичлар.

Уй-жой коммунал хизматларида IoT технология ақлли диспетчерлик тизимларида ресурсларни «ақлли» ўлчаш қурилмаларида қўлланилади. Интернетга уланган ҳисоблагичлар маълумотларни булутга узатади ва диспетчер алоҳида уйда, блокда ёки бутун шаҳарда сув, электр энергияси ёки газ истеъмолини кўради. Бу эса ҳақиқий вақт режимида ресурс истеъмоли тўғрисида тўлиқ тасаввурга эга бўлиш, ҳисоб-китоб қурилмаларини масофадан туриб бошқариш ва зудлик билан эгалари хонадонига қараб туриб аҳолига ҳисоб-фактуралар бериш имконини беради.

4. Қишлоқ хўжалиги (67-расм).



67-расм. Қишлоқ хўжалигида IoT

Помидор ишлаб чиқарувчиларнинг ярмидан кўпи ва Исроилда пахта етиштирувчиларнинг учдан бир қисми намлик, тупроқ ҳарорати ва бошқа тупроқ хусусиятларини кузатиш учун ушбу тизимдан фойдаланилади. Экинларга эга бўлган алоҳида ўсимлик ёки майдонга бириктирилган датчик маълумотларни булут серверига жўнатади, ундан маълумотлар операторга юборилади, экранда датчик кўчатнинг ҳолатини акс эттиради ва уруғни танлаш, унинг мева хусусиятларини яхшилаш бўйича тавсиялар беради.

5. «Ақлли» фабрикалар (68-расм).

Хорижий завод эгалари харажатларни камайтириш ва саноат бизнесининг рентабеллигини оширишда IoT нинг афзалликларини англаб етдилар. Internet тармоғидан фойдаланишга қизиқиш энергетика ва енгил саноатда бор. IoT технологиялари

ёрдамида денгиз шамол генераторларининг операторлари масофадан туриб ротор ва турбиналарнинг эскиришини бошқарадилар ва уларнинг ишлаб чиқаришини кузатадилар. Ўз вақтида парваришлаш туфайли уларни тўхтатиш ҳавфи минималлаштирилади ва жамоаларни узоқ денгиз платформа-ларга юборишга ҳожат қолдирмайди. Бугунги кунда Интернет миллиардлаб sanoat ва уй-рўзғор буюмларини, одатдаги булут тизимлари орқали боғлайди.



68-расм. IoT ишлаб чиқаришда

Асбоб-ускуналар ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи Швейцария компанияларидан бири турли ишлаб чиқариш объектларида ўз ускуналарига техник хизмат кўрсатиш учун IoT платформаси-буюмларнинг sanoat интернетини ишлаб чиқди.

6. «Олиб юриладиган» IoT (69-расм).

Йирик IT – компаниялари буюмларнинг тиббий интернетини ривожлантиришга сармойя киритишни бошладилар. Ушбу ечимлардан бири танага тақиладиган датчик ёрдамида касалликнинг кечаю кундуз назорат қилиб, беморнинг тикланишини кузатади. Мониторинг ҳақиқий вақт режимида, касалхонада ва уйда маълумотлар тўплашдан бошлаб, маълумотларни ташриф буюрган шифокорга ва лабораторияда таҳлил қилиш ва қарор қабул қилиш учун юбориш билан якунланади.

Тиббиётда тиббий муассасалар доирасида ишлатиладиган дори-дармон ёки асбоб-ускуналар камайиши тўғрисида ходимларни огоҳлантирадиган лойиҳалар мавжуд.



69-расм. Кийиладиган IoT

IoT архитектураси. 16-схемада тўрт қатламдан иборат IoT архитектураси ва қатламлар орасида ишлайдиган бошқариш ва ҳавфсизлик имкониятлари тасвирланган.



16-схема. IoT архитектураси

Тармоқ қатлами иккита асосий вазифани бажаради. Тармоқ имкониятлари қурилмалар ва шлюзларнинг ўзаро таъсирига боғлиқ. Transport имкониятлари IoT хизматлари ва иловалар учун ахборот ташиш билан боғлиқ, шунингдек IoT бошқариш ва назорат ахборот сифатида.

Хизмат ва иловаларни қўллаб-қувватлаш қатлами иловалар томонидан ишлатиладиган хусусиятларни тақдим этади. Кўп турли иловалар умумий қўллаб-қувватлаш хусусиятларидан фойдаланишингиз мумкин. Масалан, умумий маълумотларни қайта ишлаш ва маълумотлар базасини бошқариш.

Дастур қатлами IoT қурилмалари билан ўзаро ишловчи барча иловалардан иборат. Бошқарув қобиляти даражаси анъанавий тармоқни бошқариш функцияларини, яъни хатоларни бошқариш, конфигурация, бухгалтерия ҳисоби, ишлаш ва ҳавфсизликни қамраб олади.

Ҳавфсизлик қобиляти қатлами иловаларга боғлиқ бўлмаган умумий ҳавфсизлик хусусиятларини ўз ичига олади.

Умумий ҳавфсизлик хусусиятларига мисол тариқасида қуйидагиларни кўришимиз мумкин:

- дастур даражасида: авторизация, аутентификация, махфийлик ва дастур маълумотларининг яхлитлигини ҳимоя қилиш, махфийликни ҳимоя қилиш, ҳавфсизлик аудити ва antivirus ҳимояси;
- тармоқ даражасида: авторизация, аутентификация, фойдаланиш маълумотларининг махфийлиги ва сигнализация маълумотлари ва сигнализация маълумотларининг яхлитлигини ҳимоя қилиш;
- қурилма даражасида: аутентификация, авторизация, қурилма яхлитлигини текшириш, киришни назорат қилиш, махфийлик ва маълумотлар яхлитлигини ҳимоя қилиш.

Махсус ҳавфсизлик хусусиятлари улар мобил тўлов ҳавфсизлиги талаблари каби дастур талаблари билан чамбарчас боғлиқ.

Интернет буюмлари – бу келажакда одамлар ва қурилмалар мисли кўрилмаган даражада ўзаро таъсир қиладиган келажакдир, аммо дунёда битта тармоққа уланган жуда кўп «буюмлар» туфайли, IoT амалга оширишнинг муваффақияти ўзаро мослашувчанликни, ўзаро ишлаш қобилятини таъминлайдиган глобал стандартнинг мавжудлигига бевосита боғлиқ бўлиб, глобал миқёсдаги ҳаракатларнинг ишончилиги ва смарадорлигини таъминлайди.

Бугунги кунда IoTни ягона комплекс стандартлаштиришнинг йўқлиги унинг кенг кўламда амалга оширилишига тўсқинлик қилувчи асосий муаммолардан биридир.

Буюмлар инфраструктураси интернетини ташкил этиш билан боғлиқ технологияларни стандартлаштириш бир нечта халқаро тадқиқот гуруҳлари, хусусан радио электроника ва электротехника мутахассислари ассоциацияси (IEEE SA) ва халқаро телекоммуникация Иттифоқи (ХТУ) стандартлаштириш сектори гуруҳлари томонидан олиб борилмоқда.

Бугунги кунга келиб, ХТУ интернетнинг асосий стандартларини ишлаб чиқди ва мавжуд технологияларни интернетнинг ўзига хос хусусиятлари билан қўллаш учун кўплаб масалалар кўриб чиқилмоқда. Ҳар қандай янги концепция учун одатий бўлганидек, интернетнинг стандартлаштириш жараёни тармоқ архитектурасини, «буюмлар» нинг талаблари ва имкониятларини ва уларни Интернетнинг бир-бири билан ва ташқи муҳитдаги қурилмалар ва одамлар билан бевосита мулоқот қилиш имконини берувчи махсус технологияларга қандай фойдаланишни тушунишдан иборатдир.

Ҳозирги кунда Инфокоммуникациялар соҳасида турли технологиялар стандартлаштирилмоқда, лекин замонавий ахборот жамиятида ўзаро алоқаларнинг асосий бирлиги хизматлар бўлиб, уларни тақдим этиш имконини берувчи технологиялар эмас. Масалан, электрон тиббиёт (e-health) – келажак авлоднинг боғланиш тармоғи орқали ёки буюмларнинг интернетдаги объектларнинг ўзаро таъсири ҳисобидан амалга ошириладиган хизмат.

Саволларга жавоб берамиз

1. Буюмлар интернетини нима?
2. Саноатнинг қайси соҳаларида интернет буюмларнинг саноати?
3. Буюмлар интернетини амалга ошириш учун қандай шароитлар бўлиши керак?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Нима учун бугунги кунда буюмлар интернетини глобал янгиликка айланди?
2. Буюмлар интернетини нима учун керак? Мисоллар келтиринг?

1. Буюмлар интернетидан қандай хулоса чиқариш мумкин?

Интернет буюмларнинг таърифи

Бир-бири билан ўзаро ишлаш учун ўрнатилган технологиялар билан жиҳозланган жисмоний объектларнинг («буюмлар») компьютер тармоғи тушунчаси ёки ташқи муҳит билан иқтисодий ва ижтимоий жараёнларни қайта қуриш қобилиятига эга бўлган ҳодиса, деб ҳисоблайдиган, ҳаракатлар ва операцияларнинг бир қисмидан одамнинг иштирокини талаб этмайди.

Ўз сўзингиз билан таърифланг ...

Қисқача ўз сўзингиз билан ёзинг ...

2. Қайси далиллар глобал интернет буюмлар учун ягона стандарт зарурлигини кўрсатади? Таҳлил қилинг ва солиштиринг.

Дафтарда бажарамиз

Қуйидаги мавзулардан бирига эссе ёзинг:

1. «Мен ва интернет буюмлари».
- 2) «Интернет буюмлари сабабчи бўладиган муаммолар».

Компьютерда бажарамиз

Гуруҳдаги лойиҳа иши.

Лойиҳа ишларининг мавзулари:

1. IoT саноатда (транспорт, инфраструктура, энергетика, фабрика, логистика).
2. IoT Ақлли Шаҳар учун (шаҳарни ҳавфсиз ва қулай қилувчи, аҳолининг муаммоларини ечиб берувчи ҳамма нарса).
3. IoT Ақлли Уй учун (Smart TVни қўшганда).
4. IoT тиббиётда (инсон параметрларини олиш ва ахборотни қайта ишлашни таъминловчи ечимлар, тиббий муассасалар билан ўзаро ҳамкорликни таъминлаш).
5. Электрон компонентлар базаси ва аппаратли IoT ечимлар (датчиклар, узатувчилар ва қабул қилувчилар,

- кириш жойлари ва маълумотларга ишлов бериш, қурилмаларнинг батарея қувватини ошириш усуллари).
6. IoT агро ва биотехнология учун (қишлоқ хўжалиги, ўсимлик ва ҳайвонларни етиштириш, об-ҳаво ва хосилни башорат қилиш).

Лойиҳанинг вазифаси:

1. Word форматида лойиҳанинг тўлиқ тавсифини тақдим қилиш керак.
2. Power Point форматида ишланган лойиҳанинг тақдимотини ҳимоялашингиз керак.

Тақдимотлар расмлар, видео, минимал матнни ўз ичига олиши керак ва автомат ўтказиш режимида намойиш қилиниши керак, намойиш вақти 5–7 дақиқадан ошмаслиги керак.

Фикрларни баҳам кўраимиз

Сиз дарсда нималарни билиб олдингиз? Нимани ўргандингиз? Фикрингиз билан дўстларингиз билан бўлишинг. Дарсда олинган билимларингизни қандай ҳаётий вазиятларда қўллашингиз мумкин? Мисоллар келтиринг.

35–36-§. Буюмлар интернетининг истиқболлари

Эса солинлар:

- буюмлар интернетни нима?
- буюмлар интернетни тамойиллари қандай?
- буюмлар интернетининг қўлланиладиган қайси соҳаларини биласиз?

Ўзлаштириладиган билим:

- буюмлар интернетини ривожлантириш истиқболлари ҳақида;
- буюмлар интернетдаги амалга ошириш муаммолари ҳақида;
- буюмлар интернетдан фойдаланишнинг афзалликлари ва камчиликлари ҳақида.

Луғат:

Ақлли қурилмалар – Ақылды құралдар – Умные приборы – Smart devices

Ақлли шаҳар – Ақылды қала – Умный город – Smart city

Ақлли мамлакат – Ақылды ел – Умная страна – Smart country

Ақлли сайёра – Ақылды планета – Умная планета – Smart planet

Internet of Things тизимининг пайдо бўлишидан кутилаётган натижа барча ақлли қурилмаларнинг умумий стандартлар бўйича бирлаштириш. Аслида эса, ҳамма нарса бироз мураккаброқ – ҳар бир ишлаб чиқарувчи ўзининг шахсий ечимини топишга ҳаракат қилмоқда, шунинг учун турли ишлаб чиқарувчиларнинг қурилмаларини битта тармоққа бирлаштириши жуда мураккаб вазифадир. Назарий жиҳатдан нарсалар интернетини босқичма-босқич жорий қилиш ёрдамида инсондан мустақил бўлган ва ишчиларнинг доимий иштироқини талаб қилмайдиган бутунлай автоном корхоналарни ташкил қилиш эди. Ушбу тизим бутун шаҳарлар ва мамлакатларни, эҳтимол бутун сайёрани (ҳеч бўлмаганда, ер шарининг аҳоли яшайдиган қисмини) бирлаштириши мумкин.

Аммо ҳозирги вақтда тараққиёт янги технологик ёрдамчини сотиб олиш учун катта маблағ тўлашга тайёр бўлган истеъмолчининг эҳтиёж-

ларига йўналтирилган. Баъзи олимлар ҳар томонлама муносиб ривожланиш даражасига эришилмагунча тижорат туфайли ўз имкониятларини йўқотиш мумкин бўлган қудратли лойиҳанинг келажак тақдири ҳақида хавотирда. Аслида, нарсалар интернетни ҳар бир уланган қурилмани сунъий интеллектга эга автоном объектга айлантириши керак. Замонавий воқеъликда буни амалга ошириш жуда қийин кўринади, чунки барча қурилмалар учун умумий маълумотлар омборини сақлаш учун катта ҳажмли хотирага эга ҳақиқий кучли супер компьютер талаб қилинади.

IoT ни амалга ошириш масалалари

1. Муқобил (алтернатив) дастурлаш усулларини излаш зарурати асосий қийинчиликлардан бири бўлиб, бутун дунё бўйлаб

дастурчилар алтернатив усулларини излаш зарурияти мавжуд бўлиб, бутун дунё дастурчилари ҳали ҳам ечим топмадилар. Замонавий «ақлли» техника асосий мантиқий буйруқлар ва блокларга асосланган дастурлаштирилган алгоритмлар ёрдамида ишлайди. Қурилманинг бутун «онги» дастурнинг кодида жойлашган бўлиб, унда ривожланиш имконияти йўқ. Шунинг учун, қурилма ушбу алгоритмни оддий равишда бажаради ва бажариш жараёнида турли хил жавобларни олишда қатор ҳаракатлар сценарийларига эга. Ҳаракат алгоритми ва дастурда кутилмаган ҳолатлар ўртасида зиддиятлар юзага келган ҳолатларда дастур бажарилмайди ёки ундан керак натижани бермайди. Ва энг муҳими, ушбу тажрибадан керакли хулоса ола олмаслик: дастурни ушбу вазиятдан қандай чиқаришни аниқлайдиган дастурчи керак бўлади.

2. Ривожланишнинг парчаланиши иккинчи энг муҳим муаммодир. Apple, Windows, Google ва бошқа кўплаб гигант корпорациялари бир куч, бир ақл бўлиб тўпланиб, анча самарали ва юқори натижаларга эришиши имкони бор эди. Бироқ улар бир-бири билан рақобатлашар экан, ушбу корпорациялар бир-бирини эришган тараққиётини ортга тортмоқдалар. Аммо, яқкалик нуқтаи назаридан, уларнинг ҳар бири бошқаларнинг эришган натижасини олиш учун нолдан бошлаши керак.

3. Энергия таъминоти масаласи. Нарсалар интернетининг тўғри ишлаши учун, ҳатто битта бинодаги барча уланган қурилмаларнинг қувват манбаи узлуксиз бўлиши керак. Барча қурилмаларни ягона Internet of Things тармоғига улаш энергия манбаларининг кескин равишда танқислигини (камайтирилиши) келтириб чиқаради, уни олдиндан тўлдириш керак ёки алтернатив кўринишини, арзон ва ишончли энергия манбалари топиш лозим.

Ушбу муаммоларни ҳал қилмасдан «ақлли уй»дан «ақлли шаҳар», «ақлли мамлакат» ва «ақлли сайёра» босқичларига ўтиш мумкин эмас. Нарсалар интернетини бирлаштириш фойдаланувчи даромадига боғлиқ бўлмаслиги керак, аммо бундай ташаббус учун инвестор топиш қийин бўлади.

«Нарсалар интернетининг заиф томонлари ва камчиликлари

Тизим элементларининг бир-бирига боғлиқлиги

Бир элементнинг ишламай қолиши ёки бузилиши занжир реакциясини келтириб чиқаради, бунинг натижасида «нарсалар интернетини» вазифаларини нотривиал усулда ҳал қилади,

бошқа қурилмаларнинг узилишларга олиб келади. Мисол учун, «ақлли» термометрда ҳарорат сенсори ишламай қолди ва «ақлли» шкаф унинг кўрсаткичларига асосланиб, об-ҳавога мос бўлмаган кийим кийишни маслаҳат беради.

Хакер хужумларидан қўрқув

«Ақлли» уйдаги битта «ақлли» қурилманинг маълумотларини олиш имкониятига эга бўлган ҳолда, ўғри уй эгаси ҳақида деярли барча нарсани билиши мумкин.

Машиналар «исъёни» эҳтимоли

Баъзи бир ишлаб чиқарувчиларнинг фикрига кўра, агар марказий компьютерга киришни таъминлаб, машиналарни сунъий интеллект билан таъминласак, ҳеч бўлмаганда тизимда катта ҳажмдаги носозликлар, максимал даража сифатида – инсонга қарши машиналар «исъёни» бўлиши мумкин.

Тизимнинг энергия манбаларига тўлиқ боғлиқлиги

Агар инсоният эркин энергиянинг муқобил манбалари (қуёш нури, геотермал электр станциялари ва бошқалар) кўринишида мурожаат қилса ҳам, энергия манбаи ишламай қолса, тизим маълум бир ҳудудда умуман ишламай қолиши мумкин. Бундан ташқари, ақлли электроника аллақачон мавжуд бўлган бошқариладиган электромагнит майдон томонидан бузилиши мумкин.

Ҳаётни танқидий соддалаштириш туфайли инсониятнинг деградацияси

Заифликларнинг баъзиларини ҳаёлий ва фантастик деб ҳисобланиши мумкин, аммо шуни унутмаслик лозимки, яқин вақтгача нарсаларнинг интернетини ҳам имконсиз эди.

Технологиянинг ривожланиши ва ўсиши даражаси билан, имконият чегаралари ҳам ўзгаришини ҳам инобатга олиш жоиз. Вақт ва харажатларни оптималлаштирадиган нарсаларнинг интернетини бизнеснинг кўплаб соҳаларида аллақачон ажралмас бўлаги ҳисобланади. Аммо тенденция фақат ўз йўлининг бошида ва IoT концепциясининг ўзи доимий равишда такомиллаштирилмоқда. Датчиклар нархи уларнинг ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ва таркибий қисмларининг нархини пасайтириш ҳисобига озаяди. Ўлчамлар кичрайиши – қурилмаларнинг тобора кичикроқ бўлишига олиб келмоқда.

Қурилмаларни энергия билан таъминлаш ҳали ҳам жиддий муаммо бўлиб қолмоқда, аммо шамол, ёруғлик ва тебраниш

энергиясидан фойдаланиш бу муаммони ҳал қилмоқда ва яқин келажакда IoT технологияларидан фойдаланиш мутлақо автоном жараёнга айланади. Машиналарнинг ишлаш вақти яқинлашиб келмоқда ва Интернетдан фойдаланиш уларни алоҳида тирик организм сифатида мавжуд бўладиган ягона гетероген муҳитга бирлаштиришга имкон беради.

Яқин келажакда бизларни ақлли уйлар кутмоқда, улар одамлар яқинлашганда эшикларни очиши, қулай микроклимни сақлаб туриши, музлитгични мустақил равишда тўлдириши ва агар одам касал бўлса, керакли дори-дармон буюриши мумкин, лекин бундан олдин уй ақлли билакузукдан кўрсаткичларни олади ва шифокорга юборади. Пилотсиз транспорт воситалари йўллар бўйлаб ҳаракат қилади ва йўлларда тирбандликлар (пробка) бўлмайди. Нарсалар интернетга йўлларда тирбандликлар ва тиқилиш бўлишни олдини олишга имкон берадиган янада ривожланган транспорт тизимини бошқариш имконини беради.

Ҳозир ҳам кўплаб гаджетлар турли тизимлар билан бирга-ликда ишлайди, аммо кейинги 5–10 йил ичида биз интернетнинг ривожланишида ҳақиқий портлаш содир бўлишининг гувоҳи бўламиз.

Саволларга жавоб берамиз

1. Internet of Things нинг пайдо бўлишидан кутилаётган таъсир қандай?
2. Нима учун ҳар бир интернетга уланган нарса, қурилма индивидум ҳисобланади?
3. Internet of Things нинг қандай камчиликлари бор?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

Нима учун нарсалар интернетга қўшилган ҳар бир қурилма индивидум бўлиб ҳисобланади?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

1. Қандай факт ва тушунчалар Internet of Things нинг заифлигини кўрсатмоқда?
2. Internet of Things нинг камчиликлари ва афзалликлари ҳақида нима дейиш мумкин?

Дафтарингизда Internet of Things нинг интеллект-харитасини яратинг.

Лойиҳа яратинг.

Тадқиқот лойиҳаси: «Internet of Things ва ҳаётимизга унинг таъсири қандай?»

Лойиҳанинг намунавий таркиби:

- Сарлавҳа саҳифаси;
- Мундарижа;
- Мавзунинг долзарблиги;
- Мақсадлар, вазифалар, тадқиқот усуллари;
- Нарсалар интернетининг ривожланиш тарихи;
- Биохакерлар ва тери ости чиплар;
- Электрон шифокор;
- Инсон ҳавфсизлигини таъминлаш;
- Рақамли ёрдамчи;
- Келажакка прогнозлар;
- Ўқувчиларни анкеталаштириш ва олинган натижаларни таҳлил қилиш;
- Хулоса;
- Илова (зарурат бўлса)
- Қўшимчалар.

Лойиҳа мақсади:

1. Лойиҳанинг тўлиқ таснифини Word форматида тақдим этиш керак.
2. Лойиҳани Power Pointда тақдимот шаклида ҳимоя қилиш керак.

Тақдимотда расмлар, видео, минимал матн бўлиши керак ва автоматик режимда намоиш қилиш учун тайёрланиши керак; намоиш 5–7 дақиқадан ошмаслиги керак.

Дарсда нимани билиб олдингиз? Нимани ўргандингиз? Дўстларингиз билан фикрларингизни бўлишинг. Дарсда олинган билимларни ҳаётингизда қандай қўллаш мумкин? Мисоллар келтиринг.

37–38–§. Мобил илова яратиш. Мобил илова интерфейсини яратиш

Эсга солинглар:

- буюмлар интернетни истиқболлари ҳақида;
- буюмлар интернетини жорий этиш муаммолари тўғрисида;
- буюмлар интернетидан фойдаланишнинг афзалликлари ва камчиликлари қандай.

Ўзлаштириладиган билим:

- конструкторда дўстона мобил илова интерфейсини қандай яратиш мумкин.

Луғат:

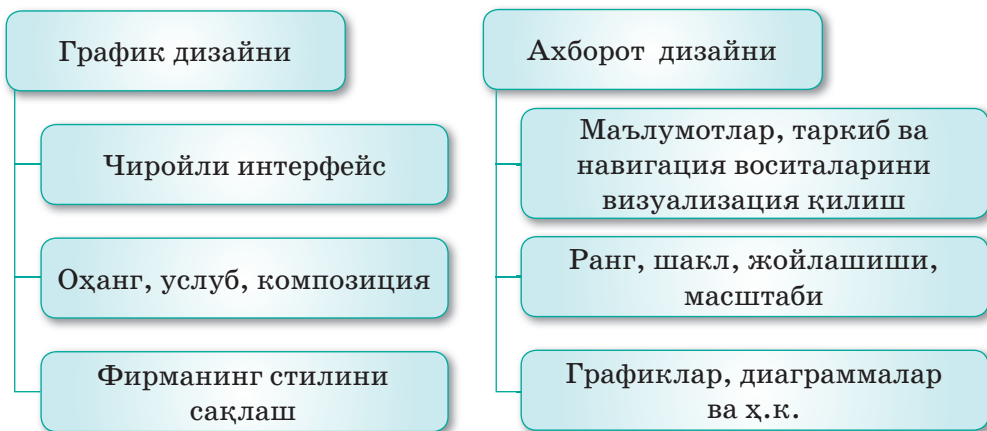
Дизайн – *Дизайн – Дизайн – Design*
Интерфейс – *Интерфейс – Интерфейс – Interface*

Бошқариш элементлари – *Басқару элементтери – Элементы управления – Elements of management*

Мобил илова – *Мобильдї қосымша – Мобильное приложение – Mobile application*

Кўпгина замонавий мобил қурилмаларда сенсорли дисплейлар мавжуд. Мобил иловалар учун фойдаланувчиларга қулай интерфейсни ишлаб чиқиш жуда мураккаб жараён. Шунинг учун биз мобил илова интерфейсини ишлаб чиқиш асосларини кўриб чиқамиз.

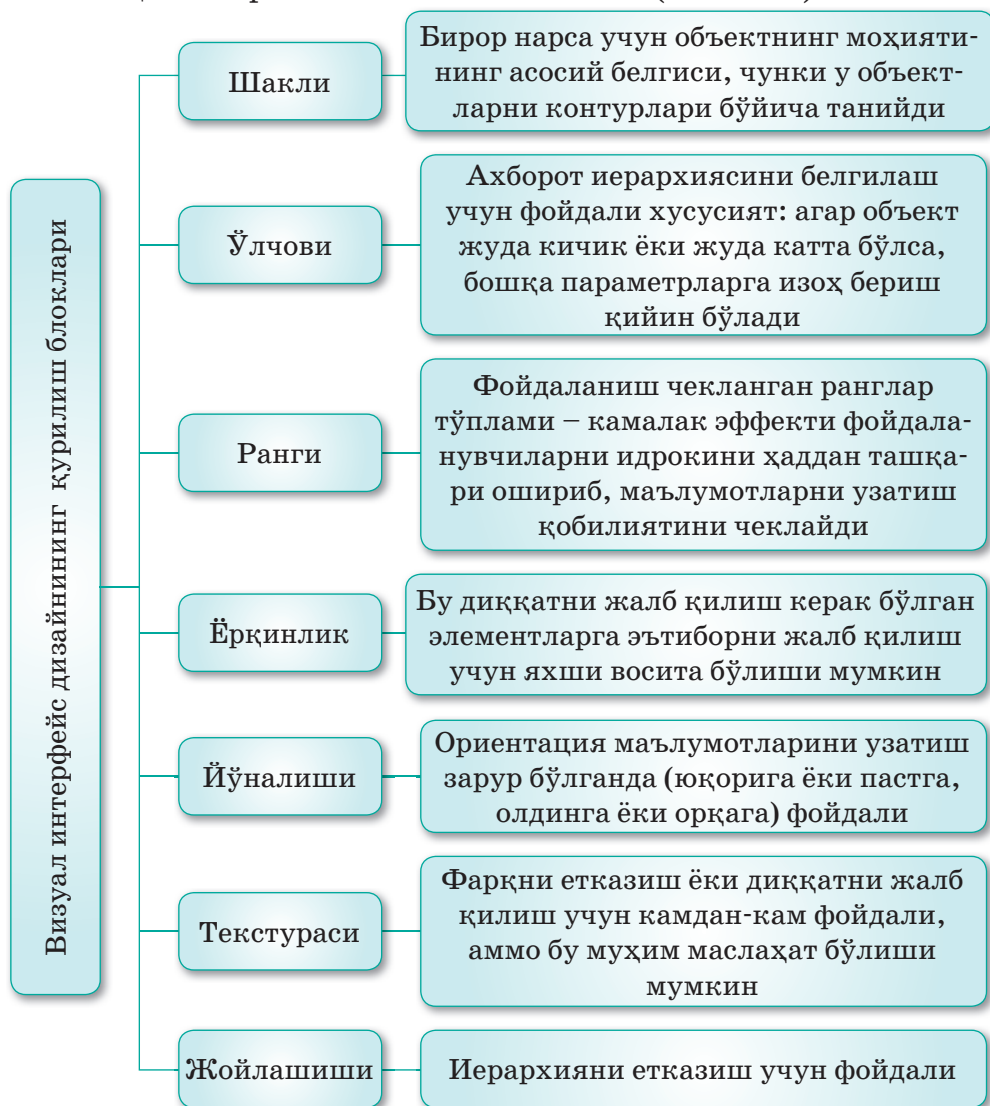
Интерфейсларнинг визуал дизайни – бу интерфаоллик дизайни ва саноат дизайни билан биргаликда ишлатилиши керак бўлган интерфейсни яратишда жуда зарур ва бетакрор қисм. Интерфейсларнинг визуал дизайни график ва ахборот дизайнидан иборат. График ва ахборот дизайнларининг хусусиятлари *17-схемада* келтирилган.



17-схема. График ва ахборотни лойиҳалашнинг хусусиятлари

Визуал дизайнининг қурилиш интерфейси

Фойдаланувчининг интерфейсини яратишда ҳар бир элемент ёки элементлар гуруҳининг қуйидаги визуал хусусиятларини таҳлил қилинг. Фойдали ва жозибали фойдаланувчи интерфейсини яратиш учун ушбу хусусиятларнинг ҳар бири билан эҳтиёткорлик билан ишлаш лозим (18-схема).



18-схема. Визуал интерфейс дизайнининг қурилиш блоклари

Бошқарув элементлари – одамлар рақамли маҳсулотлар билан ўзаро алоқада бўлганда ўз-ўзидан бошқариш учун мавжуд объектлардир.

Ойна асбоблари (Controls/widgets windows gadgets нинг қисқа бошқарув элементлари) – бу фойдаланувчи график интерфейснинг асосий қурилиш қисмидир.

Бошқарув воситаларининг таснифи

Буйруқни бошқариш элементи

Функцияни ижро этиш

Танлаш элементлари

Маълумотни ёки созламаларни танлаш

Киритиш элементлари

Ахборотни киритиш учун мўлжалланган

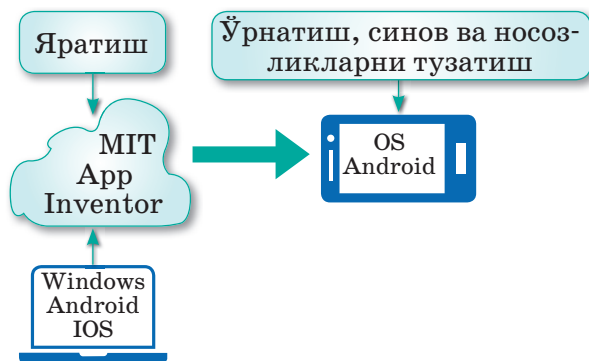
Кўргазмали элементлар

Кўргазмали тўғридан-тўғри манипуляция

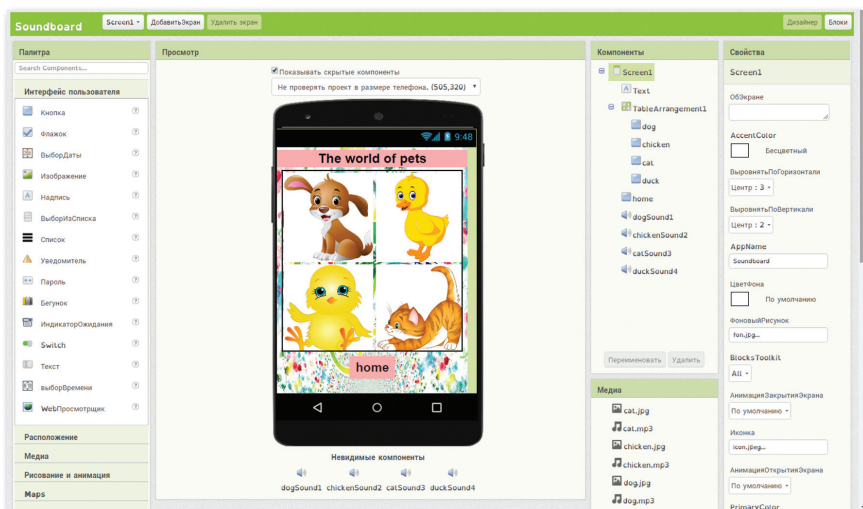
Илова интерфейсини яратиш учун биз MIT App Inventor (<http://ai2.appinventor.mit.edu/>) визуал ривожланиш муҳитидан фойдаланамиз.

MIT App Inventor – бу OS Android платформаси учун булутга асосланган визуал иловаларни ишлаб чиқиш муҳити бўлиб, унда Java ва Android SDK билимларни талаб қилмайди, алгоритмизация элементлар тамойилларини билишнинг ўзи кифоя. MIT App Inventor да ишлаш учун сизга Google ёки Google Apps қайдномаси (аккаунти) бўлиши керак ва дастурларни қуриш визуал режимда дастур коди блоклари ёрдамида амалга оширилади (*19-схема*).

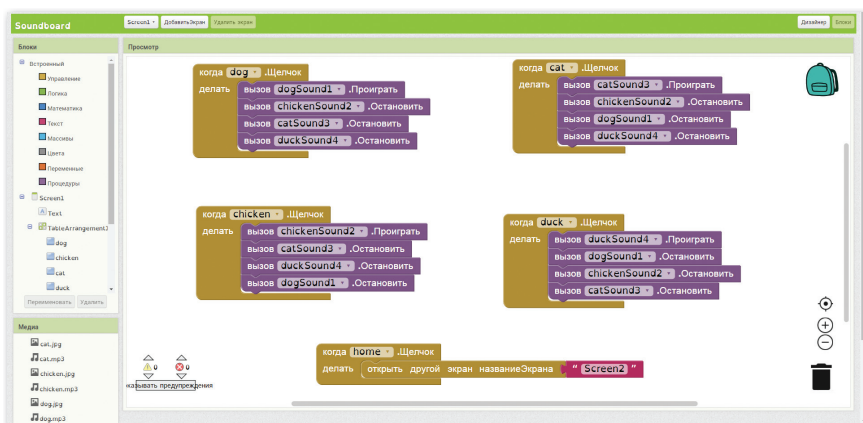
MIT App Inventorда мобил иловани ишлаб чиқиш икки босқичда амалга оширилади. Биринчи босқич – бу «Бунинг кўриниши қандай бўлади» фойдаланувчи интерфейснинг дизайни, иккинчиси «Улар ўзини қандай тутишади» амалий компонентни дастурлаш (*70, 71-расмлар*).



19-схема. Қурилмалардан фойдаланиш



70-расм. Биринчи босқич – фойдаланувчи интерфейсини лойиҳалаштириш



71-расм. Иккинчи босқич – илова қисмларини дастурлаш

«Дизайнер» режими

«Дизайнер» режими – бу дастур интерфейси (ташқи кўриниш) яратилган режим. Ушбу режимда дастурнинг турли қисмларини танлаш ва жойлаштириш учун ишлатилади: тугмачалар, матн майдончалари, расмлар ва бошқалар, дастур ишга тушганда қурилма экранда акс этади.

Лойиҳа ишлаб чиқиш **Интерфейси** қуйидаги асосий элементлардан иборат:

Палитра таркибига бўлажак илова таркибий қисмларининг тўпламлари (гуруҳлари) акс этади. **Компонентларига** илованинг функционал элементлари тушунилади, масалан, тугмачалар, расм, матн, матн киритиш майдончалари, саналар, Android қурилмасининг турли хил сенсорларига уланиш учун интерфейслар – акселерометр, GPS, маълумотлар базаси ва бошқалар. Баъзи таркибий қисмлар график дизайннинг бир қисми, масалан, тугмачалар, баъзи қурилмалар экранда кўринмайди (таймер, сенсорлар ёки видеоплеер).

Кўриш – сизнинг иловангизнинг экранларидан бири. Иловадан турли хил ҳаракатлар амалга ошириладиган бир нечта экранлардан фойдаланишингиз мумкин. Масалан, биринчи экранда дастур учун кўрсатмалар, иккинчи экранда эса унинг функционал қисми жойлашган.

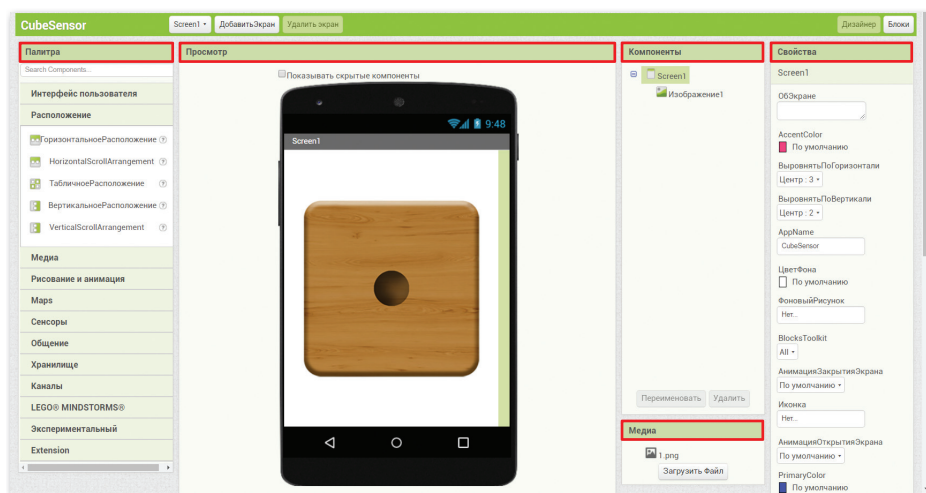
Компонентлар – бу ерда сиз ўз лойиҳангизда ишлатиладиган таркибий қисмлар рўйхатини кўрасиз.

Илованинг компонентларини номлаш

Илованинг таркибий қисмларини номлашда қуйидаги қоидалардан фойдаланиш тавсия этилади: «**компонент номи**» = «**компонентноми**» + «**ҳаракат/ Функция**», иловада қуйидагиларни бажаради: Орқага (Назад) тугмачаси, Кейинги (Далее) тугмачаси, Тасвир (Изображение), Фон ва ҳ.к. компонентларнинг бундай номланиши улар учун ҳаракатлар ёки воқеаларни дастурлашда ҳаракатланишни осонлаштиради (*72-расм*).

Хусусиятлар – экраннинг ушбу қисмида иловангизнинг таркибий қисмларининг хусусиятлари жойлашади, масалан, ранг, шрифт ўлчови, расм ва овоз манбалари, ёрлиқлар, бошланғич қиймат ва ҳ.к.

Медиа – фойдаланиладиган медиа файллар рўйхати (расмлар, видеолар, аудио клиплар ва ҳ.к.).



72-расм. «Дизайнер» режими

Илованинг экранлари

Иловалар лойиҳаси кўплаб экранлардан иборат бўлиши мумкин. «Screen» экранлари билан ишлаш учун ишлаб чиқиш ойнасида экранни қўшиш тугмачалари мавжуд – «Добавить Экран и удаления экрана». Илова билан ишлаш доим бошланғич экрандан бошланади, унинг дизайни бошқа экранларга ўтиш учун таркибий қисмларни ўз ичига олиши мумкин.

MIT App Inventor муҳитида экранлар сони 10 тадан ошмаслиги керак. 11 чи экранни яратишда экранлар сони ошиб кетганлиги ҳақида огоҳлантириш берилади.

Саволларга жавоб берамиз

1. Интерфейсларнинг қандай турларини биласиз?
2. Интерфейс дизайни нима?
3. Интерфейс дизайни қандай қурилиш блокларидан иборат?
4. Мобил иловаларни бошқаришнинг қандай воситаларини биласиз?
5. Назорат қилишнинг қандай турларини биласиз?

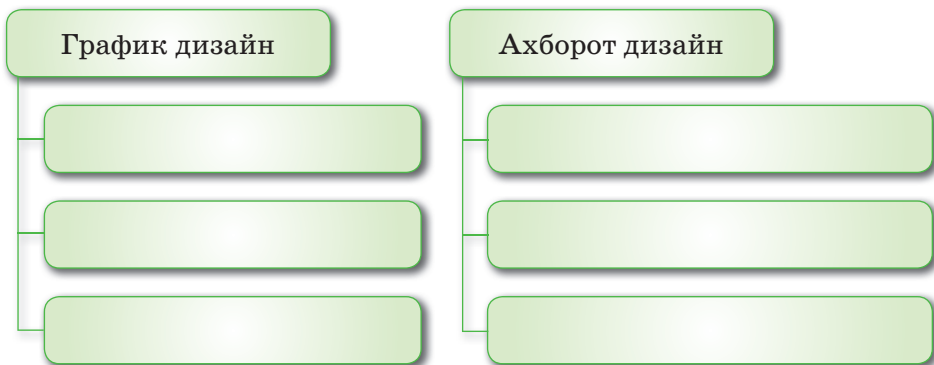
Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Интерфейснинг қурилиш блокларининг қатъий сақлаш нима учун муҳим?
2. Интерфейсда маълумотларини лойиҳалашнинг таркиби қанчалик муҳим?

3. Нима учун мобил илова интерфейси фойдаланувчи учун қулай бўлиши керак?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Интерфейснинг график ва информацион дизайни таркибини таққосланг ва уларнинг асосий хусусиятлари учун қуйидаги жадвални тўлдиринг.



Дафтарда бажарамиз

Қуйида келтирилган схемани дизайннинг қурилиш блоклари ва уларнинг асосий функциялари билан тўлдиринг.



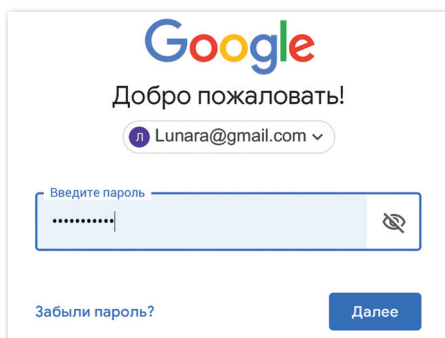
Биринчи мобил илова

Қўшимча алгоритмни кўриб чиқайлик. Ўйин кубини ташлайдиган ва мобил қурилмани силкиганда тасодифий рақамни аралаштириб юборадиган намуна лойиҳасида яратилган.

Иловани яратиш учун зарур бўлган расмларни юклаш (<https://drive.google.com/open?id=1IwbGfljWbkEju9vlZSmpy70yoSDvtii>).

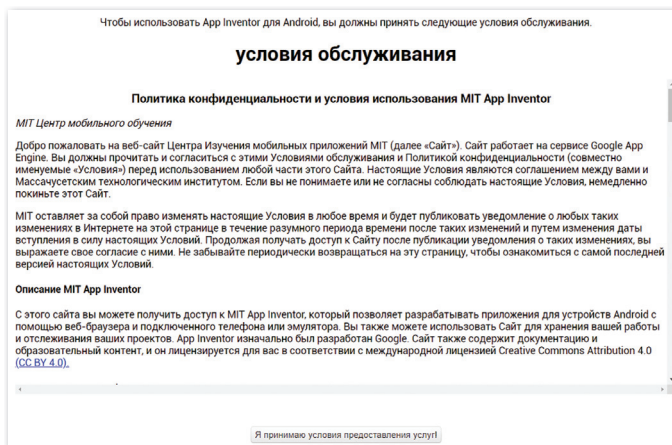
Ишлаш алгоритми:

1. Google akkaунт яратиш ёки мавжуд akkaунтдан фойдаланиш.
2. MIT App Inventor дастурлаш муҳитига <http://ai2.appinventor.mit.edu/> ҳавола орқали кириш.



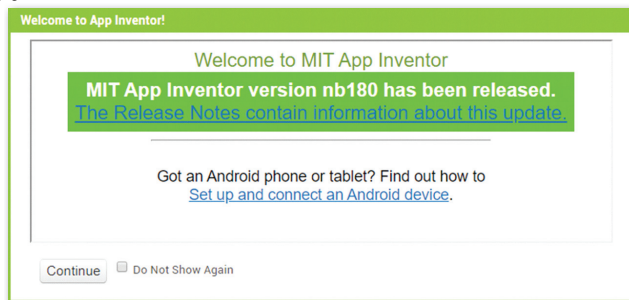
Google akkaунтингизга кириш учун рухсат

3. «Условия обслуживания» ойнасида «Я принимаю условия предоставления услуг» ни танлаш.



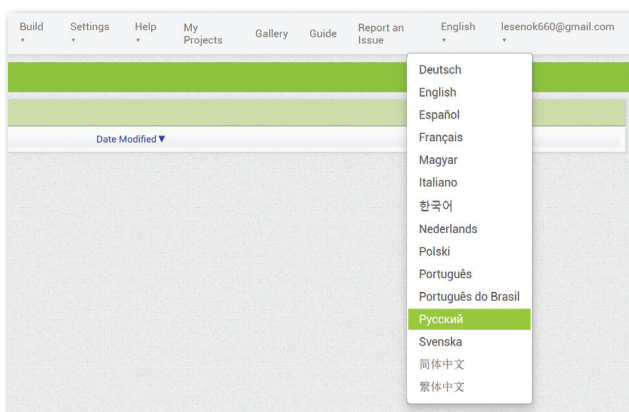
Хизмат кўратиш ойнаси

4. «Welcome to MIT App Inventor» ойнасида «Continue» буйруғини танланг.



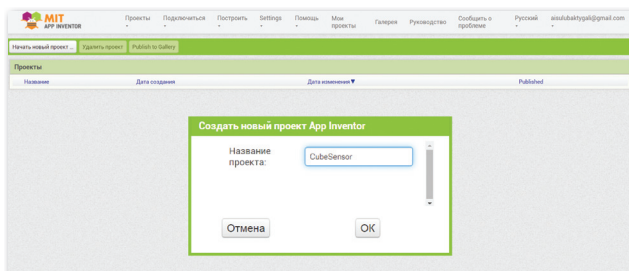
«App Inventor 2 га хуш келибсиз» ойнаси

5. «English» ⇒ Русский» тилни танланг.



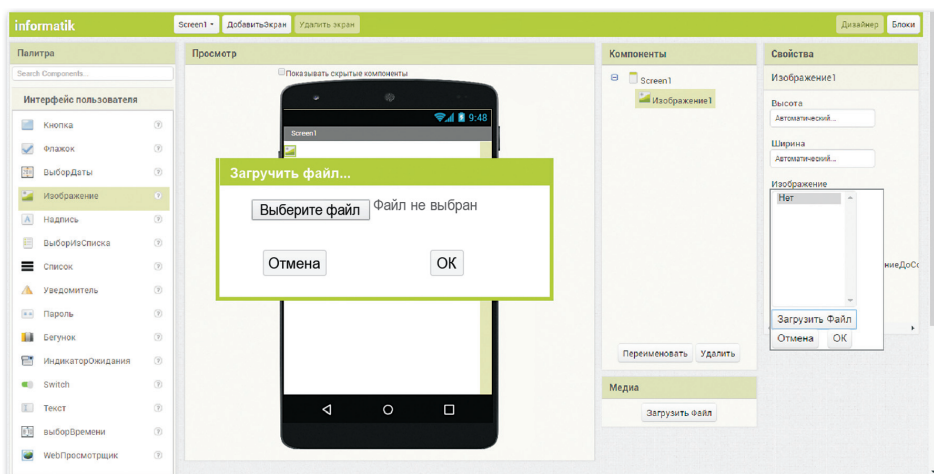
Тилни танлаш

6. Янги лойиҳани яратиш учун Янги лойиҳани бошланг ⇒ CubeSensor (Начать новый проект ⇒ CubeSensor) буйруқларини танлаш лозим.
7. Визуал дастурлаш муҳитининг ишчи экрани қуйидагича кўринишга эга:



MIT App Inventor дастурлашнинг ишчи экрани

8. Тасвир компонентини мобил қурилманинг экранига ўтказинг, компонент хусусиятларида Тасвир ⇒ Юклаб олиш (Изображение ⇒ Загрузить) ни танланг.



Тасвир компоненти

9. Тасвир (Изображение) компоненти учун график файлни юклаб олинг.

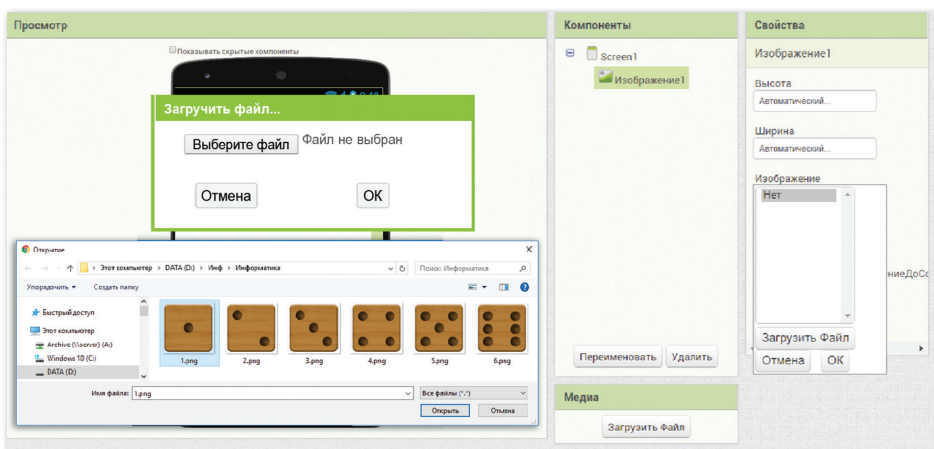
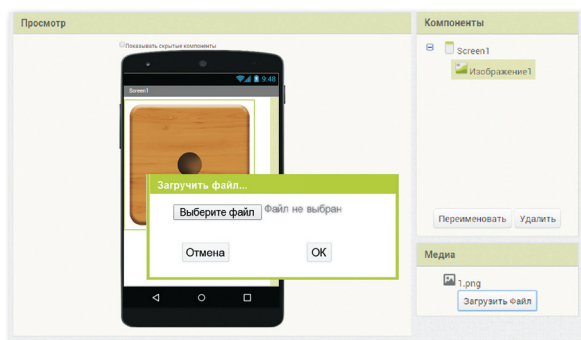


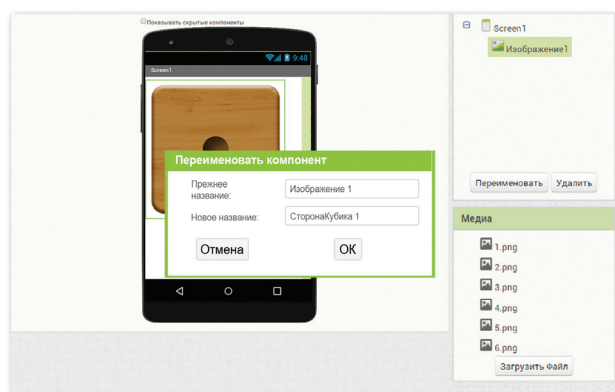
График файлни юклаш

10. Файлни юклаш (Загрузить файл) функциясида фойдаланиб, 5 та график файлни (куб томонлари) кетма-кет юклаб олинг.



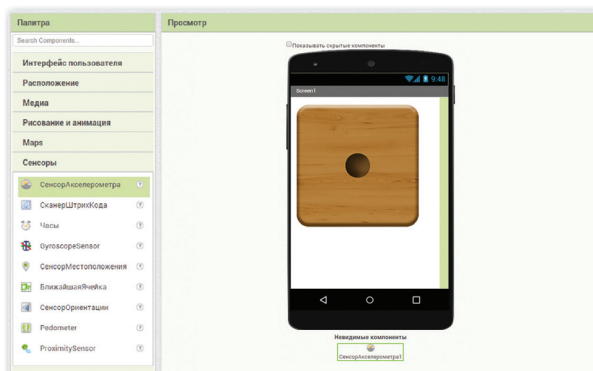
5 та график файлини кетма-кет юклар олиш

11. Тасвир 1 (Изображение 1) компонентини Кубнинг томонлар (Сторона Кубика) деб қайта номланг.



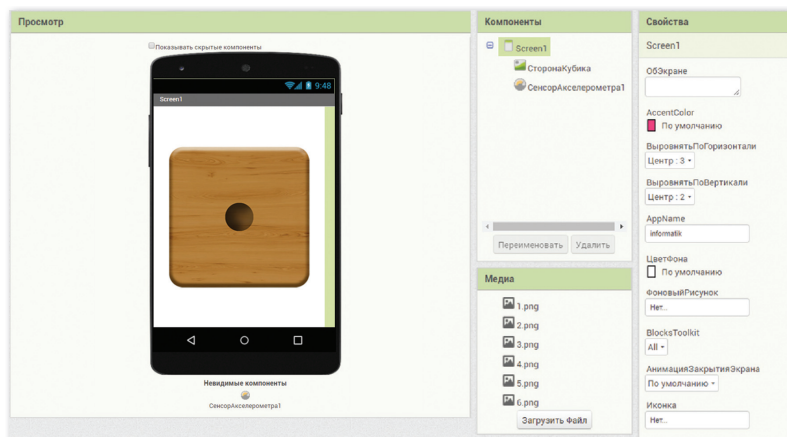
Тасвир 1 компонентининг қайта номлаш

12. Сенсорлар ⇒ Акселерометр сенсори (Сенсоры ⇒ Сенсор-Акселерометра) ни танланг ва уни мобил қурилманинг экран соҳасига ўтказинг.



Акселерометр сенсорни танлаш

13. Screen1 компонентани танланг ва унинг хоссаларини куйидагича белгиланг: Горизонтал текислаш, Вертикал текислаш, Экранда жойлашув (Выровнять по горизонтали, Выровнять по вертикали, Ориентация экрана).



Screen1 компонент хусусиятларини ўрнатиш

14. Вазифани сақланг. Келгуси мавзу билан танишгандан сўнг вазифани давом эттириш мумкин.

Фикрларни баҳам кўрамиз

1. Синфдошларингиз томонидан яратилган мобил иловалар интерфейсини кўриб чиқинг. Улар яратган интерфейсининг мақсади ва ғоясини таҳлил қилинг.
2. Мавзунинг ғоясини тушунтиринг /фикр алмашиш/.

39–40–§. Мобил иловани ишлаб чиқиш

Эсга солинглр:

- *интерфейсларнинг қандай турлари бор?*
- *интерфейс дизайни нима?*
- *интерфейс дизайнининг таркибий қисмлари нималардан иборат?*
- *назоратнинг қандай турларини биласиз?*

Луғат:

Майдон – *Өріс* – *Поле* – *Field*

Тугмача – *Батырма* – *Кнопка* – *Button*

Расм – *Сурет* – *Рисунок* – *Picture*

Чегара – *Жиек* – *Граница* – *Border*

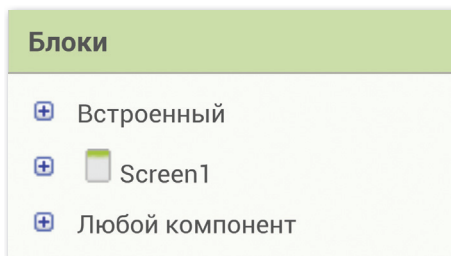
Ўзлаштириладиган билим:

- *шартли ва циклли код ёрдамида мобил иловасини ишлаб чиқиш.*

MIT App Inventor дастурида мобил иловаларни ишлаб чиқиш 2 босқичдан иборат. Олдинги мавзуда биз биринчи босқич – фойдаланувчи интер-

фейсини лойиҳалашни кўриб чиқдик ва бу мавзуда эса мобил дастурни ишлаб чиқишнинг иккинчи босқичи-дастур компонентларини дастурлашни кўриб чиқамиз. Бунинг учун MIT App Inventor да Блоклар режимига ўтамиз.

Блоклар режими дастурингиз ва унинг таркибий қисмларининг хатти-ҳаракатларини дастурлаш учун мўлжалланган, сиз танлаган компонентлар турли фойдаланувчи ҳаракатларига қандай жавоб беради (73-расм).

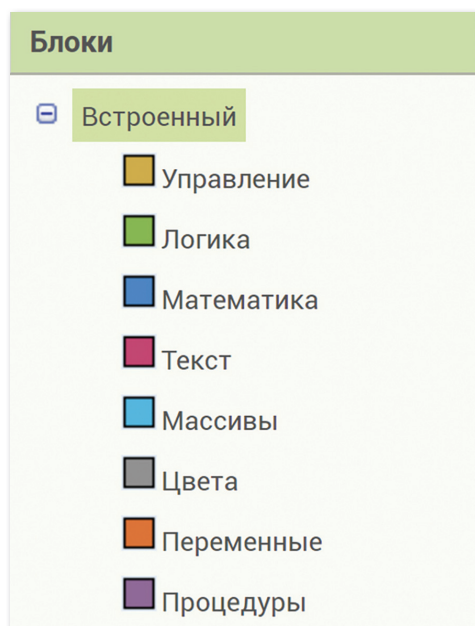


73-расм. Блоклар режими

«Блоклар» режимида уч гуруҳ блоклар ишлатилади. Иловани яратишда керак бўлган асосий блоклар билан танишиб чиқамиз:

1. Киритилган блоклар

Ушбу блоклар гуруҳи яратилган компонентлар учун муайян ҳаракатлар / функцияларни ўрнатиш имконини беради (74-расм).



74-расм. Кирилган блоклар

Бошқариш блоки – ўз ичига ҳамма компонентлар учун умумий бўлган шарт, цикл, бир нечта экранлар билан ишлаш ва бошқа блокларни олган.

Мантиқ блоки – иловада ишлатиш мумкин бўлган мантиқий функцияларни ўз ичига олган.

Математика блоки – ўз ичига математик блокларни олган.

Матн блоки – ўз ичига матн блокларини олган.

Массив блоки – ўз ичига массивлар/рўйхатлар билан ишловчи блокларни олган.

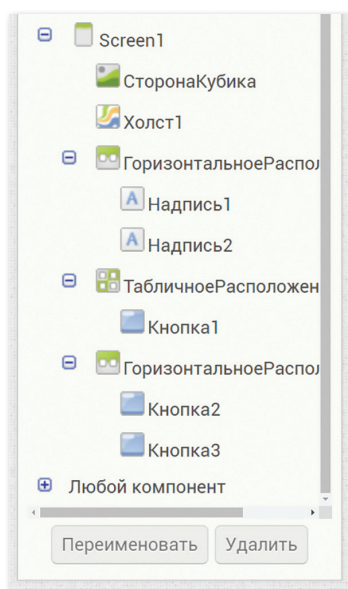
Ранг блоки – ранг билан ишлайдиган блокларни ўз ичига олган.

Ўзгарувчилар – глобал ва локал ўзгарувчиларни аниқлаб, ўрнатишга имкон берадиган блоклар.

Процедуралар – илова ичида параметрли ва параметрсиз функция ва процедураларни аниқлаш блокларини ўз ичига олади.

2. Сизнинг иловангиздаги компонентлар учун ҳаракат/ воқеалар блоклари (Screen 1 гуруҳи)

Муайян дастур компонентлари учун ҳаракатларни ўрнатади. Керакли компонентни танлаганингизда, бу компонент учун мавжуд блоклар кўрсатилади (75-расм).

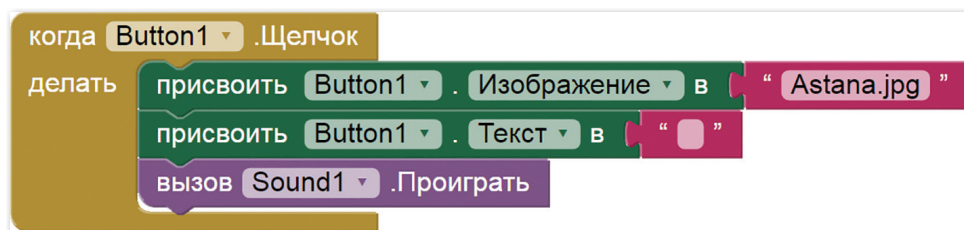


75-расм. Мавжуд бўлган блоклар

3. Ихтиёрий компонент

Бу гуруҳ блоклари катта миқдордаги бир хил турдаги компонентларни бошқариш имконини беради, масалан 20 та спрайт ёки 40 та тугмача.

Просмотр майдонида блоклар йиғилади (76-расм).



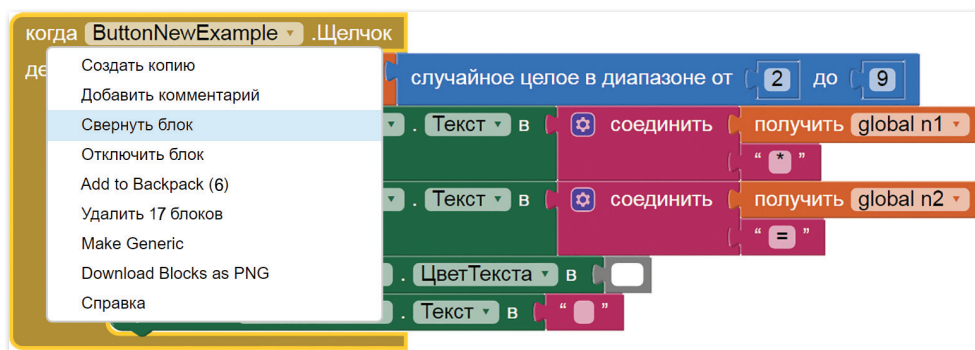
76-расм. Ихтиёрий компонент

«Блоклар» режимининг вазифалари

«Блоклар» режимда ишлаганда кўпинча унинг қуйидаги функциялари ишлатилади:

Блокни йиғиш/очиш

Катта дастур коди билан иловаларни яратишда блокни тиклаш функцияси экрандаги жойни оптималлаштириш учун ишлатилади (77-расм).



77-расм. Блокни йиғиш функцияси

«Блокни йиғиш» функцияси бажарилгач конструкция қўйидаги кўринишга эга бўлади:

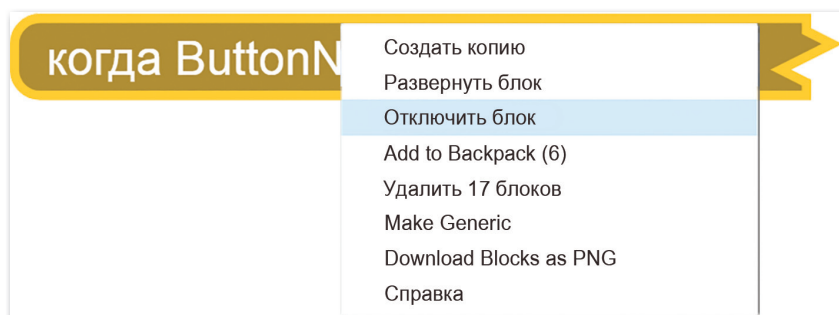


Блокни очиш учун конструкцияга сичқончанинг ўнг тугма-часига босиб «Блокни очиш» буйруғини танлаш лозим.

Изоҳ қўшиш

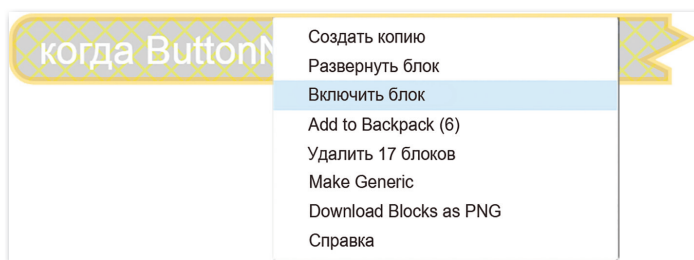
Блокларни изоҳлаш ихтиёрий программани ёзганда фойдалидир. Сиз ушбу конструкциядаги ҳаракат ва воқеаларни изоҳлаб кетасиз.

Блокни ўчириш/қўшиш (78, 79-расмлар)



78-расм. Блокни ўчириш

Бу функциядан фойдаланиш тўғрилигига шубҳа қилганингизда блокларни йўқ қилмаслик учун дастурларни синаётганда фойдаланиш мумкин. Уларни йўқ қилиш ўрнига улардан фойдаланишни вақтинча ўчириб қўйишингиз мумкин.



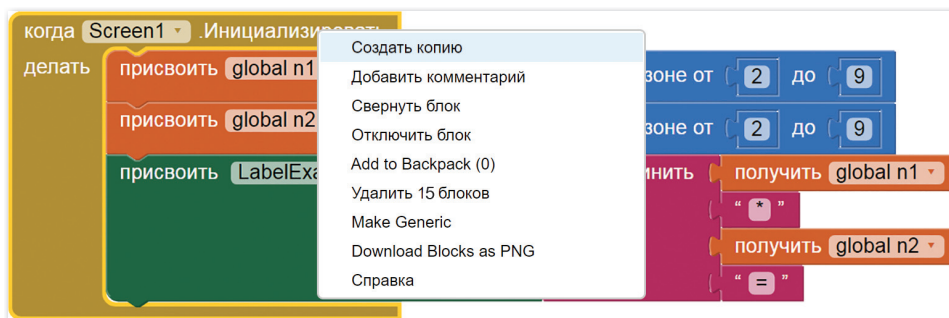
79-рasm. Блокни қўшиш

Блокни йўқ қилиш

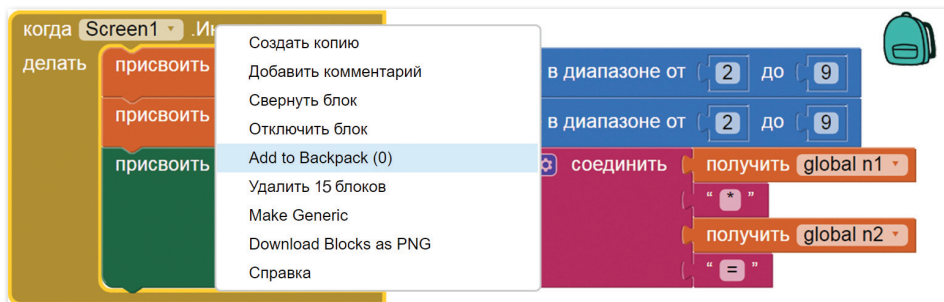
Блокни корзинага тортиб ўтмасдан йўқ қилиш мумкин. Бу функция коднинг исталган қисмини бажаришга имкон беради ва дастурларни текшириш учун ишлатилади. Бундай ҳолда сиз эмуляторга уланишингиз керак.

Блокларни нусхалаш

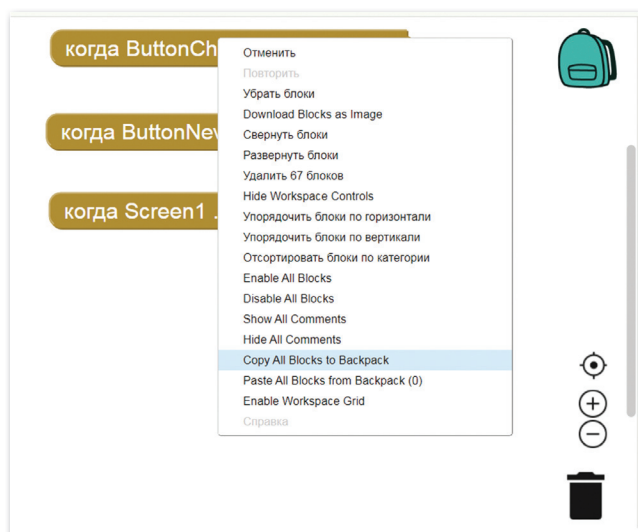
Контекст менюдан фойдаланиб, экраннинг ўзида блокларни нусхалашингиз мумкин. Бунда керакли блокнинг конструкциясида сичқончанинг ўнг «Создать копию» буйруғини танлаш керак (80–82-рasmлар).



80-рasm. Блокларни нусхалаш



81-рasm. Блокларни рюкзакка нусхалаш



82-расм. Ҳамма блокларни рюкзакка нухалаш

Саволларга жавоб берамиз

1. MIT App Inventor дастурида мобил илова яратиш неча босқичдан иборат?
2. Блоки режими нима учун керак?
3. Блоки режимида неча гуруҳлар ишлатилади?
4. Блоки режими неча функцияни ўз ичига олган?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Нима учун мобил иловага текст ва графика қўшиш муҳим?
2. Нима учун Блоклар режими қўлланилади?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Мобил иловани яратишдаги блокларни таҳлил қилинг ва солиштиринг.

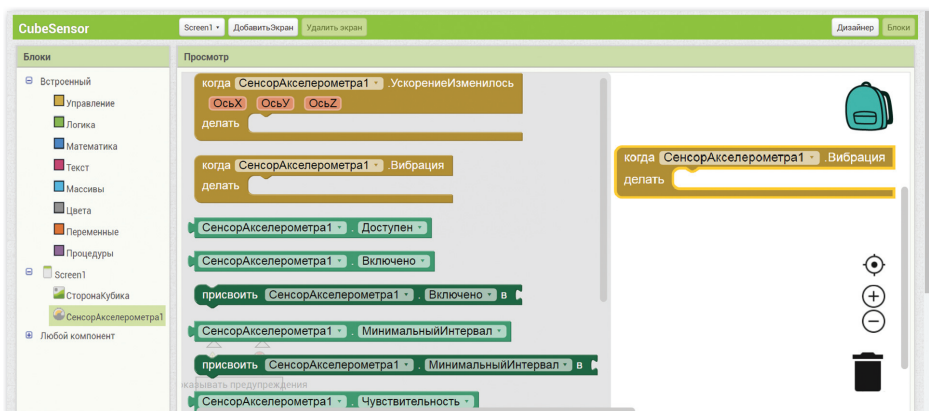
Дафтарда бажарамиз

Мобил иловага матн ва графика қўшиш йўллари ёзинг.

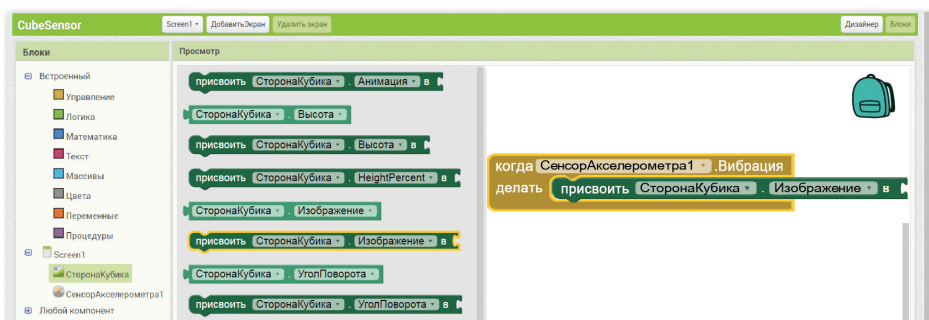
Мобил иловага матн қўшиш	Мобил иловага графика қўшиш

Биринчи мобил иловани яратишни давом эттираемиз.

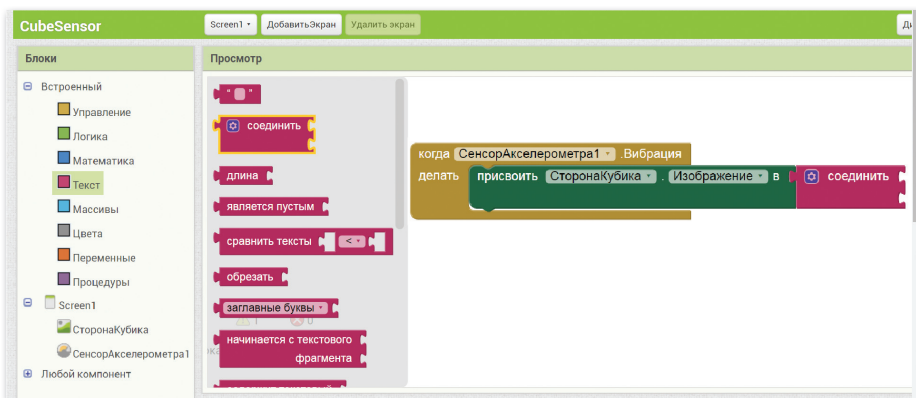
1. Ўнг томондаги Блоки режимига ўтинг ва Сенсор Акселерометра 1 ни танланг ва «когда Сенсор Акселерометра1 Вибрация» блоккни дастурнинг блоклар ойнасига тортиб олиб ўтинг. Бу блок қурилма вибрация бўлганида ишга тушади.



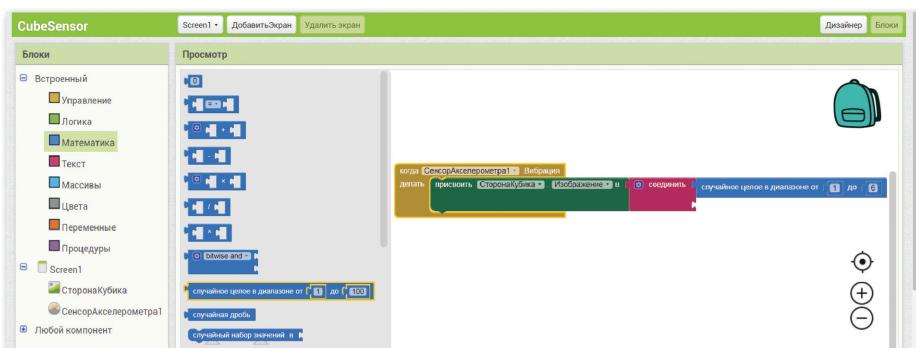
2. Сторона Кубика1 компонентини танлаб «присвоить Сторона Кубика 1 Изображение» блоккни дастурнинг блоклар майдонига олиб ўтинг. Бу блок мобил қурилманинг экранига тасвирни чиқаради.



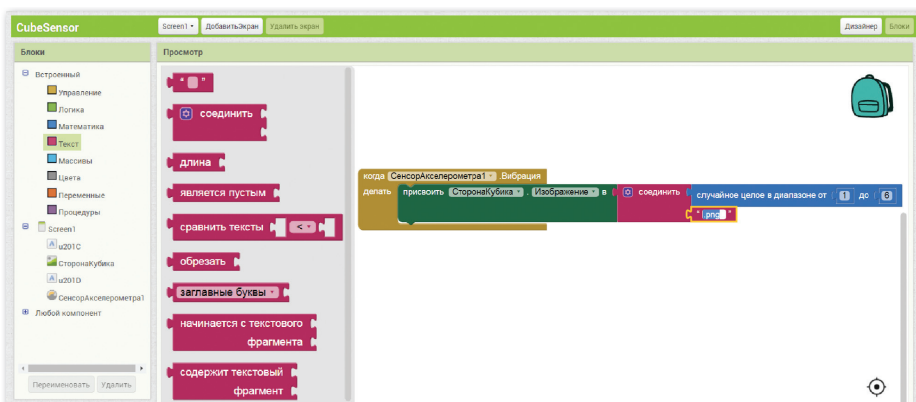
3. Кубчанинг томонларининг тасвири учун (1.png, 6.png файллари) файл номи «соединить» функцияси ёрдамида яратилади: 1 дан 6 гача бўлган ихтиёрый сон (бизда кубчанинг 6 томони бўлгани учун), ва график файлни кенгайтмаси .png.



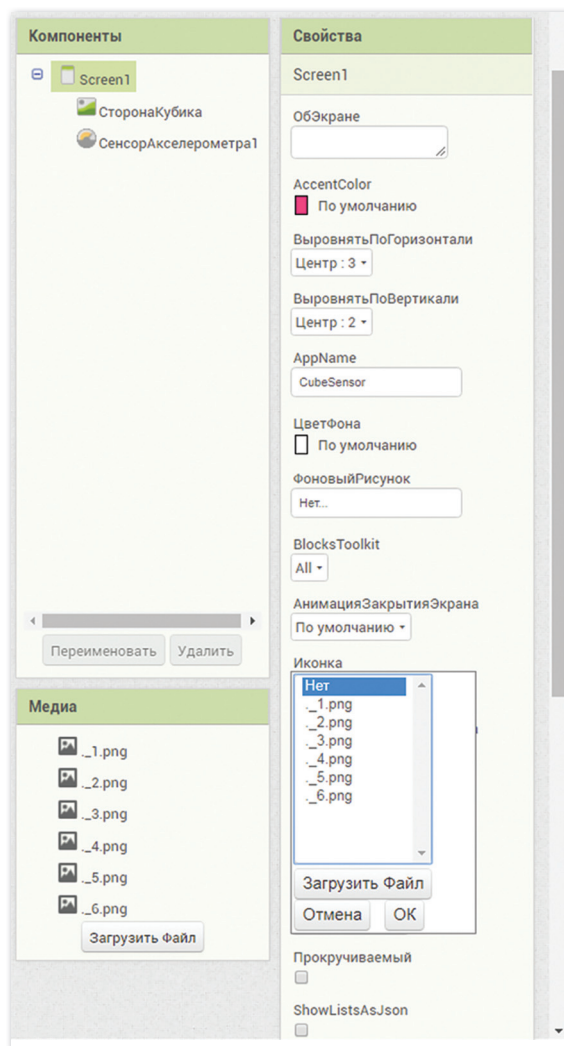
4. Математика ⇒ Случайное целое от 1 до 100 ни танлаймиз ва оралиқни 1 дан 6 гача қилиб қўямиз.



5. « » блокни танлаймиз ва кейинчалик эса 1 дан 6 гача тасодифий қиймат билан улаш учун, ичига «.png» матнини ёзамиз.



6. Screen1 компонентининг хусусиятига расмни ўрнатиб, иловани безаймиз.



Дастур тайёр, уни мобил қурилманинг ичига жойлаштириш керак. Мобил қурилманинг ичига юклашни кейинги дарсада кўриб ўтамиз.

Фикрларни баҳам кўрамиз

1. Синфдошларингиз томонидан яратилган мобил иловаларнинг интерфейсларини кўриб чиқинг. Яратилган мобил интерфейсларнинг мақсади ва ғоялари билан танишиб чиқинг.
2. Мавзунинг асосий ғоясини аниқланг.

41–42–§. Яратилган мобил иловани ўрнатиш

Эсга солинлар:

- мобил иловага фонни қандай қўшиш керак?
- мобил илованинг фонни танлаганда нимани эсда тутиш лозим?

Ўзлаштириладиган билим:

- мобил иловани қандай ўрнатиш керак;
- мобил иловани қандай синовдан ўтказиш керак.

Луғат:

Тузатиш – Түзету – Отладка – Debugging

Синаш – Тестилеу – Тестирование – Testing

Дастлабки код – Бастапқы код – Исходный код – Source code

Бажарувчи файл – Орындалатын файл – Исполняемый файл – Executable file

Иловани ишлаб чиқариш MIT App Inventor булутли муҳитда амалга оширилади. Тестлаш ва созлаш мобил қурилманинг ўзида амалга оширилади. Ишлаб чиқиш учун шахсий компьютер ва ноутбукни ишлатиш, синовдан ўтказиш ва созлаш учун мобил қурилма да ўрнатилган MIT App Inventor Companion иловасидан фойдаланиш тавсия этилади, бу унга ўзингиз ўрнатган мобил дастурнинг QR-кодини ўқиш имкониятини беради.

Иловани қурилмага юклаш йўллари:

* бошланғич кодда (.aia кенгайтмали файл)

.aia кенгайтмали бошланғич файл иловани таҳрирлашга имкон беради. Бошланғич код лойиҳанинг варағидаги Лойиҳалар ⇒ Экспорт танланган лойиҳалар (.aia) (Проекты ⇒ Экспор-

тировать) меню орқали генерация қилинади.

* ижро этувчи файл кўринишида (.apk кенгайтмали файл)

.apk кенгайтмали файл иловада App Inventor дастурининг менюсида Построить ⇒ Приложение (.apk ни компьютерга сақлаш). .apk файли ижро этувчи илова бўлиб, қурилмада ишлайди.



* илованинг QR-коди кўринишида

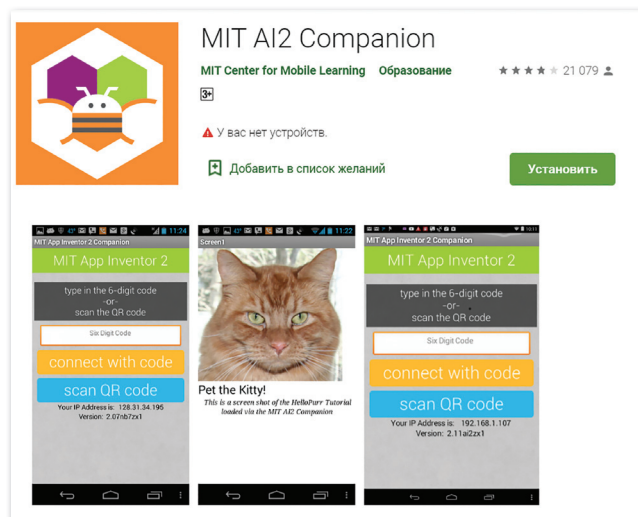
Менюдаги Построить ⇒ Приложение (.apk ни юклаш учун QRкод яратиш) буйруғи ёрдамида амалга оширилади.

QR-кодни ўқиш ва дастурни мобил қурилмага ўрнатиш учун Google Play дан MIT AI2 Companion App иловасини мобил қурилмага ўрнатишингиз керак.

.ark дастурларингизни мобил қурилмага ўрнатишда номаълум манбалардан дастурларни ўрнатишни деганни ёқиш керак (Настройки ⇒ Приложения ⇒ Неизвестные ис точники).

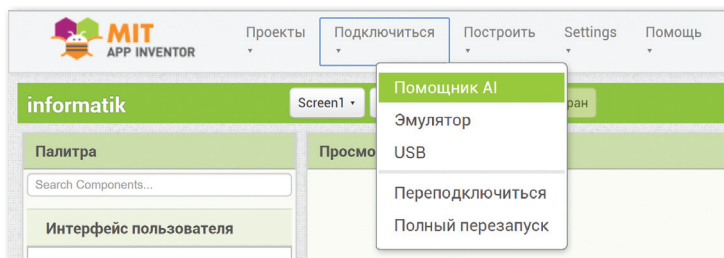
Агар OS Android ва Wi-Fi уланиши билан мобил қурилма бўлса:

1. Мобил қурилмага Google Play дўконидан MIT AI2 Companion App иловасини юклаб олинг ва ўрнатиш (83-расм).



83-расм. MIT AI2 Companion App иловаси

2. Ўзингиз ишлаётган компьютерни ва мобил қурилмани Интернетга уланган тармоққа, масалан, WiFi га уланг.
3. Компьютерда текшириш керак бўлган лойиҳангизни очинг ва Подключиться ⇒ Помощник AI буйруғини менюдан танланг (84-расм).



84-расм. Менюдан Помощник AI ни танланг

4. Экранда сизнинг иловангизни QR-коди чиқади (85-расм).



85-расм. Сизнинг иловангизнинг QR-коди

5. Қурилмангизда MIT Ai2 Companion ни ишга туширинг ва Scan QR code тугмачасини босинг. Бир неча дақиқадан кейин илова қурилмангизда пайдо бўлади (86-расм).



86-расм. Қурилмада MIT Ai2 Companion ни ишга тушириш

Агар OS Android ли қурилма йўқ бўлса:

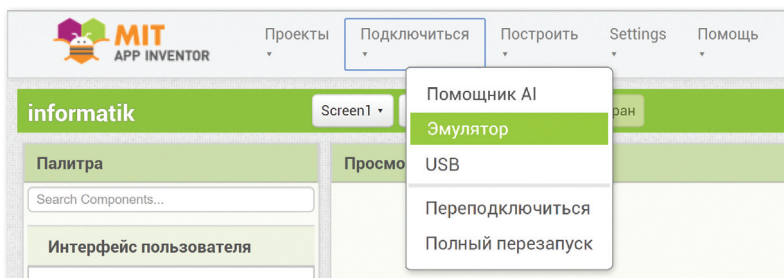
1. Махсус дастурли таъминот App Inventor Setup Software ни юклаш ва ишга тушириш.
2. aiStarter (фақат Windows & GNU/Linux учун)ни ишга тушириш.
3. Агар қуйидаги кўринишда ойна пайдо бўлса, aiStarter муваффақиятли ишга тушган бўлади (87-расм):





87-расм. aiStarter ни ишга қўшиши ойнаси

4. MiT App Inventor иловасининг ойнасига ўтиш ва менюдан Подключиться ⇒ Эмулятор ни танлаш керак (88-расм).



88-расм. Эмуляторни танлаш

5. Эмуляторнинг ойнаси қуйидаги кўринишга эга (89-расм):

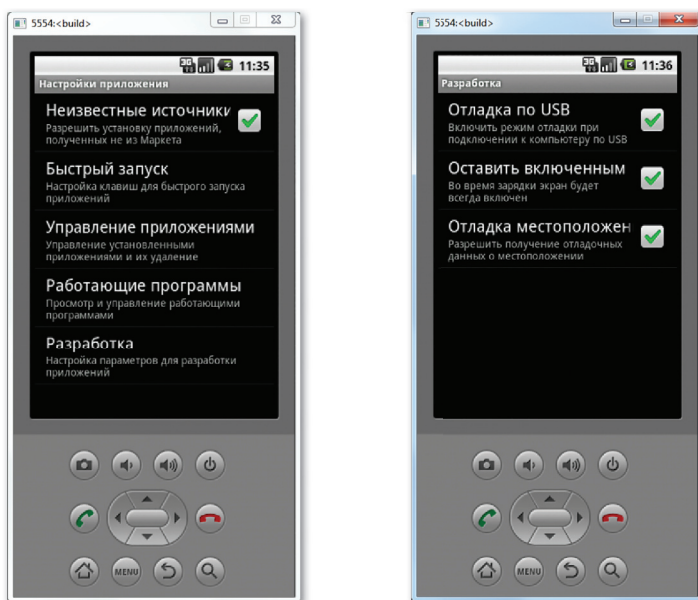


89-расм. Эмулятор ойнаси

Агар сиз USB-кабелдан фойдалансангиз:

1. USB дан фойдаланиш учун қурилмани тайёрланг (USB дан созлашни қўшиш).

2. Android қурилмасида Настройки системы ⇒ Для разработчиков менюсига ўтиш ва Отладка по USB бўйруғини танлаш лозим (90-расм).



90-расм. USB бўйича йўлни таъмирлаш

3. Android 3.2 бошқаруви остида ишлайдиган кўпгина қурилмаларда, Настройки ⇒ Приложения ⇒ Разработка бўйруғини танлаш.
4. Android 4.0 ва ундан янгироқларида эса– Настройки ⇒ Функции для разработчиков ни танлаш керак. Android 4.2 ва ундан юқориларида Функция для разработчиков сукут бўйича бекитилган. Бу функцияни қўшиш учун Настройки ⇒ О телефоне га ўтиб, Номер сборки га етти марта босиш керак. Энди эса олдинги ойнага қайтиб Для разработчиков менюсини ва жумладан «USB Debugging» топиш керак. Мобил қурилмани компьютерга улаш керак

Саволларга жавоб берамиз

1. Ишлаб чиқилган мобил дастур қандай ўрнатилади?
2. Ўрнатилган мобил иловани қандай синаб кўриш мумкин?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Нима учун MIT App Inventor Companion иловасини мобил қурилмага олдиндан ўрнатиш керак?
2. Нима учун мобил иловаларни синовдан ўтказиш муҳимдир?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

1. Ишлаб чиқилган мобил илованинг ўрнатиш жараёнини таҳлил қилинг.
2. Мобил иловани синов қилиш жараёнини таҳлил қилинг.

Дафтарда бажарамиз

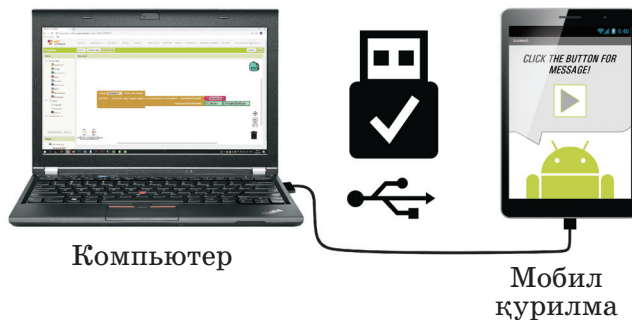
Мобил қурилмага мобил иловани ўрнатиш алгоритмини дафтарга ёзинг.

Мобил иловани ўрнатиш

1-ҳаракат	
2-ҳаракат	
3-ҳаракат	
...	

Компьютерда бажарамиз

1. Android қурилмасини компьютерга USB кабел ёрдамида уланг, қурилма «медиа қурилма» кўринишида эмас, «сақлаш қурилмаси» сифатида қўшилаётганига ишонч ҳосил қилинг.



Қурилмани «сақлаш қурилмаси» сифатида улаш

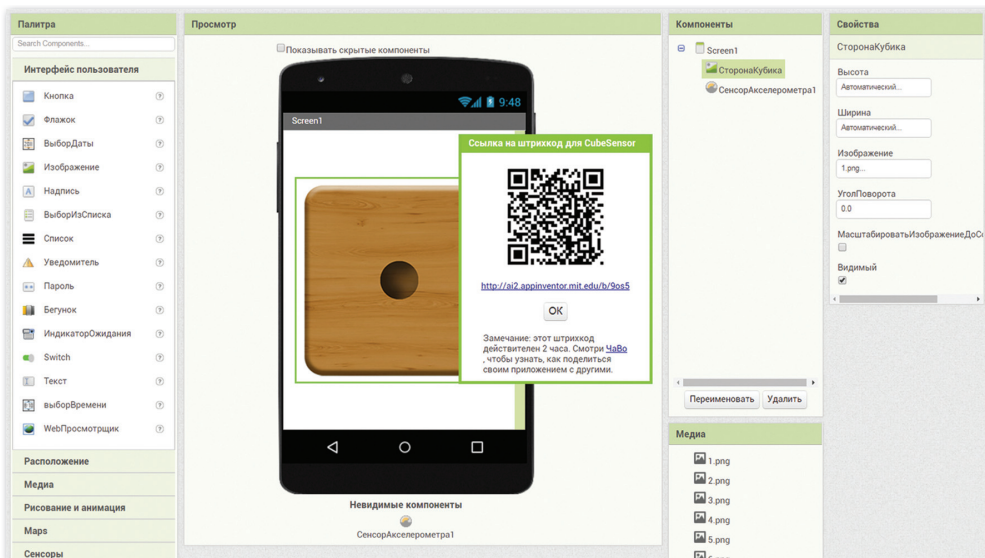
2. Android 4.2.2 да ва ундан юқори версияларида дастлаб қўшилганда Разрешить USB отладку деган ойнача пайдо

бўлади, компьютерга қўшилиш учун «ОК» тугмачасини босинг.

3. Уланишни текширинг. Компьютерингиз мобил қурилмага уланганлигига ишонч ҳосил қилинг.
4. Компьютерингизда сақланган .арк файлидан мобил қурилмага нусха кўчиринг.
5. Мобил қурилмага .арк файлини кўчириш.
6. Мобил қурилмага кўчирилган .арк илованинг файли қурилманинг Download каталогига сақланган. Унга йўлни «файловый менеджер» ёрдамида олиш мумкин. Битта илованинг OS Android нинг турли версияларига ҳар хил нусхаларда ёзилиши мумкин. Янги дастур эски дастур ўрнига ёки ўзгартирилган ном билан янги версия сифатида ўрнатилиши мумкин. Download каталогидан эски нусхаларни ўчириб туришни тавсия қиламиз.

Дастурнинг QR-кодини олиш

1. Бунинг учун Построить ⇒ Приложение ни босиш керак (QR-кодни .арк юклаш учун яратиш).



QR-кодни .арк юклаш учун яратиш

2. Мобил қурилмада MIT AI2 Companion App ни ишга тушириб, илованинг QR-кодини сканерлаш.



QR кодини сканерлаш

3. Мобил қурилмага иловани ўрнатинг.
4. Ўрнатилгач, иш столидаги ёрлиқ орқали иловани очиш.

Фикрларни баҳам кўрамыз

Синфдошларингиз томонидан яратилган мобил иловаларнинг интерфейсларини кўриб чиқинг. Мобил қурилмаларга иловаларни ўрнатиш ва синаш пайтида қандай қийинчиликларга дуч келганингиз ҳақида муҳокама қилинг.

Қундалик ҳаётингизда яратилган мобил қўшимчани ўрнатишни билиш қанчалик муҳим?

43–44-§. «Расм чизиш» иловаси. Амалиёт

Топшириқ. Фойдаланувчиларга экранда чизиш имконини берувчи илова яратиш.

Компонентлар:

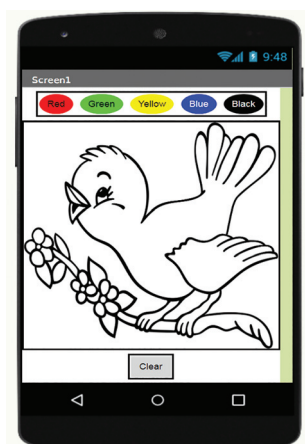
Тугмача

Чизиш учун қоғоз

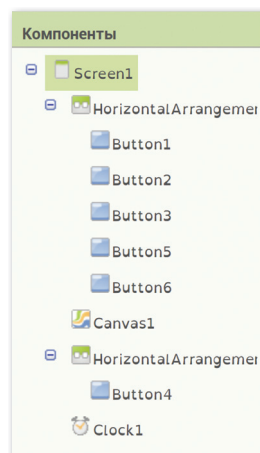
А даража

1-топшириқ. «Расм чизиш» иловасининг дизайнини ишлаб чиқиш.

Иловалар дизайнини ишлаб чиқиш ҳар бир экран учун, фойдаланувчи интерфейси учун, фойдаланувчи интерфейси ёрлиқларини ишлаб чиқишни ўз ичига олади. Ҳар бир яратиладиган экраннинг устига жойлаштирилган компонент эскизига изоҳ бериш тавсия этилади (91, 92-расмлар).



91-расм. Screen1



92-расм. Компонентлар

2-топшириқ. Илованинг таркибий қисми учун ҳаракатларни лойиҳалаш.

Илованинг фойдаланувчи нуқтаи назаридан қандай ишлашини тушунтиринг. Агар фойдаланувчи экранга тегса нима бўлади? Дастурда қайси таркибий қисмлар бор?

кўринадиган

кўринмайдиган

Кўриниш: мобил қурилмада кўрганда бу компонентлар қандай намоён бўлади?

Мультимедиа: Дастурда қандай мультимедиа файлларидан фойдаланилади?

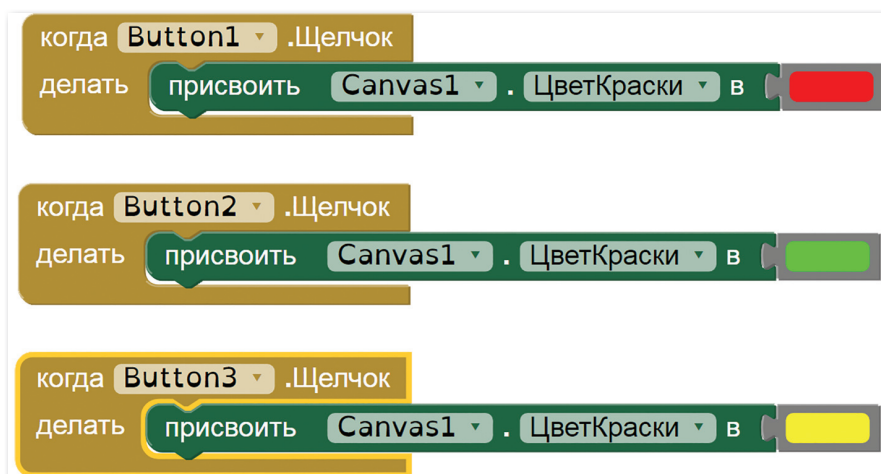
Дастур компонентларининг ҳар бири учун белгиланган хоссаларни аниқланг. Иловаларни режалаштиришда дастурда қўлланиладиган компонентлар, хоссалар, ҳодисалар ёки амалларни белгиланган жадвални яратишни тавсия этамиз.

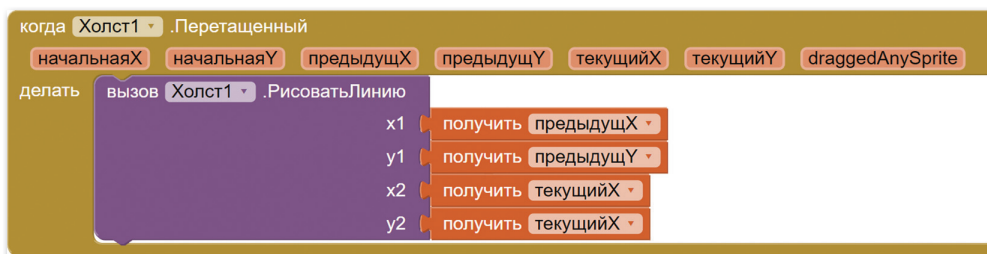
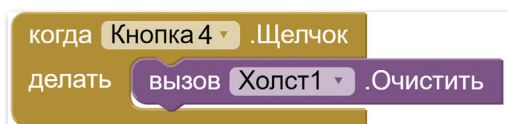
Компонент	Ҳаракати	Компонентлар панелида қандай номланади	Хусусияти	Нима қилади?
Тугмача	Экранни тозалаш	Далее тугмачаси	Фон ранги: Оч кулранг Кенглиги – 80 пиксель Бўйи 50 пиксель	Босилганида рангни ўзгартиради

В даража

1-топшириқ. MIT App Inventor иловасининг муҳитида дастурлаш

MIT App Inventor муҳитида янги лойиҳа яратиш. «Дизайн» режимида илованинг дизайнини яратинг ва ҳар бир блокнинг ишини «Блоки» режимида дастурланг (*93-расм*).





93-расм. Блоклар

2-топшириқ. Иловани синовдан ўтказиш

Имкони бўлса ҳар хил экранли қурилмаларда илованинг қандай ишлашини текширинг. Ўз иловангизнинг қисқача таърифини ёзинг.

С даража

1-топшириқ. Иловани баҳолаш

Баҳолаш варағи асосида иловани баҳолаш.

Илованинг номи	Баллда баҳолаш (1, 2, 3)	Изоҳлар
Ғоя	Оддий	
Илова дизайни	2	
Дастурлаш	2	
Киритиш	2	
Синовдан ўтказиш	2	
Қисқача таърифи	2	

2-топшириқ. Иловани безаш

Ёрлиқнинг ва экран сақлагичини лойиҳаланг, ва дастур ишга тушгандаги овоз дастурини яратинг.

45–46–§. «Миллий муסיқа асбоблари» иловаси. Амалиёт

Мақсади: Миллий муסיқа асбобининг расми босилганда мазкур аудиофайл ўйнайдиган иловани яратиш.

Компонентлар:

Тугмача

Расм

Товуш

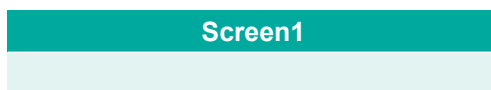
А даража

1-топшириқ. Таҳлил

Илованинг бир нечта кўринишини таклиф қилинг. Ким бу иловалардан фойдаланиши мумкин, у ким учун яратилгани ҳақида мулоҳаза юритинг. У қаерда ишлатилиши мумкин? Илованинг таърифини, илова ишга тушганда бажарадиган ишини қисқача ёзинг.

2-топшириқ. Илова дизайнини ишлаб чиқиш

Дизайнни ишлаб чиқиш, ҳар бир фойдаланувчи экрани учун эскизни ишлаб чиқишни ўз ичига олади. Экраннинг эскизида унда жойлашган ҳар бир компонентнинг иши ёзиб қўйилиши мақсадга мувофиқ.



В даража

1-топшириқ. Илова компонентларини лойиҳалаш

Фойдаланувчи нуқтаи назаридан илованинг ишини тушунтириб беринг. Фойдаланувчи экранга текканда нима содир бўлади?

Тасвир (Тугмачага)га босилганда овоз файли ўйналади.

Қандай компонентлар дастурда бор, сананг.

Кўринадиган

Тугмача 1

Тугмача 2

...

Ёзув 1 ...

кўринмайдиган

Овоз 1 ...

Қўшимчада қандай компонентлар бор?

кўринадиган

кўринмайдиган

Кўриниши: бу компонентлар мобил қурилмада қандай тас-
вирланади?

Ёзув ва тугмача тасвири илова ишга тушгандагина кўрилади.

Мультимедиа. Дастурда қандай мультимедиа файлларидан
фойдаланилган?

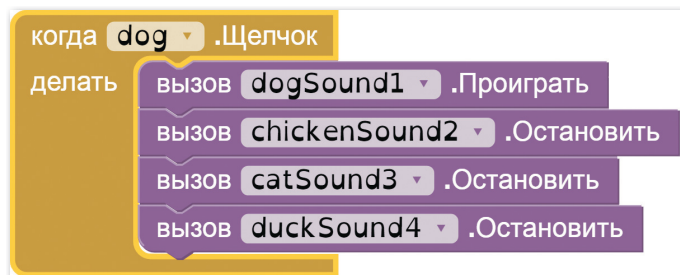
Овоз файли .mp3.

Дастур компонентлари учун қандай хусусиятлар берилган-
лигини кўриб чиқинг?

Компонент	Компонент тури (кўринадиган / кўринмайдиган)	Компонент қандай номланади?	Хусусияти	Воқеа	Ҳодиса
Screen1 экрани	кўринадиган	Сукут бўйича Screen1	Марказ бўйича текислаш		
Ёзув 1	кўринадиган	Ёзиш сарлавҳа- лари	Шрифт катталиги – 40 рх, ранги – бинафшаранг		
Тугмача 1	кўринадиган	Расм тугмаси	Шрифт катталиги – 16 рх, ранги – кўк	Тугма- чанинг босиш	Аудио- файлни ижро этиш
Тугмача 2	кўринадиган	Расм тугмаси	Фон ранги: оч кулранг кенглиги – 300 пиксель баладлиги – 200 пиксель Тасвир Dance.jpeg	Тугма- чанинг босиш	Аудио- файлни ижро этиш
Овоз 1	кўрин- май- диган	Домбра овози	Файл манбаи – ҳар қандай audio файл. mp3 форма- тида		Чақи- рилганда ижро этилади

2-топшириқ. MIT App Inventor муҳитида иловани дастурлаш

MIT App Inventor муҳитида янги лойиҳа яратинг. «Дизайн» режимида илованинг дизайнини яратинг ва ҳар бир блокнинг ишини «Блоки» режимида дастурланг (94-расм).



94-расм. «Блоклар» режими

С даража

1-топшириқ. Иловани синовдан ўтказиш

Иложи бўлса ҳар хил экранли қурилмаларда илованинг қандай ишлашини текширинг. Ўз иловангизнинг қисқача таърифини ёзинг.

2-топшириқ. Иловани баҳолаш

Баҳолаш варағи асосида иловани баҳоланг.

Илованинг номи	Баллда баҳолаш (1, 2, 3)	Изоҳлар
Ғоя	Оддий	
Илова дизайни	2	
Дастурлаш	2	
Киритиш	2	
Синовдан ўтказиш	2	
Қисқача таърифи	2	

3-топшириқ. Иловани безаш

Ёрлиқнинг ва экран сақлагичини лойиҳаланг, ва дастур ишга тушгандаги овоз дастурини яратинг ва унга саундтрек ёзинг.

47–48-§. Ақлли уй

Эса солингар:

- конструкторда мобил илованинг интерфейсини яратиш дегани нима?
- шартли ва циклли блоктардан фойдаланиб мобил иловани ишлаб чиқиш дегани нима?
- мобил иловани ўрнатиш деган нима.

Ўзлаштириладиган билим:

- ақлли уйнинг датчиклари орқали маълумотларни узатишни;
- ақлли уйнинг датчикларидан олинган маълумотлар олиш учун дастур яратишни.



автоматлаштиришни эса барча муҳандислик тизимлари ва электр қурилмаларининг иш режимларини ўрнатиб ва назорат қилишни ташқи параметрларга мос равишда ўрнатади.

Ақлли уйнинг ўзи бино ичида одамнинг истакларига мувофиқ барча тизимларни, сутканинг вақтига, уйда унинг ҳолатига, об-ҳаво ва ташқи ёритишга мос қулай ҳолатини таъминлаш учун ишлашини ташкил қилади.

Ақлли уй яратиш, ақлли қурилмаларнинг мавжудлигини талаб қилади.

IoT технологияси («Internet of things») ақлли уй (буюмлар) нинг ҳар бир элементини ва бутун ақлли уйни Интернетга кириш ва бошқа буюмлар ва тизимлар билан ахборот алмашиш имкониятини беради.

Назоратчилар (контроллер) ёки платага асосланган ақлли уй учун «буюмлар Интернет» тўплами, «буюмлар Интернет» технологияси ёрдамида ақлли уй элементларини яратишга имкон беради.

Луғат:

Ақлли уй – Ақылды үй – Умный дом – Smart house

Контроллер – Контроллер – Контроллер – Controller

Электрон конструктор – Электронды құрастырғыш – Электронный конструктор – Electronic designer

Плата – Тақша – Плата – Board

Қабул қилгич – Қабылдағыш – Приемник – Receiver

Ақлли уй – бу турли хил юқори технологияли қурилмалардан фойдаланадиган одамларнинг қулайлиги учун ташкил этилган тураржой биноси.

Ақлли уй бинода содир бўладиган ўзига хос вазиятларни тушунадди ва аллақачон ишлаб чиқилган алгоритмлар асосида уларга мос равишда муносабат билдиради.

Шу билан бирга одам исталган муҳитни битта буйруқ билан,

Ҳар қандай «ақлли» тизимнинг энг муҳим таркибий қисми унинг назоратчиси (контроллери) бўлиб, у ахборот олиш ва «ақлли» уйни бошқариш учун мўлжалланган.

Назоратчининг (контроллернинг) асосий вазифаси – бу сизнинг уйингизда иқлим параметрлари ҳақида барча маълумотларни тезда олиш зарурати: ҳарорат ва намлик, ўсимликлар учун тупроқнинг намлиги, ёнғин, сувнинг ёпилганлигини ёки газнинг ўчирилганлини текшириш. Аввало, у сизнинг йўқлигингизда уйда ҳамма нарса жой-идами, деган хавотирларни бартараф этади. Бизнинг ақлли уй назоратчимиз унга кўплаб қурилмаларнинг уланишини талаб қилади.

Бунинг учун ақлли уй таркибига қуйидаги датчиклар кири-тилган (2-жадвал):

2-жадвал. Ақлли уй таркибидаги датчиклар

Датчиклар	Иши
 <p>Мультисенсор</p>	<p>Ҳароратни (°C), ёруғликни (%) ўлчайди, эшик-нинг очилиши, хонада одамнинг борлигини сезади</p>
 <p>Сув датчиги</p>	<p>Масофадан зонднинг контактларини ёпилган-лигига қараб, тўкилган суюқликнинг борли-гини аниқлайди</p>
 <p>Тутун датчиги</p>	<p>Тутун зарралари газ анализаторининг камер-сига кирганда ишга тушади</p>
 <p>Ҳаракат датчиги</p>	<p>Одам танасининг инфрақизил нурларини таҳлил қилади</p>
 <p>Ақлли розетка</p>	<p>Электр тармоғидаги электр токининг сарфлан-ганлигини (кВт/соат), қувватни (Вт), кучла-нишни (В) ва токни (А) ўлчайди</p>

Мониторинг ахборотларни дисплейга чиқариши керак ёки ёруғлик диоди ва товуш сигналининг ёрдами билан биз уйда бўлганимизда датчикларнинг кўрсатмаларини кўриш учун климат параметрларининг асосий қийматларини билиб туришимиз керак.

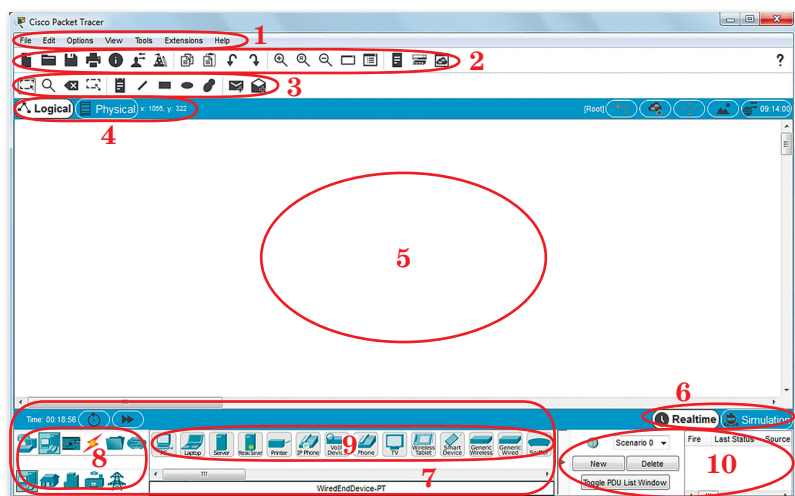
Уйда бўлганимизда маълумотларнинг мониторингини дисплейга чиқариш ёки иқлим параметрларининг критик қийматлари тўғрисида маълумотларни светодиод ва овозли сигнал ёрдамида хабар олиш керак.

Датчикларни улаш

Датчиклар ҳар қандай ақлли уйнинг пойдеворидир. Алоҳида талаблар ва умуман тизим ҳал қилиши лозим бўлган вазифалар рўйхатидан қатъий назар, улар автоматлаштиришнинг зарур даражасини таъминловчи ва маълум бир вақтда ёқиш ёки ўчириш зарурлиги ҳақида бошқа қурилмаларга сигнал узатувчи ҳисобланади. Ушбу қурилмаларни тўғри танлаш ақлли уйнинг ишлаши ва фаолияти учун асос бўлади.

Cisco Packet Tracer (<https://www.netacad.com>) симулятори ёрдамида ақлли уйимизнинг ижро этувчи қурилмаларни виртуал бошқариш мумкин.

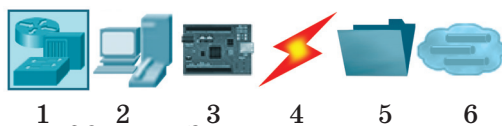
Packet Tracer – бу бепул лойиҳа қуроли бўлиб, у сизнинг тармоқ, киберҳавфсизлик ва Internet тармоғидаги қобилиятингизни ривожлантиришга имкон берадиган модел ва моделлаш воситасидир (IoT) (95-расм).



95-расм. Packet Tracer ойнасининг интерфейси

1. **Асосий меню** қуйидаги бўлимлардан иборат: Файл (File), Таҳрирлаш (Edit), Созлаш (Options), Кўриниш (View), Утилиталар (Tools), Қўшимчалар (Extensions), Ёрдам (Help).
2. **Қуроллар панелининг асосий қисми** асосий менюнинг баъзи қисмларини қайталаб, янги файлни яратиш, сақлаш ва жорий схемани чоп этиш, қўшимча «Вазифани ўзи текшириш» ойнасини чиқиши, алмашиниш буфери билан ишлаш, график содда объектларни ишлатиш ва моделлаштиришда янги объектни яратиш учун тез ва қулай ўтишни таъминлайди.
3. **Вертикал қуроллар панели** моделлаштирилаётган тармоқнинг схемаси объектлари билан бажариладиган иш-ҳаракатни ўз ичига олади.
4. **Лойиҳалаштирилаётган тармоқни кўрсатиш режимини алмаштириш сатри:** мантиқий ёки жисмоний топология.
5. **Иш жойи.**
6. **Моделлаштириш режимларини алмаштириш сатри:** ҳақиқий вақтни ёки қадамма-қадам моделлаштириш.
7. **Пастки қуроллар панели.**
- 8–9. **Тадқиқ қилинаётган схеманинг объектлари** компьютер тармоқлари.
10. **Эмуляция бўйича масалалар** маълумотларни тармоқ бўйича узатиш.

Cisco Packet Tracer дастури ақлли уйларни, ақлли шаҳарларни лойиҳалаш учун берадиган компонентлар қуйида кўрсатилган (96-расм):

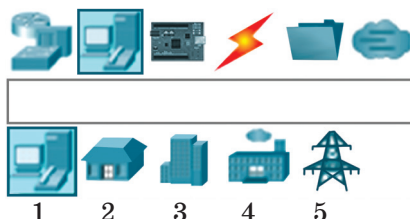


1 2 3 4 5 6
96-расм. Элементлар панели

1) тармоқ ускуналари, 2) яқуний ускуналар, 3) компонентлар, 4) уланишлар, 5) бошқалар, 6) мультифойдаланувчининг уланиши

Яқуний ускуналар ва компонентларни қараб чиқайлик.

97-расмда кўрсатилган Яқуний ускуналар қисмида, биз бир нечта тоифаларни кўриб турибмиз:



1 2 3 4 5
97-расм. Яқуний ускуналар

1) Яқуний усқуналар (ДК, смартфон, телефон, сервер, телевизор) (98-расм);



98-расм. Яқуний усқуналар элементлари

2) Уй 99-расмда кўрсатилган элементлардан иборат:



99-расм. Ақлли уй элементлари

- ақлли кондиционер;
- ақлли қаҳвапиширғич;
- аккумулятор;
- блютуз динамик;
- карбон дио- и моноксид детекторлари;
- шифтдаги ақлли паррак;
- ақлли эшиклар;
- смарт-иситгич;
- ақлли дарвоза;
- уй динамиклари;
- ақлли намлагич;
- намликни бошқариш мосламалари;
- майсазорни оқилона суғориш;
- ақлли чироқ;
- ҳаракат детектори;
- портатив мусиқа плеери;
- вольтметр;
- тутун датчиги;
- қуёш батареялари;
- товуш частоталарини ўлчаш;
- ҳарорат назоратчиси;
- ақлли термостат;
- ақлли дренаж;
- сув сатҳини кўрсатувчи датчик;
- веб-камера;
- шамол датчиги;
- ақлли дераза.

3) Ақлли шаҳар, ўз ичига қуйидаги элементларни олади (100-расм):



100-расм. Ақлли уй элементлари

- атмосфера босимининг назоратчиси;
- аккумулятор;
- блютуз-маяклари;
- карбон монооксид датчиклари;
- ақлли парраклар;
- машина;
- вольтметр;
- радио-белги;
- радио-белги детектори;
- LED-чироқлари;
- қуёш батареялари;
- ақлли фонарь;
- шамол датчиги.

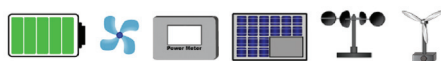
4) Саноат таркибий қисмлари (101-расм):



101-расм. Саноат таркибий қисм элементлари

- аккумулятор;
- карбон монооксид детекторлари;
- ўт датчиги;
- ўт ўчиргич;
- ақлли иситгич;
- ақлли намлагич;
- вольтметр;
- радиобелги;
- радиобелгилар детектори;
- сигналлар генератори;
- LED-чироқ;
- қуёш батареяси;
- ҳарорат назоратчиси;
- термостат;
- ҳаракат детектори;
- ақлли сув тушиш назорати;
- шамол датчиги;
- шамол генератори.

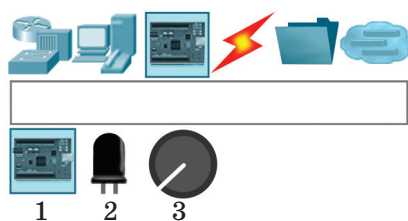
5) Энерготизим (102-расм):



102-расм. Энерготизим элементлари

- аккумулятор;
- вентилятор;
- вольтметр;
- қуёш батареялари;
- шамол датчиги;
- шамол генератори.

103-расмда тасвирланган **Компонентлар** бўлимида, қуйидагиларга эгамиз:



103-расм. Компонент элементлари

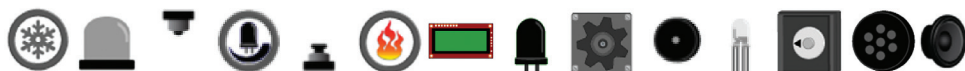
1) MCU (Microcontroller Unit) ва SBC (Session Border Controller) платалари, ақлли қурилмалар (104-расм)

Платалар ёрдамида ақлли қурилмани дастурлаб, ўзининг янги функцияларига эга компонент яратиш мумкин.



104-расм. MCU ва SBC платалари, ақлли қурилма

2) Ижро этувчи механизмлар (105-расм)



105-расм. Ижро этувчи механизмлар

- кондиционер;
- хавотир чироғи;
- ёнғин ўчиргич;
- ёриқмас чироқ;
- ерга қўйиб ёнғин ўчиргич;
- иситиш элементи;
- LCD;
- LED;
- мотор;
- пьезодинамик;
- рангли LED;
- сервомотор;
- ақлли LED;
- динамик.

3) Сенсорлар (106-расм)



106-расм. Сенсорлар элементлари

- босим сенсори;
- атроф сенсори;
- дастурланувчи сенсор;
- намлик сенсори;
- мембранали потенциометр;
- метал сенсори;
- ҳаракат сенсори;
- фотосенсор;
- потенциометр;
- қўшиш тугмачаси;
- бир марта босиш тугмачаси:
- ўтиш;
- тутун сенсори;
- товуш сенсори;
- ҳарорат сенсори;
- доимий босиш тугмачаси;
- лазерли ҳаракат сенсори;
- сув детектори;
- сув сенсори;
- шамол сенсори.

Ақлли қурилмаларни ўзаро махсус кабель ёрдамида улаш мумкин (107-расм).



107-расм. Нарсаларни бирлаштириш кабели

Ақлли уйларни лойиҳалаш учун сенсорлар ва бошқа компонентларни созлаш мумкин.

Саволларга жавоб берамиз

1. Ақлли уй нима?
2. Ҳар қандай «ақлли» тизимнинг асосий компонентини номланг.
3. Мониторинг функцияси қандай муаммони ҳал қилади?
4. Ақлли уй тўпламига қайси сенсорлар киради?
5. Ақлли уйнинг ижрочи бўлган электрон қурилмаларини номланг.
6. Қурилмаларни вақт бўйича қўшишни ташкил этиш ҳақида гапириб беринг?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Ақлли уйни киритиш объектни қурилишини қанчалик қийинлаштиради?
2. Назорат қилиш тизими ўрганиш учун қанчалик қийин?
3. Ақлли уйни яратиш нимани ўз ичига олади?
4. Назоратчи (контроллер) нима учун керак?
5. Маълумотлар мониторингини кўрсатиш учун нима ишлатилади?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Интернетга чиқиш нусхаларини таҳлил қилинг ва солиштиринг. Интернет тармоғига уланиш имкони бўлмаса нима қилиш керак?

Тармоққа уланиш	Хусусияти
Wi-Fi	
GSM тармоғи	
Уланиш мумкин эмас	

Дафтарда бажарамиз

Қуйида келтирилган жадвални тўлдилинг.

Якуний қурилмалар	Ақлли уй элементлари	Ақлли шаҳар элементлари	Саноат компонентлари	Энерготизим элементлари

Компьютерда бажарамиз

Лойиҳа яратиш.

Тадқиқот лойиҳаси: «Ақлли уй – келажак технологияси»

Тахминий лойиҳа тузилиши:

- Сарлавҳа саҳифаси;
- Мундарижа;
- Мавзунинг долзарблиги;
- Мақсад, вазифалар, тадқиқот усуллари;
- Ақлли уй тарихи;
- Уй автоматлаштиришга мисол ақлли уй;
- Қурилишни автоматлаштиришга мисол ақлли уй;
- «Ақлли уй» тизимини лойиҳалаш;
- Дунёдаги ақлли уйларнинг ривожланиши;
- Қозоғистонда «ақлли уйлар» истиқболлари;
- Ақлли уй лойиҳалари;
- Ақлли уйнинг иқтисодий хусусиятлари;
- Ўқувчилардан анкета олиш ва олинган натижаларни таҳлил қилиш;

- Хулоса;
- Қўшимчалар (зарур бўлса).

Лойиҳа мақсадлари:

1. Лойиҳанинг тўлиқ тавсифини Word форматида тақдим этишингиз керак.
2. Лойиҳани Power Point тақдимоти шаклида ҳимоя қилинг.

Тақдимотларда тасвирлар, видеолар, минимал матн бўлиши ва Автоплей режимида намоиш қилишга тайёр бўлиши керак; намоиш вақти 5–7 дақиқадан ошмаслиги керак.

Фикрларни баҳам кўрамиз

Агар электр узилиш бўлса муаммолар бўлиши мумкинми? «Ақлли уй» тизими қанча туради деб ўйлайсиз? Синфдошларингиз билан фикр алмашинг.

49–50–§. Ақлли уй лойиҳасини ишлаб чиқиш. Амалиёт

Топшириқ. IoT қурилмасини ақлли уй тармоғига қўшиш

А даража

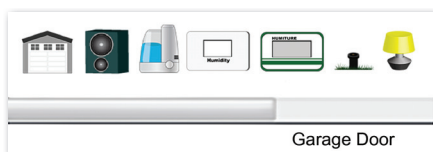
Ақлли уй тармоғини тадқиқ қилиш

1. Олдиндан ишлаш учун тайёрланган файлни очинг Packet Tracer – Smart_Home: <https://drive.google.com/file/d/1L8KB8A0uklLKmcjruR6gufgwJKsbv7UX/view?usp=sharing>.
2. Якуний IoT қурилмаларини тадқиқ қилинг (108-расм).



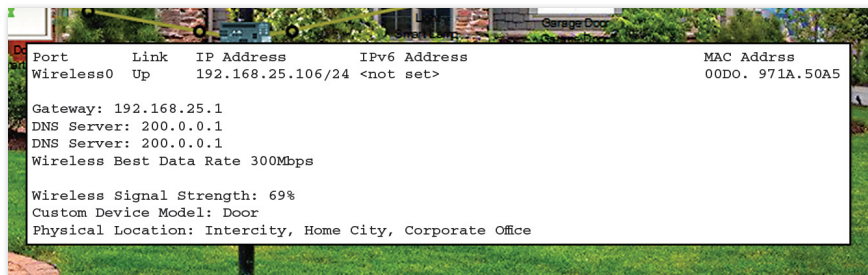
108-расм. IoT якуний қурилмалари

3. «Ускуналарни танлаш» майдонида Smart Home IoT нинг кўпгина қурилмалари бор. Агар сиз сичқончани ҳар бирининг устига олиб борсангиз остидан қурилманинг изоҳли номи кўрсатилади (109-расм).



109-расм. Қурилманинг изоҳли номи

4. Курсорни бирон бир қурилманинг устига олиб келсангиз, шу қурилма ҳақида асосий тармоқ маълумоти жойлашган ахборотли ойна очилади, масалан Smart Door (110-расм).

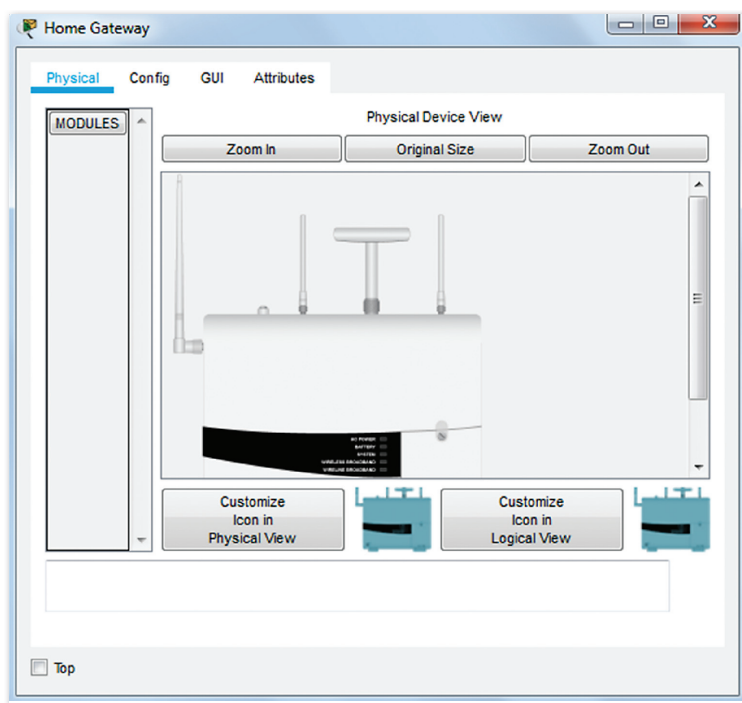


110-расм. Қурилма ҳақида асосий тармоқ маълумоти

5. Қурилмани қўшиш ва фаоллаштириш учун клавиатурада Alt тугмачасини босиб туриб, сичқончани қурилма устида босинг. Шу ҳаракатларни ҳар бир ақлли қурилма устида бажаринг, ва улар нима иш бажаришини кузатинг.
6. Тизимга кирадиган барча элементларнинг ўзаро боғланишига жавоб берадиган элемент шлюз – ақлли уйнинг асосий элементиدير. Home Gateway ёзувига босиб, уй шлюзининг ойнасини очишингиз мумкин (111-расм).
7. «Физик» сукут бўйича танланган бўлиб, асосий шлюз тасвирини акс эттиради (112-расм).

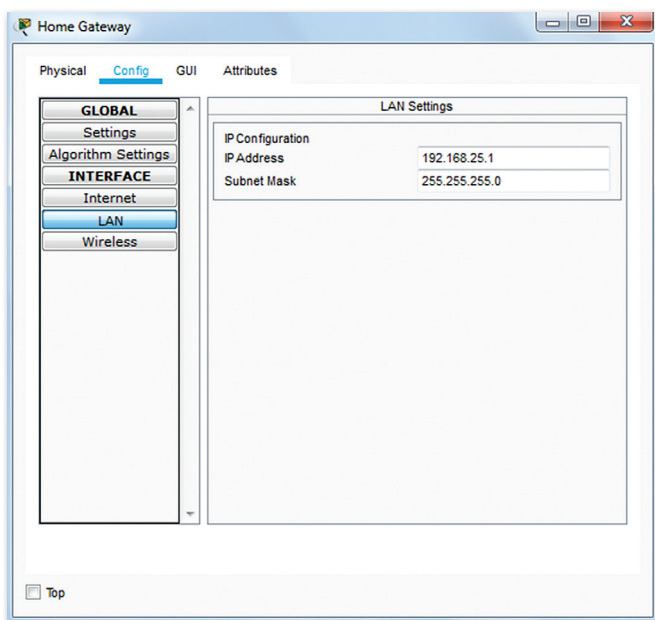


111-расм. Ақлли уй шлюзи



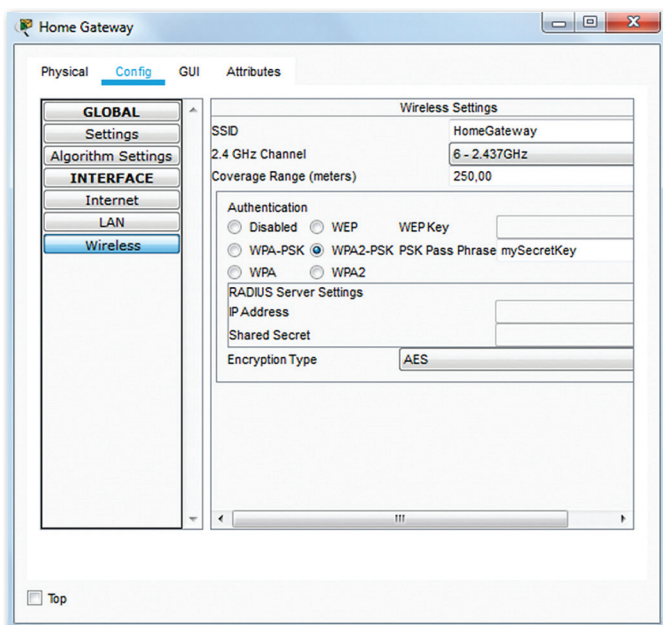
112-расм. Асосий шлюз тасвири

8. Асосий шлюзнинг созланиш ўлчовлари очиш учун «Конфигурация» бўлимига ўтинг, чап тугмача билан «ЛВС» га босинг. Кейинчалик фойдаланиш учун уй тармоғининг IP-манзилни ёзиб олинг (113-расм).



113-расм. Асосий шлюзнинг локал созламаси

9. Асосий шлюзнинг симсиз тармоқ созламаларини кўриш учун чап панелдаги «Беспроводная связь» тугмасини босинг (114-расм).



114-расм. Асосий шлюзнинг симсиз тармоқ созламалари

10. Қуйидаги маълумотларни ёзиб олинг:
Уй тармоғининг SSID исини _____
WPA2-PSK махфий сўзини _____

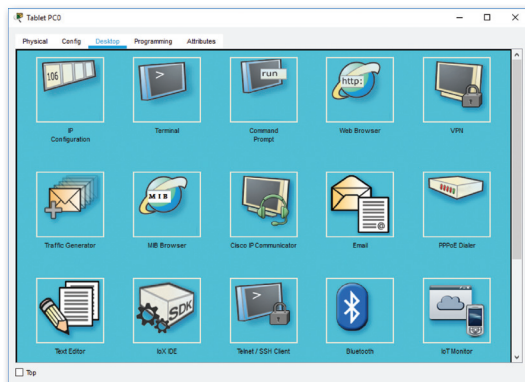
11. Home Gateway ойнасини ёпинг.

12. Планшет ойнасининг ёрлиғига босиб
планшет ойнасини очинг (115-расм).

13. Планшет ойнасида **Иш столи** бўлимини
танланг, **Веб-браузер** тугмачасини босинг (116-расм).

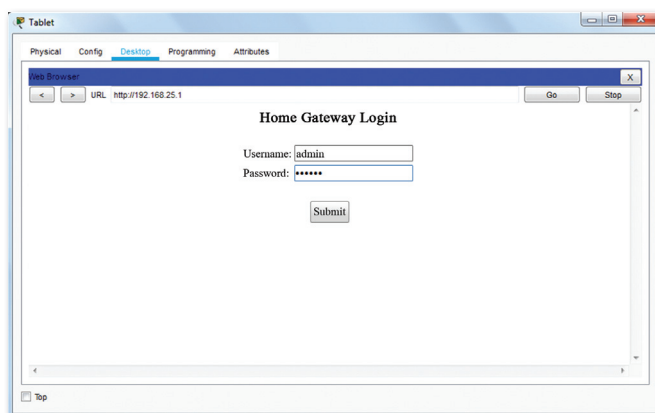


115-расм. Планшет
қурилмаси



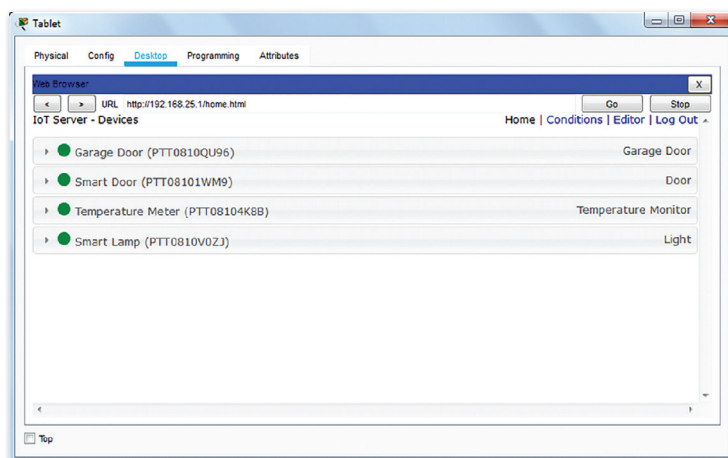
116-расм. Иш столи бўлими

14. Веб-браузер ойнасида Home Gateway 192.168.25.1 нинг URL сатрига IP манзилини киритинг ва «Перейти» ни босинг. Home Gateway га кириш ойнасида фойдаланувчи номига *admin* ни ва махфий сўзни киритиб, «Отправить» тугмачасини босинг (117-расм).



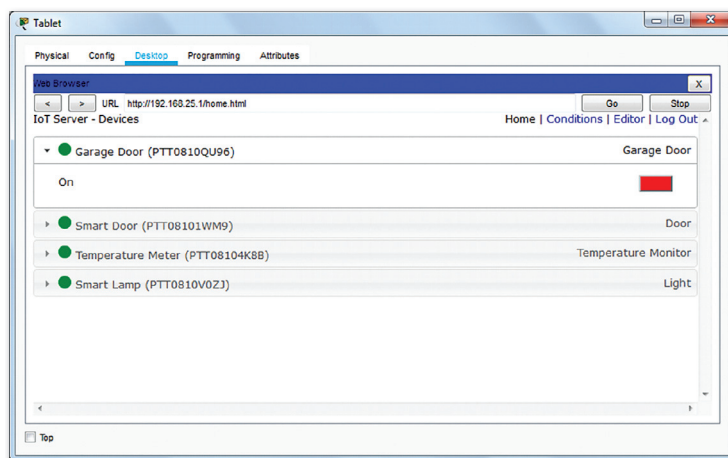
117-расм. Home Gateway га кириш ойнаси

15. Home Gateway веб-интерфейсга қўшилгандан кейин IoT га қўшилган ҳамма қурилмалар чиқади (118-расм).



118-расм. IoT га қўшилган ҳамма қурилмалар

16. Ихтиёрий қурилманинг ҳолати ва созламаларини кўрсатиш учун рўйхатдаги қурилмани босинг (119-расм).



119-расм. Танланган қурилманинг созламалари

В даража

Қурилмани кабель ёрдамида тармоққа улаш

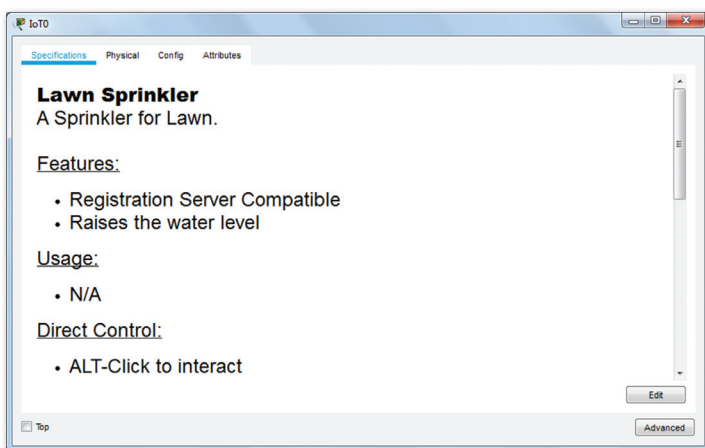
1. Қурилмани танлаш майдонида Газонный разбрызгиватель (Lawn Sprinkler) ни танлаймиз, кейин иш соҳасида пуркагич жойлаштириш.

2. «Выбор типа устройства» майдонида Подключения тугмачасини босиш орқали пуркагични уй шлюзига улаш керак
3. «Выбор устройства» соҳасида Copper Straight Through босиш орқали уланиш тури танланади.
4. «Разбрызгиватель» тугмачасини босиб, кабелнинг бир учини FastEthernet0 Sprinkler интерфейсига уланг.
5. Home Gateway тугмачасини босинг ва кабелнинг иккинчи учини Ethernet интерфейсига уланг (120-расм).



120-расм. Ethernet интерфейсига кабелни улаш

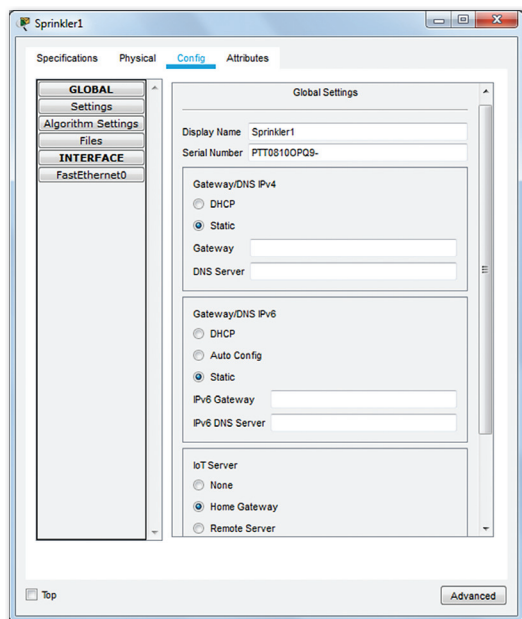
6. Қурилма ойнасини очиш учун иш соҳасида пуркагични расмини босинг (121-расм).



121-расм. Қурилма ойнаси

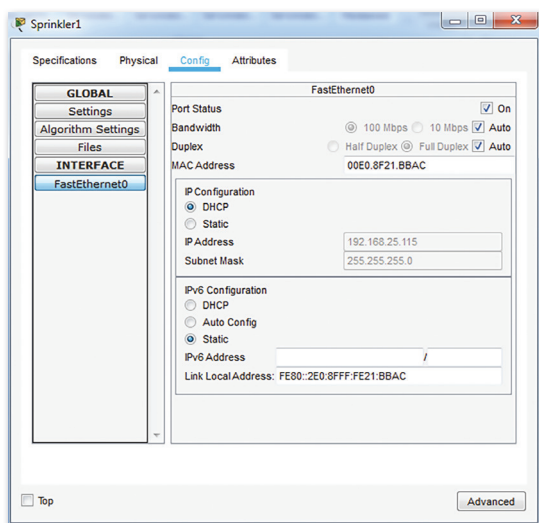
7. Қурилманинг созланмаларини ўзгартириш учун «Конфигурация» бўлимига ўтинг.

8. «Конфигурация» бўлимида «Настройки» да керакли ўзгаришларни киритинг: пайдо бўлган Sprinkler1 номини ва IoT уй шлюзидаги серверига уланинг (122-расм).



122-расм. Конфигурация бўлими

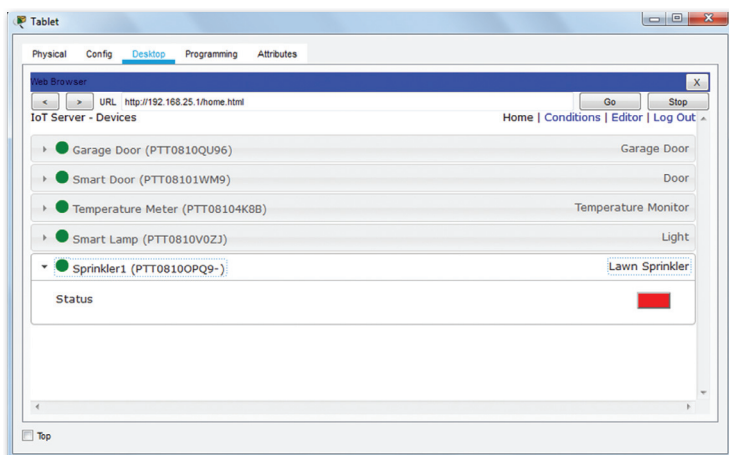
9. Чап томондаги панелдан FastEthernet0 ни танланг ва DHCP да IPсозланмаларини ўзгартиринг (123-расм).



123-расм. FastEthernet0 созланмалари

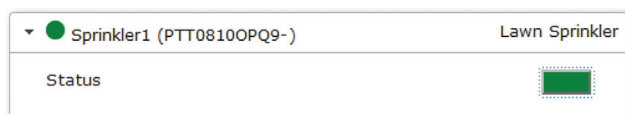
10. Пуркагичнинг ойнасини ёпинг.

11. Home Gatewayга планшетдан кириб, пуркагичнинг тармоқда эканлигига ишонч ҳосил қилинг (124-расм).



124-расм. IoT га уланган қурилмалар рўйхати

12. Пуркагичнинг ҳолатини ўзгартиринг. Бунинг учун қизил тугмани босинг. Тугмаси яшил ранг ўзгартириш керак (125-расм).



125-расм. Пуркагич ҳолатлари

13. Пуркагичнинг тасвирдаги расми ўзгаради (126-расм).

14. Планшет ойнасини ёпинг.

15. Уйнинг интеллектуал тармоғига IoT қурилмасини қўшиб эксперимент ўтказинг.



126-расм. Пуркагич тасвири

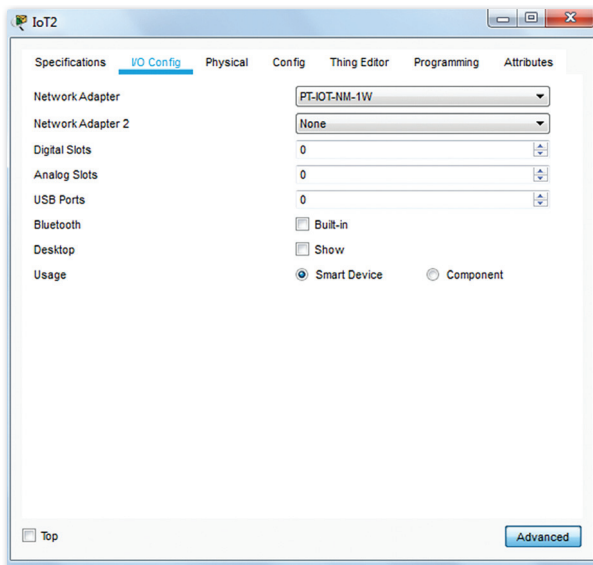
С даража

Тармоққа симсиз қурилмани қўшиш

1. Иш соҳасига Шамол детекторини **IoT** жойланг.

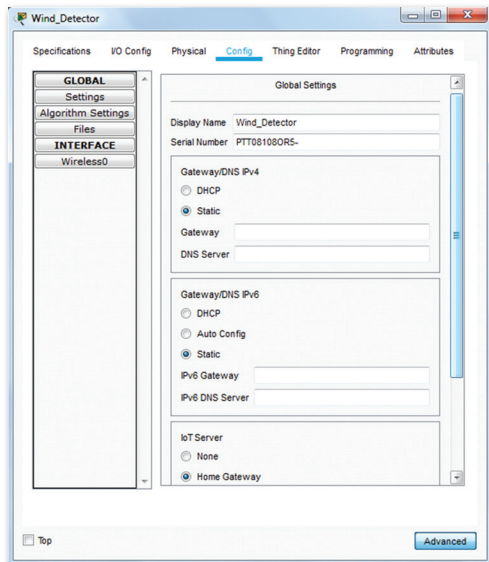
2. IoT қурилма ойнасини очинг. IoT қурилмасининг пастки ўнг бурчагида **Дополнительно** **Advanced** тугмачасини босинг.

3. «Конфигурация ввода/вывода» бўлимига ўтинг. Очиладиган рўйхатда Network Adapter ни симсиз адаптер бўлган PT-IOT-NM-1Wга ўзгартиринг (127-расм).



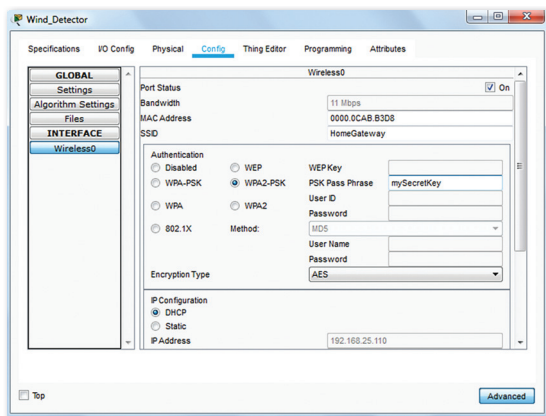
127-расм. «Конфигурация ввода-вывода» бўлими

4. Конфигурация бўлимига ўтинг. Wind_Detector да кўринаётган исми ва IoT-серверни Home Gateway га ўзгартиринг (128-расм).



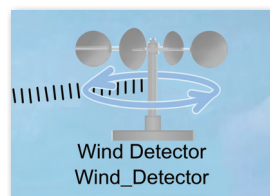
128-расм. Конфигурация бўлими

5. Чап панелда Wireless0 га босинг. Аутентификация турини WPA2-PSK га ўзгартиринг ва PSC Pass Phrase майдонида mySecretKey ни киритинг (129-расм).

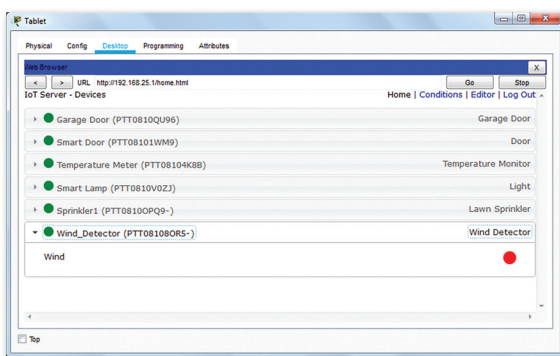


129-расм. Аутентификацияни ўзгартириш

6. Шамол детектори ва Уй шлюзи орасида симсиз боғланиш ўрнатилган бўлиши керак (130-расм).
7. Шамол детектори тармоқда эканлигига ишонч хосил қилинг. Планшет ёрдамида Home Gateway га кириш. IoT Server — Devices рўйхатида Wind Detector пайдо бўлиши керак (131-расм).



130-расм. Симсиз уланиш



131-расм. Қўшилган IoT-қурилмаларнинг рўйхати

8. Планшет ойнасини ёпинг.
9. Уйнинг симсиз тармоғига ҳаракат датчиги ва веб-камерани қўшиб эксперимент ўтказинг.

ЖАМЛОВЧИ БАҲОЛАШ УЧУН НАМУНАВИЙ САВОЛЛАР

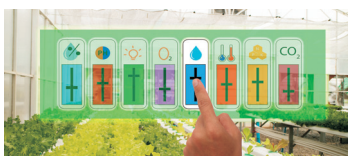
1. IoT қандай маънони англатади?

- A) Internet of Things
- B) Things of Internet
- C) Internet and Things
- D) Things' Internet
- E) Internets' Things

2. IoT саноатини мослаштиринг:



A) Олиб юрадиган IoT



B) Спортдаги IoT



C) Қишлоқ хўжалигида IoT



D) IoT Навигатори

3. MIT App Inventor дастурида мобил иловани ишлаб чиқиш ... босқичда бўлади?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 3
- E) 5

4. Бўш жойларни тўлдиринг:

... (1) – режим, интерфейс яратилади, ... (2) – илова компонентларини дастурлаш режими.

5. Мослаштиринг:

- | | |
|-------------|-----------------------------------|
| 1. Медиа | А) илова компонентларининг йиғини |
| 2. Хусусият | В) тасвир, видео, аудио ва ҳ.к. |
| 3. Палитра | С) ранг, шрифт ўлчови |

6. Блокларнинг тури (ортиқчасини кўрсатинг):

- А) киритилган
- В) экран
- С) ихтиёрий компонент
- Д) палитра
- Е) хусусият

7. Бўш жойларни тўлдириг:

Бу ... (1) уй, учун ташкил этилган турар-жой биноси ... (2) турли юқори технологияли қурилмалар ёрдамида одамлар.

8. Ихтиёрий «ақлли» тизимнинг бош қурилмаси:

- А) Контроллер
- В) Оналик платаси
- С) Процессор
- Д) Интернет тармоғи
- Е) Камера

9. Бўш жойларни тўлдириг:

... (1) – учун мўлжалланган ... (2), ... (3) ва ... (4) мос келувчи қурилма платасига ўрнатилган микроконтроллер хотирасидаги она дастурлар.

4-БЎЛИМ БЎЙИЧА ХУЛОСА

Интернет буюмлари бўлимида биз сизни «интернет буюмлари», «ягона тармоқ», «Эко тизим», «ақлли ускуналар», «дизайн», «интерфейс», «ақлли уй» тушунчалари билан таништирдик. Интернет буюмлари тушунчаси билан танишдик, саноатда ва маиший интернет буюмлари, хусусан спортдаги IoT, ақлли санагичлар, қишлоқ хўжалигида, кийиладиган IoT ва интернет буюмларнинг архитектурасини кўриб ўтдик. IoT ни амалга оширишдаги муаммолари ва одамзоднинг ҳаёт тарзи енгиллашганлиги сабабли деградацияси бўлиши мумкинлиги, шунингдек «интернет буюмлари»нинг заиф томонлари ҳам кўрсатилди. Биз сизни график ва ахборот дизайнининг имкониятлари, мобил илова яратишда интерфейс дизайнининг тузилиш қисмлари, ва усуллари, MIT App Inventor дастури билан ишлаш йўллари, хусусан иловани дастурлаш, ўрнатиш ва юклаш билан таништирдик. Ақлли уйни яратиш учун қурилмалар ва датчикларни таърифладик, ақлли уйни ишлаб чиқиш ва датчикларнинг уланиши, ақлли уйни ижро этувчи қурилмаларини бошқаришни кўриб ўтдик. Махсус бўлимнинг муҳимлиги, сизни интернет буюмларнинг ишлаш принципи, келажакдаги ўрни, мобил иловани яратиш, ишга туширишни ўргатиш, ақлли уйнинг датчикларини бошқаришни ўргатишдир.

Глоссарий

Интернет буюмлари (Internet of Things, IoT) – бу бир-бири билан ёки ташқи муҳит билан ўзаро ишлаш учун ўрнатилган технологиялар билан жиҳозланган «нарсалар» жисмоний объектларнинг тармоғи тушунчаси, бундай тармоқларни ташкил этишни иқтисодий ва ижтимоий жараёнларнинг тикланишига олиб келадиган ҳодиса сифатида, хатти-ҳаракатлар ва операцияларнинг бир қисмидан одамнинг иштирокини йўқ қилиш.

Интерфейснинг визуал дизайни – интерфейс яратишнинг жуда ҳам керакли ва ноёб қисми бўлиб, лойиҳалаш ва саноат дизайни билан қўллаш тавсия қилинади.

Ақлли уй – юқори технологияли қурилмалар ёрдамида одамларнинг яшаши қулай бўлиши учун ташкиллаштирилган жой.

Ижро этувчи қурилмалар – бу автоматика элементлари бўлиб, у бошқарилаётган объектга бошқариш таъсирини ўтказди.

5-БЎЛИМ

IT STARTUP

Кутиладиган натижалар:

- Startup тушунчасини изоҳлаш;
- Crowdfunding платформаларнинг ишлаш принципини билиш;
- Маҳсулотни илгари суриш ва сотиш усулларини билиш;
- Маркетинг рекламани яратиш (инфографика, видео).

51-§. «Startup» тушунчаси. Ўз Startup ини ишга тушириш?

Эсга солинглр:

- буюмлар интернетининг келажаги;
- конструкторда қулай мобил илова интерфейси;
- коднинг блоклари билан ва цикллари билан қўшимчани яшаш;
- ақлли уй датчикларидан олинган маълумотларни чиқариш;
- ақлли уй қурилмасини бошқариш учун дастур яратиш.

Ўзлаштириладиган билим:

- Startup тушунчаси;
- Startup нинг асосий хусусиятлари;
- Startup нинг ривожланиш босқичлари;
- масалани ечишдаги инновацион усул.

Луғат:

Инвестор – Инвестор –
Инвестор – Investor

Бошланғич – Бастап
келе жатқан – Начиная
щий – Startup

Мослашувчанлик –
Икемділік – Гибкость
– Flexibility

Ишга қўшиш – Іске асыру
– Запуск – Launch

Сўнгги бир неча йил давомида IT Startup тушунчаси жуда машҳур бўлиб, тез-тез муҳокама қилинадиган бўлди.

Умуман олганда, Startup- бу дастлабки бизнес бўлиб бутун дунёда бу сўз анча вақтдан бери ишлатилиб келмоқда. Бироқ XXI асрда бу атама IT соҳасида кўпроқ қўлланила бошлади IT Startup-лари кўплаб пайдо бўла бошлади.

Startup (ингл. *Startup company*, Startup, «дастлабки») – бу қисқа муддатли операциялар тарихига эга бўлган компания. Биринчи марта «Startup» атамасини 8 та муваффақиятли стартап яратган америкалик тадбиркор Стив Бланк ишлаб чиққан.

Дунёга машҳур «Facebook» ижтимоий тармоғи ҳам ишга тушганда, ундан олдин бундай кенг қўламли ижтимоий тармоқлар бўлмаганлигидан, компания эгалари муваффақиятнинг қанчалик катта бўлишини олдиндан айтиб бера олмаган.

Пол Грэм – венчур инвестори, стартап-инкубаторни Y Combinator нинг асосчиларидан бири бу тушунчага энг қисқа таъриф ўйлаб топган: «Startup

= бу ўсиш». Дунёдаги Startup-ларнинг кўпчилиги IT соҳасида, чунки бу соҳада доим қандайдир янгиликлар яратилмоқда.

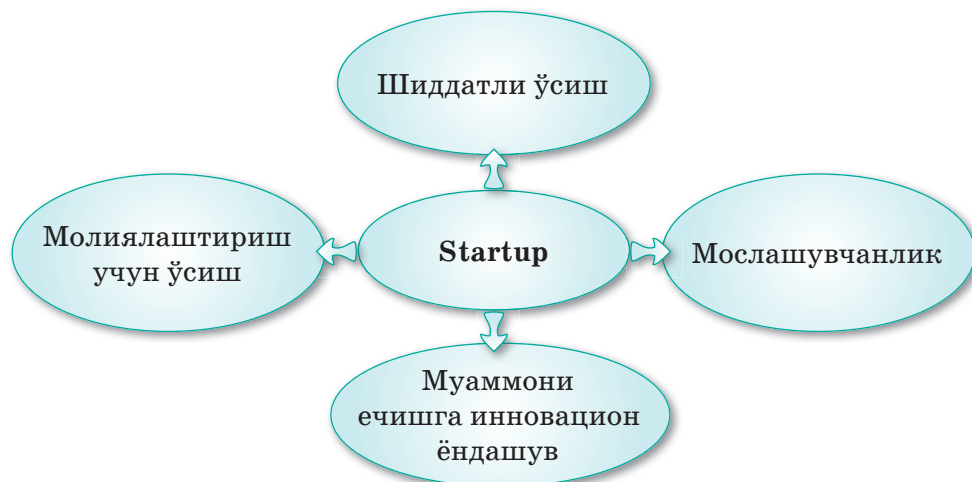
Стартапнинг кичик бизнестан фарқи географик чекловларсиз ўсиш қобилиятига эгаллиги.

Uber, Airbnb ёки Facebook каби муваффақиятли стартаплар жуда тез ривожланмоқда, улар бир неча йил ичида Toyota ёки Siemens каби йирик компанияларнинг молиявий кўрсаткичларига эришадилар.

Агар мисол келтирсак, энг катта ва энг муваффақиятли Startup-лар:

- Википедия;
- YouTube;
- Instagram;
- Twitter;
- Microsoft ва бошқалар.

Startupнинг асосий тавсифлари (20-схема):



20-схема. Startup хусусиятлари

Шиддатли ўсиш

Ҳар қандай стартап бўйича ишнинг бошланиши унинг прототипини яратишдир. Кейин прототип тўлиқ маҳсулотга айланади, кўп марта оммавий равишда тўпланиб, ривожланади ва кўпаяди. Бу вақт мобайнида Startup инвестицияларни бир неча марта жалб қилади, Startup жамоаси ўсади ва маҳсулотнинг мураккаблиги ошади. Пировардида Startup яратишдан мақсад уни йирик корпорацияга сотиш ёки ўз акцияларини фонд биржасида сотиш ва алоҳида компания сифатида ишлашни давом эттиришдир.

Муаммони ечишга инновацион ёндашув

Startup да янги саноат ёки йўналиш бўлиши шарт эмас, лекин ёндашув анъанавий бизнес моделидан тубдан фарқ қилади.

Мисол учун, қидирув тизимлар, Google пайдо бўлишидан олдин ҳам мавжуд бўлган. Ларри Пейж ва Сергей Бринларнинг

ўз лойиҳаларининг асосига қўйган алгоритм нафақат саҳифанинг мазмунига, балки унинг ишончлигига ҳам асосланади. Оддий интерфейс ва тегишли натижалар рақибларини «ортда қолдиришга» ёрдам бери.

Мослашувчанлик

Startup ғояси жуда муҳим, аммо вазият таъсирида ўзгариши мумкин. Агар бошланғич ғояси унчалик мукамал бўлмаса, Startup йўналишини тубдан ўзгартириши мумкин. Йўналишни 180 даражага ўзгартиришга тайёргарлик Startup ни бошқа корхоналардан фарқлаб туради.

Ўсиш учун молиялаштириш

Startup келажакда тез ўсишни ва юқори даромад олишни ваъда қилган дастлабки босқичларда катта миқдордаги инвестицияларни қидирмоқда. Янги ғоялар юқори хавфларни олишга тайёр инвесторни топиш учун бошланғич биржаларида жойлаштирилган венчур фондлар, бизнес Startup лари учун таклиф этилади. Молиялаштиришнинг асосий принциплари: ҳар сафар Startup ривожланиши учун пул олганда, у ўз компаниясининг бир қисмини беради ва инвестор қисман компания эгасига айланади.

Сармоядорларни излашнинг муқобил усуллари сифатида сиз ихтисослашган конференциялардан фойдаланишингиз мумкин. Ҳар йили дунё бўйлаб бир нечта бундай анжуманлар ўтказилади. Масалан, Эски Осколдаги – Startup Village конференцияси, ClickZ Live New York (Нью-Йорк, АҚШ), Pioneers 500 Festival (Вена, Австрия).

Startup ни бошлаш одатда бир нечта босқичларда амалга оширилади:

Pre-seed

Биринчи босқич – бу лойиҳани ишлаб чиқувчиларнинг ҳақиқатдан ҳам шаклланган ғояси, аммо барибир уни қандай қилиб ишлаб чиқаришни тушунмай туриб, даромад келтиради.

Seed

Ушбу босқичда одатда бозор тадқиқотлари ўтказилади, кейинги ҳаракатлар учун батафсил режа ишлаб чиқилади ва ишга туширишга тайёргарлик кўрилади. Ушбу босқичда, агар керак бўлса, инвесторларни қидиришни бошлаш мумкин.

Инвестор – Инвестиция киритаётган жисмоний ёки юридик шахс бўлиши мумкин.

Прототип

Бу босқичда фақат асосий функцияларга эга ишловчи модель яратилади.

Альфа-нусҳаси (маҳсулот / лойиҳа)

Камчиликларни аниқлаш ва уларни бартараф этиш мақсадида компания томонидан маҳсулот синовдан ўтказилади. Шу билан бирга қўшимчалар ҳам киритилиши мумкин.

Ёпиқ бета-нусҳа

Маҳсулот (ёки лойиҳа) яна бир бор синовдан ўтиши керак. Бунинг учун кичик гуруҳ фойдаланувчилари ўз фикр ва истакларини билдиришлари учун таклиф этилади.

Очиқ бета нусҳа

Бу босқичда Startup чиқиш амалга оширилади – лойиҳа рағбатлантирилади ва фойдаланувчилар жалб қилинади (шартномалар имзоланади, товарлар сотилади ва ҳоказо). Баъзи лойиҳа ишлаб чиқувчилари юқоридаги босқичларнинг фақат бир ёки бир нечтасини босиб ўтишади, лекин буни амалга ошириш тавсия этилмайди, чунки натижада молиявий йўқо-тишларга олиб келадиган хатоларга йўл қўйилиши мумкин.

Саволларга жавоб берамиз

1. Startup нима?
2. Startupнинг асосий таснифлари қандай?
3. Startupнинг қандай ривожланиш босқичларини биласиз?
4. Қандай машҳур Startupларни айта оласиз?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Startup ни амалга оширишда сармоядорларнинг роли қандай?
2. Startup ни амалга ошириш учун нима қилиш керак?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Startup нинг хусусиятларини ва таснифини таҳлил қилинг.

Интенсив ўсиши	Муаммони ечишга инновацион ёндашув	Мослашув-чанлик	Ўсишни молиялаштириш

Дафтарда бажарамиз

Startupнинг ривожланиш босқичларини аниқланг ва дафтарга жадвални чизиб олинг.

Босқичлар	Таърифи
Pre-seed	
Seed	
Прототип	
Альфа-нусҳаси (маҳсулот / лойиҳа)	
Ёпиқ бета-нусҳа	
Очиқ бета нусҳа	

Компьютерда бажарамиз

Бутун дунёга машҳур startupларни матн редактор (SmartArt)идан фойдаланиб таҳлил қилинг.

Фикрларни баҳам кўрамиз

«Startup» атамасини аниқланг ва қуйидаги саволларга жавоб беринг:

1. Startup ни амалга ошириш хусусиятлари қандай?
2. Startup кўринишида сиз нима ўйлаб топган бўлар эдингиз. «Тадбиркорлик ва бизнес» фанидан олган билимларингизга асосланиб, уни қандай амалга оширишингиз ҳақида гапириб беринг.

52-§. Crowdfunding платформаларнинг ишлаш қоидалари

Эсга солинлар:

- *Startup* нима?
- *Startup*нинг асосий тавсифи қандай?
- *Startup*нинг қандай ривожланиш босқичларини биласиз?
- муамоларни ечишга инновацион ёндашув.

Ўзлаштириладиган билим:

- *Crowdfunding* тушунчасини;
- *Crowdfunding* турларини;
- Қозоғистондаги машҳур платформалар.

Луғат:

Платформа – *Платформа* – *Платформа* – *Platform*

Илгари инновацияларни молиялаштиришнинг икки усули бор эди:

- 1) компаниялар (ўзи ёки қарзга) улар томонидан амалга ошириладиган тадқиқот ва ривожлантириш маблағларини инвестиция (P&D);
- 2) P&D инвестициялар корхонаси капитал инвесторлар томонидан қилинган эмас, балки компанияларнинг ўз маблағлари ишлатилади. Улар корхона капитали (риск) ни компанияларнинг венчур лойиҳаларига инвестиция қилдилар ва ушбу компаниялар капиталига улуш олдилар. Бироқ, сўнгги бир неча йил ичида кичик инновацион бизнес вакиллари молиялаштиришнинг янги шакли – crowdfunding-га қарай бошладилар.

Crowdfunding (халқни молиялаштириш, ингл. *crowd* – «гуруҳ», *funding* – «молиялаштириш») – Internet орқали кўп сонли иштирокчилардан кичик пул маблағларини тўплаш орқали лойиҳани молиялаштириш амалиёти.

Назарий ва амалий нуқтаи назардан энг муҳим нарса-Crowdfunding турларини ажратиш. Crowdfunding ни таснифлаш учун бир нечта мезонлар мавжуд. Улардан биринчиси, уни амалга ошириш учун маблағ жалб қилинадиган лойиҳанинг тури. Масалан, дунёдаги энг машҳур Crowdfunding платформаларидан бири – **Kickstarter ўзини «ижодий лойиҳалар»** учун платформа сифатида белгилайди.

IndieGoGo – бутун дунёга машҳур вертикал crowdfunding-платформаси бўлиб, у ҳар қандай ғоя ва лойиҳалар учун платформа бўлиб хизмат қилади. Бундан ташқари ҳозирда Crowdrise (хайрия учун маблағ тўплаш), OpenIDEO (ғоялар, тушунчаларни ишлаб чиқиш), 33needs (ижтимоий тадбиркорликка сармоя

излаш), Ioby (АҚШ экологик лойиҳаларини яратиш, молиялаштириш ва уларда иштирок этиш), StartSomeGood (ижтимоий йўналиш), Microplace (глобал қашшоқликка қарши кураш учун ҳайр-эҳсон тўплаш), Sparked (ижтимоий волонтерлар тармоғи) каби лойиҳалар мавжуд, бу ўз навбатда ушбу модел доирасида ижтимоий-иқтисодий ҳаётни яратишга ёрдам беради. Қонунга мувофиқ, мавжуд ғоялар ва лойиҳаларни амалга ошириш учун маблағлар жалб қилиниши мумкин.

Стивен Брэдфорд Crowdfunding нинг беш асосий турини кўрсатди (21-схема):



21-схема. Crowdfunding нинг беш асосий тури

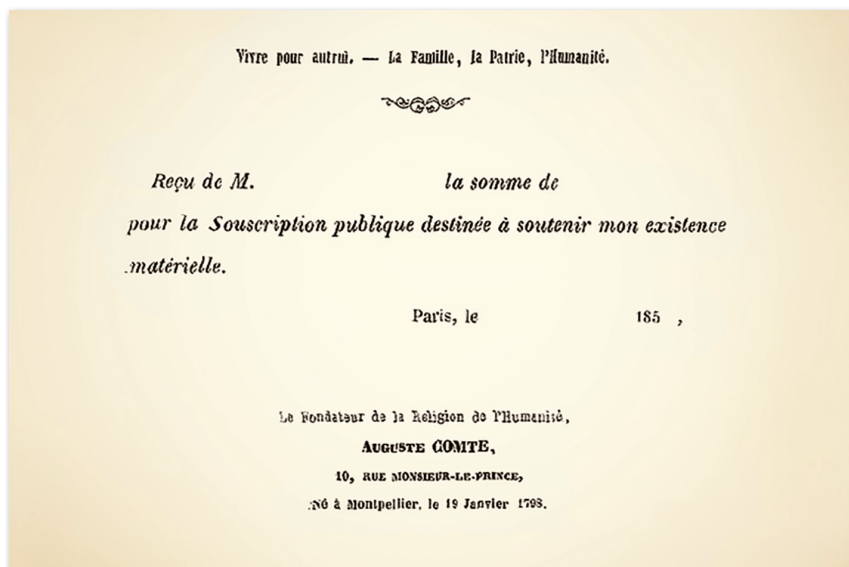
Дастлабки учта моделни «патронажли crowdfunding», номи билан бирлаштириш мумкин, чунки инвесторлар ёки «бэккерлар» (ҳомийлар, донорлар), кичик фойда олишади. Патронаж модели бўйича хайрия одатда альтруизм асосида ва қабул қилувчи учун ҳеч қандай мажбуриятларсиз амалга ошириладиган ихтиёрий ҳаракатдир.

Классик мисол – бу даволаниш ёки хайрия фаолиятини қўллаб-қувватлаш учун маблағ тўплашдир. Ушбу модель кўпинча ўзининг соф шаклида бўлади. Кичик хайрия учун барча лойиҳаларда, қоида тариқасида, беғараз ёрдам кўрсатилади.

Ушбу моделларнинг тўртинчи ва бешинчи қисми сармоядир Crowdfunding, ёки краудинвестинг. Crowdfunding – унча таниқли бўлмаган, аммо жуда истиқболли ва вертикал лойиҳаларда қўллаб-қувватловчиларнинг иштироки учун глобал иқтисодиёт модели учун жуда муҳимдир. Унинг асосий

характеристикаси ва бошқа шакллардан фарқи молиявий мукофотларнинг мавжудлигидир.

EarlyIQ томонидан ўтказилган тадқиқот шуни кўрсатдики, АҚШда Crowdfund Professional Association ва CROWDFUND CAPITAL ADVISORS ҳар йили йиллик даромадлари 25000 АҚШ долларидан ошадиган мамлакат фуқароларининг тахминан 58% икки ёки учта стартапни қўллаб-қувватлашга тайёр. Йилига \$75000 дан кўпроқ даромад оладиган америкаликлар орасида потенциал краудинвесторларнинг улуши юқори – 68% (132-расм).



132-расм. 1850–1857 йилларда француз файласуфи Огюста Конта томонидан ишлаб чиқилган 135x97 мм ўлчамдаги босма қогоз

Бугунги кунда Қозоғистонда **Starttime.kz** ва **BariBirge.kz**, каби иккита холдинг-майдончалари фаолият кўрсатмоқда, улар микроинвестицияларни йиғишда яхши натижаларга эга.

Baribirge.kz Марказий Осиёда краудфандинг муваффақиятли платформасига мисол бўлди – йил давомида сайтда 23 та лойиҳа ишга туширилди ва бу Қозоғистонда кўп вақт ишлаган биринчи краудфандинг платформаси.



Қўллаб-қувватлашни деярли ҳар қандай соҳага қўллаш мумкин. Адабий, ижодий лойиҳалардан бошлаб, стартап ва ижтимоий лойиҳаларга қадар. Асосийси, лойиҳа «Сизнинг фаолиятингиз натижаси жамиятга нима фойда келтиради?» деган саволга жавоб беради.

Starttime.kz – бу қизиқарли ғоялар муаллифларига жамоавий қўллаб-қувватлаш орқали ғояни амалга ошириш учун маблағ топишга ёрдам берадиган хизмат.

The logo for Starttime.kz, featuring the word "starttime" in a lowercase, sans-serif font. The "start" part is in grey and the "time" part is in green.

Starttime бу ижтимоий, тижорат ёки ҳайрия ғояси бўлиши мумкин. Сиз оддий рўйхатдан ўтиш орқали лойиҳани яратиб бериш, ғояларни амалга ошириш учун маблағ тўплашингиз ёки истеъдодингизни қўллаб-қувватлашингиз мумкин. Аризалар ташкилотлар томонидан ёки шахсан топширилади.

Starttime муаллифлик ҳуқуқи эгаларини (ғоялар муаллифлари), ўз ишларининг натижаларини ва ҳисса қўшувчиларни (мухлислар, қизиқувчилар) бирлаштиради. Қизиқарли муаллифлик ғояларини қўллаб-қувватлаш ва илгари суришдан ташқари, Starttime сармоядорларга ноёб маҳсулотларни таклиф этади. Starttime нинг бошланғич фойдаланувчилари ҳисса қўшувчилар деб номланади, чунки улар қизиқиш учун мукофот маҳсулотини олишлари ва шу билан бирга муаллифнинг лойиҳасини қўллаб-қувватлашлари мумкин.

Crowdfunding платформаларидан фойдаланиш имкониятлари:

- Лойиҳа муаллифлари билан бевосита алоқа қилинг, уларга савол беришингиз, ҳамкорликни ташкил қилишингиз ва ўзингизга ёққан мукофотлар учун буюртма беришингиз мумкин.
- Маълум бир сабабларга кўра ўзингиз иштирок этишга ботина олмаган ижодий жараённи иштирокчиси бўла оласиз.
- Муаллифдан бевосита ноёб номоддий мукофотларни олишингиз мумкин (масалан, ижодкорнинг муаллифлик диски).
- Бошқа инвесторлар билан алоқада бўлишингиз, сиз учун қизиқарли лойиҳаларни илгари суришда ёрдам бериши мумкин.

Crowdfunding – ноёб воситадир. Лойиҳа билан малакали иш олиб борган холда, лойиҳа муаллифи мақсадли аудиторияни

тўплаш, ўз ғояси тўғрисида фикр-мулоҳаза юритиш, маҳсулотига олдиндан буюртма бериш ва маҳсулотни ишга туширишдан олдин мукамал реклама кампаниясини ўтказиш имкониятига эга.

Саволларга жавоб берамиз

1. Crowdfunding деганимиз нима?
2. Crowdfunding нинг қандай турлари бор?
3. Қозоғистондаги машҳур Crowdfunding ни атанг ?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Crowdfunding нинг нечта модели бор? Уларни изоҳланг.
2. Crowdfunding Қозоғистонда нечанчи йил пайдо бўлди?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Стивен ом Брэдфорд томонидан Crowdfunding нинг асосий турларини тавсифланг.

Ҳайрия модели	Номоддий мукофот модели	Олдиндан буюртма бериш модели	Заем капитал олиш модели	Акционер капиталини олиш модели

Дафтарда бажарамиз

1. Дафтарга Crowdfunding нинг роли ва функциясини ёзинг.
2. Дунёдаги энг машҳур платформаларни дафтарга ёзинг.

Компьютерда бажарамиз

Starttime.kz платформаси билан танишиб, унда ишлаб кўринг.

Фикрларни баҳам кўраамиз

Бугунги дарсда олинган янги билимлардан кундалик ҳаётда қандай шароитларда фойдаланиш мумкин? Мисол келтиринг.

53–54–§. Лойиҳани рағбатлантириш

Эсга солинглар:

- Crowdfunding нима?
- Crowdfunding нинг қандай турлари бор?
- Crowdfunding нинг роли ва функциялари.

Ўзлаштириладиган билим:

- ташвиқот нима эканлигини;
- ташвиқотнинг турли усуллари ҳақида;
- маҳсулотни ишлаб чиқариш усулини.

Луғат:

Рағбатлантириш – *Насихат-тау – Продвижение – Promotion*



рини рағбатлантириш;

- анъанавий маҳсулотни ўзгартириш;
- компаниянинг содиқлиги тўғрисида маълумот тарқатиш;
- қиммат маҳсулотларни илгари суриш.

Бу функцияларнинг барчасини комплекс деб аташ мумкин. Бошқача қилиб айтганда, маҳсулотни реклама қилиш пакети-бу тадбиркор маҳсулоти ҳақидаги ахборотни истеъмолчиларга охиригача етказишни кафолатловчи маркетинг воситалари ва усуллари умумлаштиришдир. Бундай ҳаракатлар мажмуи маҳсулотни рағбатлантиришнинг турли усулларида иборат.

Рағбатлантириш усуллари (*methods of promotion*) – маркетинг мақсадларига эришиш учун қўлланиладиган маркетинг усуллари ва воситалари.

Рағбатлантириш нима?

Рағбатлантириш – мижозлар, контрагентлар, шериклар ва ходимлар учун муайян алоқа имтиёзлари орқали савдо фаолиятини яхшилашга қаратилган фаолиятдир. Истеъмол талабини ошириш ва компаниянинг ижобий кайфиятини сақлаб қолишга қаратилган.

Қуйидагича муҳим функциялар бажарилади:

- маҳсулотни илгари суриш;
- корxonанинг жозибали қиёфасини яратиш: обрў, янгилик, паст нарх;
- якуний харидорларга маҳсулот тўғрисида маълумот, шу жумладан унинг тавсифини етказиш;
- товарларнинг (хизматларнинг) мақсадга мувофиқлиги;
- товарларни сотиш занжирининг барча иштирокчилари

Бироқ, кўпгина маркетинг усуллари орасида аниқ таърифланган ва доимо амал қиладиган алоқа усуллари мавжуд. Рағбатлантириш усуллари ишлаб чиқилган ва тўғри амалга оширилган маҳсулотни реклама қилиш сиёсатининг фирма ёки бренднинг коммуникация сиёсатининг ажралмас қисмидир.

Рағбатлантиришнинг анъанавий маркетинг усуллари қуйида келтирилган усулларни ўз ичига олади (22-схема):



22-схема. Рағбатлантиришнинг анъанавий маркетинг усуллари

Рағбатлантириш усуллари мажмуи – реклама, хусусий сотиш ва рағбатлантириш ва сотиш жараёнларини бошқариш, тўғридан-тўғри маркетинг, сотишни рағбатлантириш ва бошқалар каби бир неча рағбатлантириш усулларини бир вақтда қўллашдир.

- **Реклама** – оммавий ахборот воситалари орқали узатиладиган пулли ахборот хабарларини тарқатишга асосланган тарғибот усули. Тарғиботнинг бу усули сизга катта аудиторияни қамраб олиш ва ҳар бир мижозга ахборотнинг етказилиш усулининг арзонлигидир. Бу рағбатлантириш усулининг камчилиги-ахборот хабарини тескари алоқа йўқлиги ва шахсийлаштиришнинг қийинчилиги.
- **Шахсий сотиш** – маҳсулотни оғзаки тақдим этишга асосланган рағбатлантириш усули, савдо қилиш мақсадида суҳбат давомида қилинган харид қилиш зарурлигини маълум қилиш ва ишонтириш. Шахсий сотишнинг асосий камчилиги юқори ҳаражатлардир.
- **Жамоатчилик билан алоқалар** (*public relations*) – оммавий коммуникация усуллари орқали улар ҳақида тижорий муҳим маълумотларни тарқатиш орқали маҳсулот ёки хизматга

талабни рағбатлантириш, рағбатлантиришнинг шахсий ва бевосита тўланмаган усули. Бу алоқа усулининг камчилиги – сотиш мақсадида тўғридан-тўғри мулоқот қилиш дегани эмас, балки хабардор қилиш ва жалб қилиш дегани;

- **Сотишни рағбатлантириш (promotion consumer)** – истеъмолчи томонидан товар сотиб олишни рағбатлантирувчи маркетинг фаолиятига асосланган проекцион ҳаракат усули. Бу рағбатлантириш усулининг камчилиги-маҳсулот ёки хизматни сотиб олиш ёки сотишни рағбатлантириш бўйича рағбатлантирувчи чораларнинг қисқа давомийлигидир.
- **Сотувчиларни рағбатлантириш** – маҳсулот ишлаб чиқарувчидан харидорга маркетинг канали (тақсимот занжири) иштирокчилари билан ўзаро ҳамкорлик самарадорлигини оширишга қаратилган чора-тадбирлар мажмуи ва маркетинг канали орқали товар ва хизматларни рағбатлантириш усули.

Маҳсулот сотиш усуллари

Сотишни амалга оширишнинг тўртта асосий усули мавжуд (23-схема).

Маслаҳат бериш	сотувчи (савдо агенти) ва харидор ўртасидаги муносабатлар, бу мижозга техник масалани ҳал қилишга ёрдам беради
Яқуний	харидорнинг таклиф этилаётган маҳсулотларга буюртмаси муваффақиятли олинганлигини, сотиш жараёнининг яқуний босқичини кўрсатади
Муносабатларни ўрнатиш орқали сотиш	бундай ёндашув билан сотувчи компания ва мижоз ўртасида муайян муносабатларни ўрнатишга интилади
Маҳсулотнинг ойнада жойлашиши	бундай ҳолда, сотувчи мижозга мурожаат қилиб, озиқ-овқат таъминотини белгилайди ва агар керак бўлса, уларни алмаштиради ёки тўлдиради

23-схема. Сотишни амалга оширишнинг тўртта асосий усули

Биринчи усул – бу маслаҳат, яъни сотувчи (савдо агенти) мижозга техник масалани ҳал қилишда ёрдам берадиган маслаҳатчи ролини ўйнаган пайтдаги муносабатлар. Шу тарзда, одатда катта ва қимматбаҳо буюмлар сотилади. Бу темир йўл компанияси учун локомотив, самолёт ёки катта компьютер тизимлари бўлиши мумкин. Ушбу маҳсулотларнинг ҳар бири ноёб ускуна бўлиб, уни компаниянинг фаолиятига қўшиб муаммоларни ҳал қилиш учун мутахассисларнинг маслаҳатига муҳтож. Сотувчи ишлаб чиқарувчи ва харидор ўртасида воситачи бўлади. Агар керак бўлса, у бошқа техник мутахассислардан ёрдам сўраши мумкин.

Иккинчи усул – якуний усул. Бундай ҳолда, сотувчи потенциал истеъмолчининг идорасига мурожаат қилади, маҳсулотни намойиш қилади ва уни сотиб олишга ишонтиришга ҳаракат қилади. «Якунлаш» атамаси таклиф қилинган маҳсулотга буюртмани муваффақиятли қабул қилишни, амалга ошириш жараёнининг якуний босқичини англатади.

Учинчи усул – бу муносабатлар ўрнатиш орқали сотиш. Маълумки, одамлар таниш кишидан маҳсулот сотиб олишга мойилдирлар. Ушбу ёндашув билан сотувчи ўз компаниясининг мижоз билан дўстлиги ёки танишишига асосланган муносабатларни ўрнатишга интилади. Мижоз маҳсулотга, ундан фойдаланиш имкониятига ва ишлаб чиқарувчи билан алоқага тўлиқ ишониши керак.

Тўртинчи усул – бу кўргазма ишларида товарларни жойлаштириш. Бундай ҳолда, сотувчи мижозга (масалан, чакана савдо дўконига) боради, товарлар захираларини ўрнатади ва керак бўлганда уларни алмаштиради ёки тўлдиради, яъни у сотиладиган маҳсулотлар захирасини керакли даражада ушлаб туриш учун жавобгардир. Нон, сут ва бошқалар каби озиқ-овқат маҳсулотларини сотадиган чакана сотувчиларда кўпинча товарларни реклама қиладиган сотувчи ҳам бор.

Тарқатиш каналлари ва воситачи ташкилотлар

Сотиш хизматлари (амалга ошириш) кўпинча товарларни етказиб бериш, сақлаш ва ташиш жараёнининг маъносида тушунилади. Бироқ, маркетинг бу масаланинг яна бир томони ҳисобланади: харидор билан доимий алоқада бўлиш ва мижозлар, битимлар, савдо биржалари ва бошқалар.

Маркетинг асосида битимлар тузиш:

- каналларни танлаш учун зарур бўлган маълумотларни йиғиш ва баҳолаш бўйича тадқиқотлар ўтказиш, тижорат муносабатларини ўрнатиш;
- мижозлар ва истеъмолчилар билан бизнес алоқаларини ўрнатиш;
- маҳсулот турларини маълум бир узатиш каналининг хусусиятларига мослаштириш (ўраш, йиғиш, ўрнатиш ва ҳ.к.);
- мол-мулкни эгаллик қилиш ёки мулкка ўтказиш билан боғлиқ бошқа молиявий шартномалар нархини келишиб олиш;
- савдони ривожлантириш;
- танланган узатиш каналидан фойдаланишда ҳавфни аниқлаш.

Бозор иқтисодиёти шароитида ҳар қандай компания (корхона) истеъмолчига маҳсулотни илгари суриш жараёнини оптималлаштириш масаласига алоҳида эътибор беради. Чунки маҳсулотни сотиш натижалари унинг барча ишлаб чиқариш фаолияти муваффақиятлари ва бозорни ўз секторини эгаллаб олиш билан боғлиқ. Баъзан, худди шу маҳсулот хусусиятларига эга бўлган компания, ушбу даврда ўз маҳсулотларини реклама қилиш усулларида унумли фойдаланиб, ўз рақобатчиларидан устун туради.

Саволларга жавоб берамиз

1. Лойиҳани илгари суриш нима?
2. Қайси ҳолларда реклама ишлатилади?
3. Сотининг асосий усуллари нимада?
4. Маркетингнинг қандай анъанавий реклама усуллари биласиз?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Маркетинг имтиёзлари нима учун бу муҳим?
2. Нима учун воситачи ташкилотлари керак?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Савдо қилишнинг тўрт асосий усулларини тасвирлаб беринг:

Маслаҳатли	Яқунловчи	Ўзаро алоқани йўлга қўйиш орқали	Маҳсулотларнинг кўргазмали қўйилиши

Дафтарда бажарамиз

1. Дафтарларингизга маҳсулотни олға суриш ҳақида ахборот ёзинг.
2. Маҳсулотни сотиш каби муҳим шартни амалга оширишни тавсифланг.

Компьютерда бажарамиз

Интернетдан фойдаланиб, сизга ёқадиган дунёга машҳур компанияни мисол қилиб олинг, уни амалга ошириш ва тарғиб қилиш усулларини кўриб чиқинг.

Фикрларни баҳам кўраамиз

Бугунги дарсда олинган янги билимларни кундалик ҳаётда қандай фойдаланиш мумкин? Мисол келтиринг.

55-§. IT Startup ва реклама

Эсга солинглар:

- тарғибот нима?
- қандай холларда рекламадан фойдаланилади?
- сотишнинг асосий услулари нималардан иборат.

Ўзлаштириладиган билим:

- реклама хабари нима;
- реклама хабарини ишлаб чиқиш жараёни ҳақида;
- маркетингда инфографикадан фойдаланиш тўғрисида.

Луғат:

Реклама хабари – *Жарнамалық үндеу – Рекламное обращение – Advertising appeal*
Инфографика – *Инфографика – Инфографика – Infographic*

Ҳозирги вақтда Қозоғистон иқтисодиётининг катта қисмини йирик бизнес ташкил этмоқда, шу билан бирга кичик ва ўрта бизнесни ривожлантириш тобора кучайиб бормоқда.

Мамлакатда турли хил стартапларни ўқитиш дастурлари мавжуд: StartUp.kz, iStartUpSchool, Atameken Startup ва бошқалар (*133-расм*).



133-расм. Startup ларни тайёрлаш дастурлари

Стартапларни ривожлантириш бўйича давлат дастурлари мисолида давлат томонидан бизнесни, биринчи навбатда инновацион бизнесни қўллаб-қувватлаш учун тузилган Технологик ривожланиш миллий агентлиги (ТДТ).

Асосан, қозоғистонлик тезлаткичлар (стартапларни ижтимоий қўллаб-қувватлаш институтлари) ўқув марказлари сифатида ишлайди, улар жамоаларни лойиҳани тузишда, бизнес-режа тузишда, бозорни ўрганишда ва инвесторларнинг аудиториясига киришга ёрдам беради. НАТР томонидан амалга ошириладиган KazInno давлат дастури ушбу тамойилга мувофиқ амалга оширилади, унинг доирасида лойиҳалар тўрт йўналишда тўпланади (*24-схема*):



Агросаноат мажмуаси / биотехнология /
фармацевтика / қишлоқ хўжалиги



IT технологиялар



Машинасозлик



Қайта тикланувчи энергия манбалари

24-схема. Проектларни тўрт йўналиш бўйича йиғиш

Startup асосчиларининг асосий қуроли – дастурий таъминот.

Бозорга чиқишдан олдин, IT Startup катта йўл босиб ўтади. Маҳсулот бир йилдан кўпроқ яратилиши мумкин. Бунинг сабаби унинг асоси бўлган дастурий таъминот яратилишни, синовдан ўтказишни ва қайта кўриб чиқишни талаб қилади, бу эса анча вақт олади.

IT Startup нинг энг кенг тарқалган тури бу реклама хабарлари. Ушбу моделнинг моҳияти шундан иборатки, фойдаланувчиларга маълум бир компания ёки маҳсулот / хизматга қизиқиш яратиш ва уни сақлашга қаратилган реклама кўрсатилади. Шунини тушуниш керакки, реклама орқали модел сайтга ёки иловага юқори трафик талаб қилинган тақдирда юқори даромад келтиради. Бу эса Startup нинг B2B-сотувларга (business to business – мижозларга ёки бошқа компанияларга сотиш) йирик корпорациялар – реклама мижозлари билан киришга имкон беради.

Реклама хабари – бу реклама берувчи ўз мижозларига мурожаат қиладиган тайёр реклама маҳсулотларининг маълум бир шакли (матнли, визуал, овозли, рамзий ва бошқалар).

Реклама кампаниясининг рентабеллиги реклама айланмаси қандай амалга оширилишига боғлиқ. Ҳар бир мурожаат бир марталик маҳсулот сифатида эмас, балки компаниянинг кўп қиррали имиджига ҳиссаси сифатида кўриб чиқилиши керак.

Реклама – бу компания номидан ғоялар, товарлар, хизматларни тақдим этиш ва тарғиб қилишнинг бир шакли. Реклама – бу аниқ молиялаштириш манбасига эга бўлган, пулли ахборотни тарқатиш воситаси орқали амалга ошириладиган шахсий алоқа шакли.

Реклама мурожаатини ишлаб чиқиш жараёни

Реклама мурожаатини ишлаб чиқиш жараёни қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

1. Реклама мақсадларини аниқ тушуниш;
2. Реклама ва маркетинг тадқиқотлари натижаларини таҳлил қилиш ва ўтказиш;
3. Ижодий реклама стратегиялари ва реклама ғояларини яратиш. Мурожаат услуби ва оҳангини танлаш;
4. Муомаланинг тузилишини ва унинг асосий элементларининг қурилишини аниқлаш;
5. Реклама модулининг тузилишини ва тартибини яратиш.

Реклама ғояси тил ва тасвирлар орқали ифода этилиши керак. Шунга кўра, реклама таркибий қисмларини икки гуруҳга бўлиш мумкин:

- 1) матнли
- 2) тасвирли.

Реклама *матн* элементлари:

- мавзу;
- терминлари;
- кириш қисми;
- ахборот блоки;
- маълумотнома;
- акс-садо ибораси.

Тасвирнинг асосий элементлари:

- фотосуратлар;
- шрифтлар;
- ранглар;
- чизиқли ва бошқа график элементлар;
- «ҳаво» (бўш жой);
- эълон шакли.

Реклама маркетингида инфографикадан фойдаланиш

Ахборотни график воситаларсиз узатишни тассавур қилиш қийинроқ. Катта миқдордаги ахборотни узатишнинг бу усули

машҳур бўлиб кетди. Ахборот узатишнинг самарадорлиги ошириш зарурати ошмоқда.

Инфографика – бу маълумот беришнинг энг самарали шаклларида бири. Мия функцияларини ўрганиш натижалари инфографикани алоқа воситаси сифатида муваффақиятли қўллаш мумкинлигини кўрсатди, чунки мианинг нейрон алоқалари 50% тўғридан-тўғри ёки билвосита кўриш хотиралари орқали ҳосил бўлади.

Инфографика (лот. *informatio* – хабар, тушунтириш, экспозиция ва бошқа юнонча. – грек. *γραφικός* – ёзилган, *γράφω* – ёзаман) – бу маълумот, маълумотлар ва билимларни узатишнинг график усулидир. График ва алоқа дизайнининг битта шакли.

Хусусиятлари:

- тақдим этилган маълумотлар билан боғлиқ график объектлар ёки маълумотлар ўзгариши йўналишини график тасвирлаш;
- фойдали маълумот юкланиши;
- самарали ишлаш;
- мавзун аниқ ва мазмунли тақдим этиш.

Инфографика мақсадларга, ишлатилаётган объектлар турига ва ахборот оқимларига қараб таснифланади. У ҳар доим ҳам аниқ бир тоифага кирмайди. Энг кўп учрайдиган инфографика турлари статистик инфографика, «Хариталар» инфографикаси, «Иерархия» инфографикаси, «Матрица» инфографикаси, «Фото» инфографикаси ва бошқалар.

1. Статистик инфографика

Статистик инфографика фактлар ва рақамларни кўрсатади. У шунингдек, уланиш ва боғлиқликни ўз ичига олиши ва акс эттириши мумкин. Яъни, статистик инфографиканинг мақсади маълумотлар орасидаги ўзаро боғлиқликни визуал равишда намойиш қилиш учун манба маълумотларини узатиш бўлиши мумкин. Масалан, инсоннинг соғлигининг истеъмол қилинган витаминлар ва озиқ-овқат маҳсулотларига боғлиқлиги. Бу инфографиканинг энг содда қулай тури (*134-расм*).

Болаларнинг организмида D витаминнинг роли



134-расм. Статистик инфографикаси

2. «Хариталар» инфографикаси

Хариталар инфографикаси инфографиканинг энг универсал турларидан биридир. У билан деярли ҳар қандай мавзунини очиб беришингиз мумкин. Агар сизнинг инфографик харитангиз тенденцияни кўрсатса ва батафсил тушунтиришни талаб қилмаса, унда сиз уни ижтимоий тармоқларда реклама учун хавфсиз фойдаланишингиз мумкин. Агар инфографикада резонансли лаҳзалар бўлса, у ижтимоий тармоқларда фаол равишда тарқалади.

3. «Иерархия» инфографикаси

«Иерархия» инфографикаси – объектларнинг бир-бирига нисбатан жойлашини, уларнинг ўзаро боғлиқлигини, уларнинг ташкил этилишини акс эттирувчи инфографика; ушбу объектларни маълум мезонлар асосида (аҳамият, сезги, муносабатлар ва бошқалар) тартиблаштиради (135-расм).

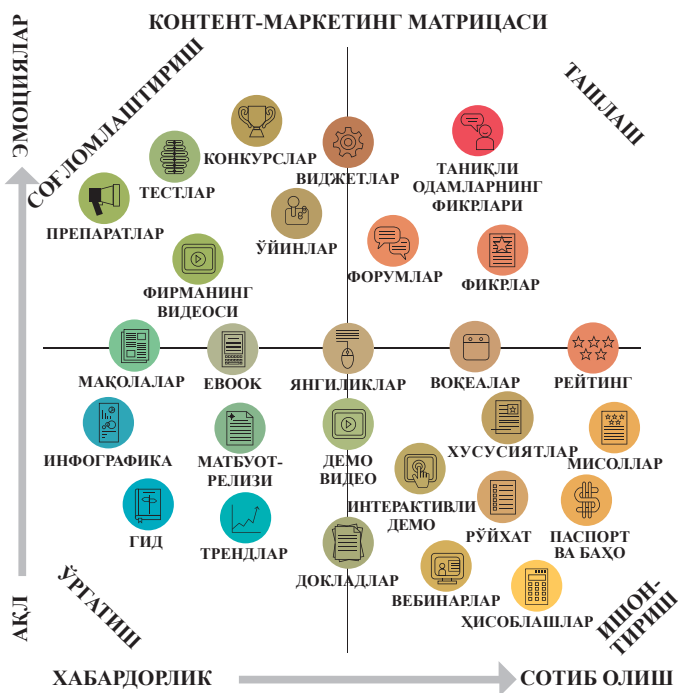
Маслоунинг эҳтиёжлар иерархияси



135-расм. «Иерархия» инфографикаси

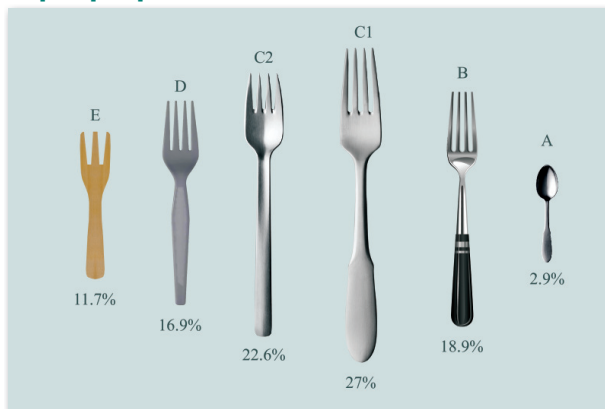
4. «Матрица» инфографикаси

Инфографиканинг битта муаммога бағишланган турли хил маълумотлар йиғилади. Кўплигидан, уларнинг мантиғига амал қилиш кўпинча қийин. Шу каби мазмуннинг кўрсатилишининг асосий мақсади-мураккаб жараёнларни расмларда тушунтириш (136-расм).



136-расм. «Матрица» инфографикаси

5. «Сурат» инфографикаси



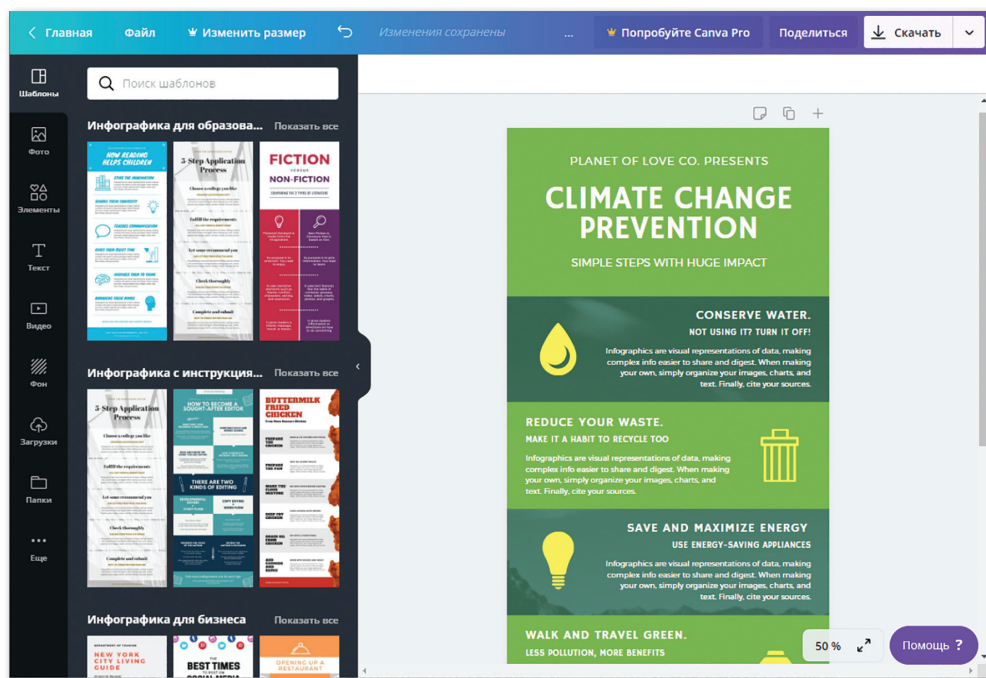
137-расм. «Сурат» инфографикаси

Сурат инфографикаси журналларда тез-тез нашр этилади. Масалан, сиз юқори сифатли фотосурат олишингиз мумкин. Маълумот тўплашда таҳририятнинг ёрдами сизга узоқ муддатли муносабатлар шаклида бонусларни олиб келади (137-расм).

Инфографика билан ишловчи текин ёки арзон қўшимчалар:

1. **Canva**

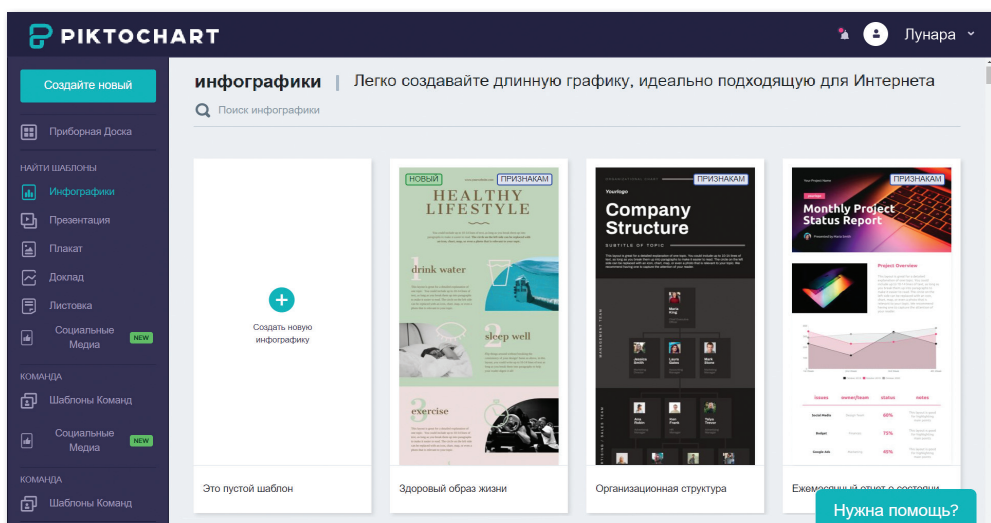
Инфографика билан ишловчи энг содда конструкторлардан бири. Бу фақатгина тушунарли ва қулай интерфейсига эмас, балки, Canva сайтида сиз инфографикани яратишнинг ҳар бир қадамига бағишланган табрикловчи ва ўргатувчи хабарларга дуч келасиз. Шунинг учун бу сервисдан ҳатто энди ишлай бошлаганлар ҳам фойдаланиши мумкин (138-расм).



138-расм. Canva сервису

2. **Piktochart**

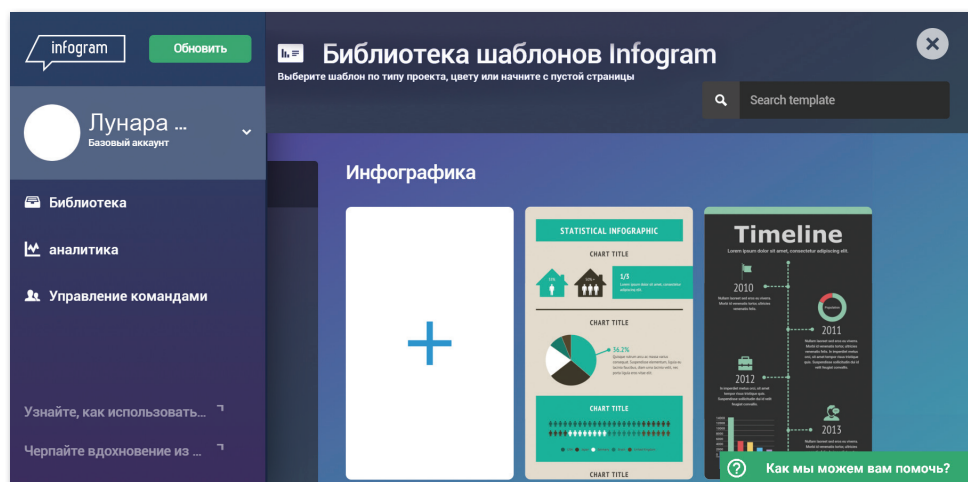
Piktochart инфографиканигина эмас, балки презентация, ҳисоботлар, флайерлар ва постерлар яратишга имкон беради. Содалаштирилган интерфейс, бепул версияси билан чекланмаган миқдордаги карталар. Бу ерда сиз ҳар хил турдаги кўплаб расмларни яратишингиз мумкин (4 мингдан ортиқ расм ва логотип мавжуд). Тайёр расмларни сақлаш ва ижтимоий тармоқларга юклаш мумкин (139-расм).



139-расм. Piktochart сервису

3. Infogram

Қулай ва қизиқарли интерфейс, кўплаб бепул воситалар, юқори сифатли графика. Ички код ёрдамида сиз диаграмманинг тузилишини ўзгартиришингиз, рангларни ўзгартиришингиз, график объектларни созлашингиз, фотосуратларингиз ва видеоларингизни кейинчалик инфографикада фойдаланиш учун юклашингиз, шунингдек, маълумот графикаларини Интернетга жойлаштиришингиз мумкин (140-расм).



140-расм. Infogram сервису

4. Easel.ly

Унда инфографикани яратиш учун чекланган бепул воситалар мавжуд бўлиб, улар ёрдамида сиз ўз тақдимотингиз, ҳисоботингиз ёки мақолангиз учун расмлар чизишингиз мумкин. Имкониятлар жуда чекланган, шунинг учун хизмат мураккаб ва ғайриоддий лойиҳани яратмоқчи бўлганлар учун мос эмас (141-расм).



141-расм. Easel.ly сервису

Шундай қилиб, инфографика мижозлар, ишчилар ва инвесторлар ўртасидаги маркетинг алоқалари учун идеал воситадир. Инфографикадан фойдаланиб, исталган аудиторияга бизнес ҳақидаги маълумотларни етказишингиз мумкин. Бундай ҳолда, инфографика маълумотларнинг мавжудлигини таъминлайдиган реклама ролини ўйнайди.

Саволларга жавоб берамиз

1. Реклама нима?
2. Реклама хабари нима?
3. Реклама қайси вақтда ишлатилади?
4. Инфографика нима?
5. Инфографиканинг маркетинг билан ўзаро боғлиқлигини изоҳланг.
6. Инфографика билан ишлаш учун қандай бепул ёки арзон хизматларни биласиз?
7. Реклама матн элементлари нима?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Инфографиканинг хусусиятларини санаб беринг.
2. Реклама яратиш жараёни ҳақида нималарни биласиз?
3. Реклама гуруҳларни қандай таркибий қисмларига ажратиш мумкин?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Статистик инфографика ва фото инфографиканинг фарқлари қандай? Таққосланг.

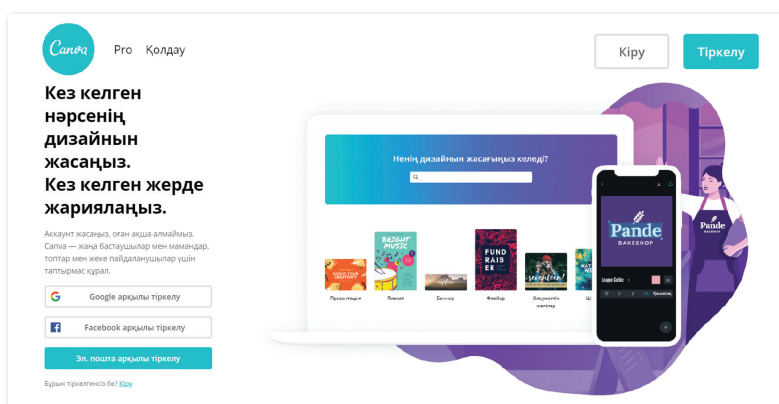
Дафтарда бажарамиз

Инфографиканинг асосий беш турини санаб беринг:

Статистик	Хариталар	Иерархик	Матрица	Видео

Компьютерда бажарамиз

1. Компьютер ёрдамида Интернетда Easel.ly ва Canva сервисларида ишлаб кўринг.
2. www.canva.com сайтида реклама инфографиясини ишлаб чиқинг.
 - а) Браузерни очинг, қидирув майдонига www.canva.com киритинг.
 - б) Ойнада қуйидагилар очилади:



3. Canva хизматида ишлаш учун сиз рўйхатдан ўтишингиз керак. Бунинг учун юқори ўнг бурчакда «Рўйхатдан ўтиш» тугмасини босинг.

**Кез келген
нәрсенің
дизайнын
жасаңыз.
Кез келген жерде
жариялаңыз.**

Аккаунт жасаңыз, оған ақша алмаймыз.
Canva — жаңа бастаушылар мен мамандар,
топтар мен жеке пайдаланушылар үшін
таптырмас құрал.



Google арқылы тіркелу



Facebook арқылы тіркелу

Эл. пошта арқылы тіркелу

Бұрын тіркелгенсіз бе? [Кіру](#)

4. Рўйхатдан ўтгандан сўнг, инфографиканинг турини танланг, реклама учун битта ғояни ўйлаб олинг, сўнгра ўзингизнинг инфографикангизни ишлаб чиқинг.

Фикрларни баҳам кўрамыз

Сизнингча, маркетингда инфографикадан фойдаланиш самаралими? Рекламангизда қайси инфографикадан фойдаландингиз? Нима учун?

56-§. Маркетинг рекламасини яратиш (инфографика). Амалиёт

Мақсади:

- 1) маркетинг рекламасини қандай ривожлантиришни ўрганиш;
- 2) *www.canva.com* хизмати ёрдамида инфографикани қандай яратишни билиб олиш.

Ўтган дарсда биз реклама турларини, шунингдек маркетинг рекламаларини (инфографикани) яратиш хизматларини кўриб чиқдик. Бугун биз *www.canva.com* хизмати билан ишлашни давом эттирамиз.

Ишларни бажариш тартиби:

1. Ишни бошлашдан олдин *www.canva.com* веб-сайтида рўйхатдан ўтиш керак. Бунинг учун юқорида жойлашган рўйхатдан ўтиш тугмачасини босинг, исмингизни, электрон почта манзилингизни киритинг ва паролни ўрнатинг (142-расм).

< **Аккаунтыңызды жасау**

Дизайн жасауға әп-сәтте кірісіп кетесіз.

Аты

Эл.пошта

Қўпиясөз

Кем дегенде 8 таңбаны және әріптер, сандар мен таңбаларды араластырып енгізіңіз.

Используйте комбинацию из букв, чисел и символов. Минимальное количество знаков: 8.

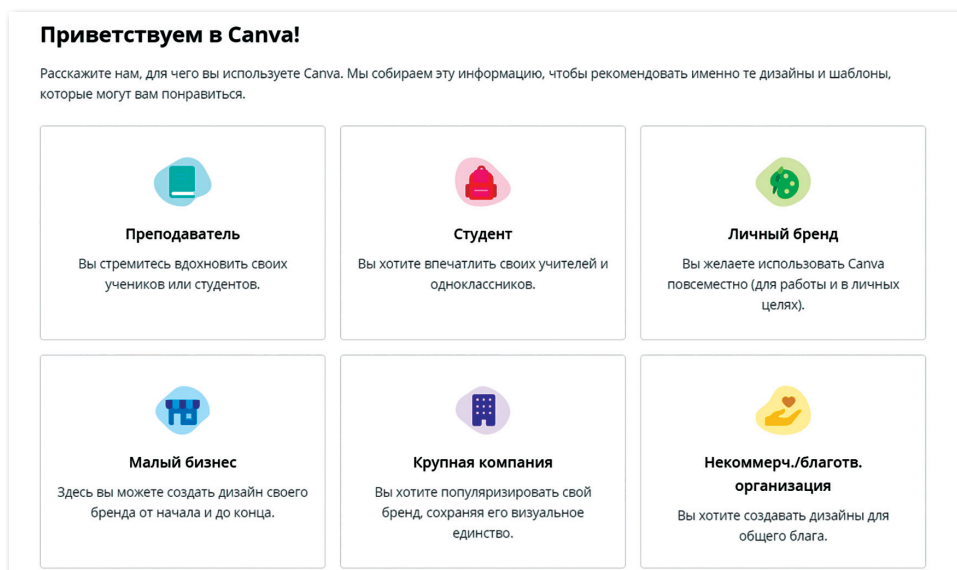
Тегін бастаңыз!

Тіркелу арқылы сіз Canva платформасының [Пайдалану шарттарымен](#) және [Қўпиялық саясатымен](#) келісесіз.

Бұрын тіркелгенсіз бе? [Кіру](#)

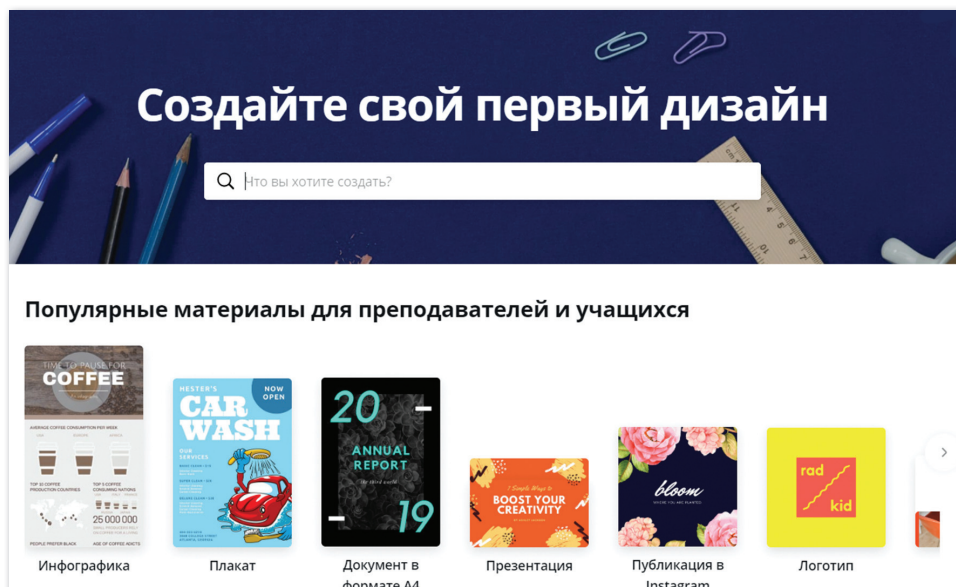
142-расм. Рўйхатдан ўтиш

2. Рўйхатдан ўтгандан сўнг, пайдо бўлган ойнада «Студент» катакчасини танлашингиз керак (143-расм).



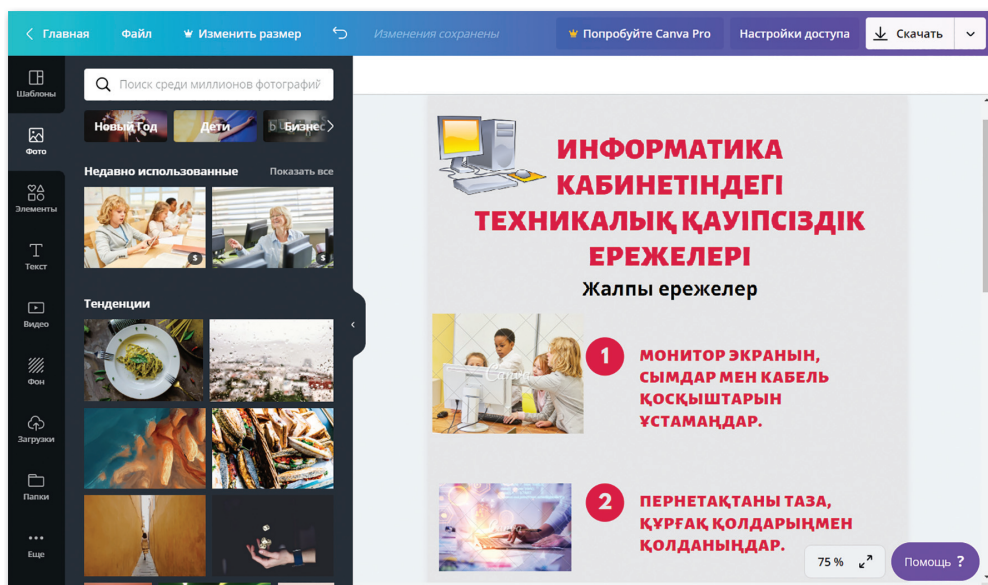
143-расм. «Студент» катакчасини танлаш

3. Очилган ойнада «Инфографика» катакчасини танланг (144-расм).



144-расм. «Инфографика» катакчасини танлаш

4. «Инфографика для образования» да учинчисини танланг: «Simple steps to safety bicycle».
5. Энди инфографикани тахрирлашга ўтинг (145-расм):
 - «Информатика кабинетига хавфсизлик чоралари» мавзусини ёзинг;
 - Қуйида жойлашган ахборот кабинетига хавфсизлик қоидаларини ёзинг ва керакли расмларни жойлаштиринг.
 - Ихтиёрый равишда сиз дизайнни ўзгартиришингиз мумкин. Бунинг учун чап ойнадан керакли шаблонларни танланг (матн, расм, белги ва бошқалар).



145-расм. Инфографикани рўйхатдан ўтказинг

6. Ўзгаришлар киритилганидан кейин инфографикани сақлаб қўйинг: **Юклаб олиш** ⇒ **Файл турини аниқлаш** ⇒ **Расми юклаб олиш** (146-расм).



146-расм. Инфографикани тасвир кўринишида сақлаш

1-топшириқ. Хизмат ёрдамида информатика логотипини ишлаб чиқиш.

2-топшириқ. Тайёр логотипни папкага сақланг.

ЖАМЛОВЧИ БАҲОЛАШ УЧУН НАМУНАВИЙ САВОЛЛАР

- 1. Startup ни хусусиятлари (4 та тўғри жавоб):**
 - A) Ўсиш суръати
 - B) Мослашувчанлик
 - C) Ўсиш учун молиялаштириш
 - D) Муаммони ҳал қилишда инновацион ёндашув
 - E) Даромад манбаи
 - F) Бизнес модели
 - G) Ўсиш даври
- 2. Давлат инвестицияларни амалга оширувчи жисмоний ёки юридик шахс:**
 - A) Инвестор
 - B) Тадбиркор
 - C) Харидор
 - D) Конвертор
 - E) Режалаштирувчи
- 3. Интернет орқали кўп сонли иштирокчилардан оз миқдордаги пул маблағларини тўплаш орқали лойиҳани молиялаштириш амалиёти:**
 - A) Crowdfunding
 - B) Тадбиркорлик
 - C) Даромад
 - D) Молия
 - E) Режалаштириш
- 4. IndieGoGo – платформаси ҳар қандай ... (1) ва ... (2) учун.**
- 5. Дунёдаги энг оммабоп Crowdfunding платформаларидан бири:**
 - A) Kickstarter
 - B) OpenIDEO
 - C) StartSomeGood
 - D) Microplace
 - E) Sparked
- 6. Стивен Бредфорд Crowdfunding нечта асосий турини номлади?**
 - A) 5
 - B) 2
 - C) 3
 - D) 7
 - E) 8

7. Мослаштиринг:

- | | |
|------------------|--|
| 1. CROWDRISE | A) ижтимоий тадбиркорликка сармояларни қидириб топиш |
| 2. OPENIDEO | B) хайрия учун маблағ тўплаш |
| 3. 33 NEEDS | C) ғоялар, тушунчаларни ишлаб чиқиш |
| 4. IOBY | D) ижтимоий йўналиш |
| 5. STARTSOMEGOOD | E) яратиш, молиялаштириш ва АҚШнинг экологик лойиҳаларида иштирок этиш |
| 6. MICROPLACE | F) волонтерларнинг ижтимоий тармоғи |
| 7. SPARKED | G) глобал қашшоқликка қарши кураш учун маблағ тўплаш |

8. Ахборот хабарномаларни пулли тарқатиш усулига асосланган:

- A) Реклама
- B) Сотиш
- C) Жамоатчилик билан алоқалар
- D) Иш фаолиятини рағбатлантириш
- E) Сотувчиларни реклама қилиш

9. Маҳсулотни сотиш усуллари солиштиринг:

- | | |
|--|---|
| 1. Маслаҳатли | A) сотувчи ўз компаниясининг мижоз билан муносабатларини ўрнатишга интилади |
| 2. Якунловчи | B) ишлаб чиқарувчи мижозга ташириб буюради, товарлар захирасини ўрнатади ва зарурат туғилганда товарларни алмаштиради ёки тўлдиради |
| 3. Ўзаро муносабатларни ўрнатиш орқали маҳсулотларни сотиш | C) сотувчи (савдо агенти) мижозга техник саволни ҳал қилишга ёрдам берадиган маслаҳатчи ролини қабул қилганда алоқа ўрнатиш |
| 4. Маҳсулотларни ойнада жойлаш | D) буюртмачининг таклиф этилаётган маҳсулотларга буюртма муваффақиятли қабул қилинганлигини, амалга ошириш жараёнининг якуний босқичини кўрсатади |

10. Ахборотни, маълумотлар ва билимларни график усулида узатиш усули:

- | | |
|----------------|------------------|
| A) Инфографика | D) Силжитиш |
| B) Информатика | E) Визуал тасвир |
| C) Реклама | |

5-БЎЛИМ БЎЙИЧА ХУЛОСА

IT Startup бўлимида сизни «Стартап», «инвестор», «старт», «платформа», «Crowdfunding», «реклама», «инфографика» тушунчалари билан таништирдик ва уларни қўллаш мақсадларини тушунтирдик. Биз Startup нинг хусусиятлари, машҳур Startup, Startup ни амалга ошириш босқичлари, инновацияларни молиялаштириш усуллари, Crowdfunding асосий турлари, Қозоғистонда оммабоп Crowdfunding платформалари, Crowdfunding платформаларидан фойдаланиш имкониятлари, лойиҳаларни илгари суриш бўйича ишларни ташкил этиш, функциялар, тарғибот усуллари, реклама, хусусий савдо жараёнини бошқариш, рағбатлантириш, тўғридан-тўғри маркетинг, сотишни рағбатлантириш, шунингдек сотишнинг асосий усуллари ҳақида маълумот бердик. Ҳозирги вақтда Қозоғистон иқтисодиётининг катта қисми йирик бизнесдир, кичик ва ўрта корхоналар эса жадал ривожланмоқда. Мамлакатдаги Startup ни тайёрлашда биз StartUp.kz iStartUpSchool, Atameken Startup каби турли хил дастурларнинг ишлашини тасвирлаб бердик. Улар маркетинг рекламасида инфографикадан фойдаланиш, инфографиканинг турлари, инфографика билан ишлаш учун бепул ёки паст нархлар ҳақида сўзлаб бердилар. Ушбу бўлимнинг аҳамияти шундаки, сизни Startup тушунчаси, Crowdfunding платформаларининг ишлаш тамойиллари билан таништириш, маҳсулотларни сотиш ва сотишни ўргатиш, маркетинг реклама яратиш.

Глоссарий

Инвестор – инвестицияларни амалга оширувчи жисмоний ёки юридик шахс.

Crowdfunding – Интернет орқали кўп сонли иштирокчилардан кичик маблағларни тўплаш орқали лойиҳани молиялаштириш амалиёти. Мери Шапиро қиммат қоғозлар бўйича комиссия раҳбари.

Baribirge.kz – Марказий Осиёда онлайн-платформа яратишнинг муваффақиятли Crowdfunding компанияси.

Starttime.kz – қизиқарли ғоялар муаллифларига жамоавий қўллаб-қувватлаш орқали ўз ғояларини амалга ошириш учун маблағ топишга ёрдам берадиган хизмат.

Рағбатлантириш – бу мижозлар, контрагентлар, шериклар ва хизматкорларни маълум бир коммуникатив рағбатлантириш орқали савдо кўрсаткичларини яхшилашга қаратилган фаолият.

Реклама усуллари тўплами – бир вақтнинг ўзида реклама, реклама ва хусусий савдо жараёнини бошқариш, реклама ва сотиш жараёнини бошқариш, тўғридан-тўғри маркетинг, сотишни илгари суриш ва ҳоказолар каби.

Бир нечта реклама усулларида фойдаланиш – бу пуллик маълумотларнинг тарқатилишига асосланган реклама усули. Оммавий ахборот воситалари орқали.

Шахсий сотиш – бу товарни оғзаки тақдимотга асосланган реклама усули бўлиб, у сизни савдо мақсадида сотиб олиш зарурлиги тўғрисида хабардор қилади ва ишонтиради.

Жамоатчилик билан алоқалар – бу 184 та алоқа воситаларининг оммавий йўли орқали улар тўғрисида тижорий аҳамиятга эга маълумотларни тарқатиш орқали маҳсулотга ёки хизматга бўлган талабни рағбатлантирувчи, шахсий бўлмаган ва тўғридан-тўғри тўланмайдиган реклама усули.

Сотишни илгари суриш (истеъмолчини рағбатлантириш) истеъмолчининг реклама – товар сотиб олишини рағбатлантирадиган маркетинг фаолияти асосида усули.

Сотувчиларни рағбатлантириш – маркетинг канали (тарқатиш занжири) иштирокчилари билан маҳсулотни ишлаб чиқарувчидан харидоргача, товарлар ва хизматларни маркетинг канали орқали реклама қилиш усулининг самарадорлигини оширишга қаратилган чора-тадбирлар мажмуи.

Реклама хабари – бу реклама берувчи ўз мижозларига мурожаат қиладиган тайёр реклама маҳсулотларининг маълум шакли (матнли, визуал, овозли, рамзий ва бошқалар).

Реклама – бу компания номидан ғояларни, товарларни, хизматларни индивидуал тақдим этиш ва тарғиб қилиш шакли.

Инфографика – ахборот, маълумотларни ва билимларни узатиш график йўлидир.

РАҚАМЛИ САВОДХОНЛИК

Кутиладиган натижалар:

- Қозоғистонда рақамлаштириш жараёнининг замонавий тенденцияларининг таҳлили;
- Blockchain технологиясининг мақсади ва ишлашни тушунтириш;
- ахборот ва интеллектуал мулкни ҳимоя қилиш зарурлигини асослаш (1996 йил 10 июнда «Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида», 2015 йил 16 ноябрда «Ахборот олиш тўғрисида», 2003 йил 7 январда «Электрон ҳужжат ва электрон рақамли имзо тўғрисида» Қозоғистон Республикасининг Қонунлари);
- электрон рақамли имзо ва сертификатнинг мақсадини тавсифлаш;
- электрон рақамли имзодан фойдаланиш алгоритмини тавсифлаш;
- электрон ҳукумат порталининг вазифаларини тавсифлаш.

57–58–§. Қозоғистонда рақамлаштириш

Эсга солинглар:

- *Startup* нима?
- *Startup* нинг асосий тавсифлари қандай?
- *Startup* нинг қандай ривожланиш босқичларини биласиз?
- масалани ечишда инновацион усуллари.
- *Crowdfunding* нима?
- *Crowdfunding* нинг қандай турлари мавжуд?
- *Crowdfunding* нинг бажарадиган роли ва хизмати.
- рағбатлантириш нима?
- рекламадан қандай холларда қўлланилади?
- сотишни амалга оширишнинг асосий усулларини айтинг.
- маркетинг реклама яратиш (инфографика, видео).

Ўзлаштириладиган билим:

- Қозоғистонда рақамлаштириш жараёни ҳақида;
- рақамлаштириш жараёнининг жорий тенденциялари.

Луғат:

Рақамлаштириш – *Цифрландыру* – *Цифровизация*
– *Digitalization*

Инфраструктура – *Инфрақұрылым* – *Инфраструктура*
– *Infrastructure*

Рақамлаштириш саводхонлиги – *Цифрлық сауаттылық*
– *Цифровая грамотность*
– *Digital literacy*

Электрон савдо – *Электронды сауда* – *Электронная торговля* – *Electronic commerce*

Молия технологиялари – *Қаржылық технологиялар*
– *Финансовые технологии*
– *Financial technology*

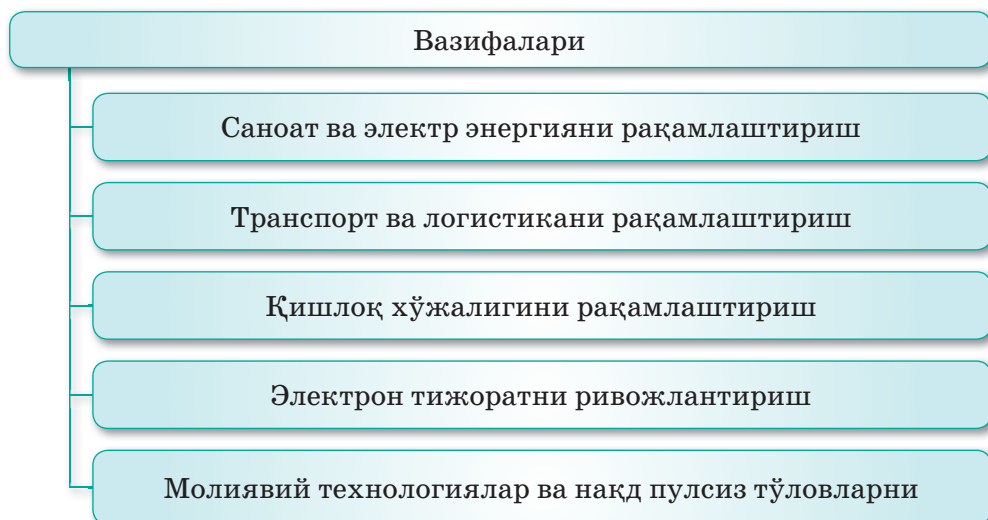
Қозоғистонда рақамлаштириш – Қозоғистон иқтисодиётининг ривожланиш суръатини жадаллаштириш ва фуқароларимизнинг ҳаёт сифатини яхшилаш учун мўлжалланган жараён.

Қозоғистон рақамлаштириш йўналишлари:

- мамлакат иқтисодиётининг асосий тармоқларида рақамли технологияларни ишлаб чиқиш, жорий этиш ва ривожлантириш.
- Қозоғистон фуқароларини интернетга кенг кўламли кириш ва 4G мобайл алоқа билан таъминлайдиган инфокоммуникация инфратузилмасини кенгайтириш (келажакда 5G).
- онлайн тақдим этиладиган давлат хизматлари сифати ва миқдорини такомиллаштириш. Бу бюрократия ва коррупцияни камайтиради, шунингдек, давлат идораларини янада самарали ва очиқ қилади.
- электрон тижоратни фаол тарғиб қилиш орқали тадбиркорлар учун қулай муҳит ва янги имкониятлар яратиш.
- аҳолининг умумий рақамли саводхонлигини ошириш, ички ИТ-соҳасини ривожлантиришга ҳисса қўшиш, шунингдек, Қозоғистон таълим ва соғлиқни сақлаш сифатини яхшилаш.

Қозоғистонда рақамлаштиришнинг бешта асосий йўналиши ва уларнинг вазифалари

1. Иқтисодиёт тармоқларини рақамлаштириш – меҳнат унумдорлигини ошириш ва капитализацияни оширишга ёрдам берувчи илғор технологиялар ва имкониятлардан фойдаланиб Қозоғистон Республикаси иқтисодиётининг анъанавий тармоқларига даромад яратиш (25-схема).



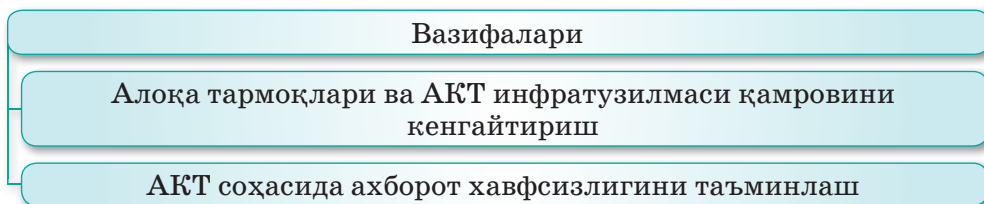
25-схема. Иқтисодиёт тармоқларини рақамлаштириш муаммолари

2. Рақамли мамлакатга ўтиш – аҳоли ва тадбиркорлик субъектларига ўз эҳтиёжларини олдиндан прогноз қилган ҳолда хизмат кўрсатиш учун давлатнинг инфра-тузилмасини рақамли давлат-қайта қуришга ўтиш (26-схема).



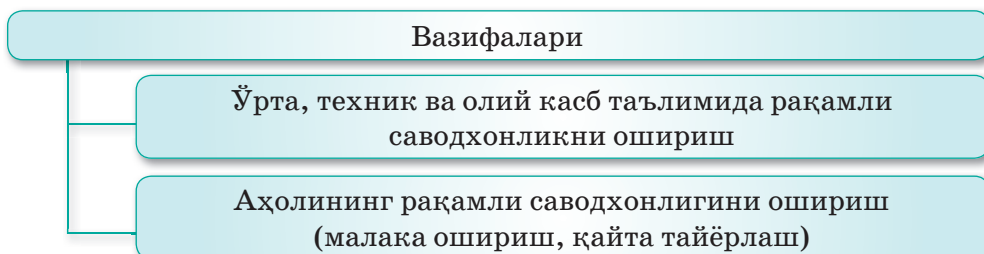
26-схема. Рақамли давлатга ўтиш муаммолари

3. **Рақамли Ипак йўлини амалга ошириш** – маълумотларни узатиш, сақлаш ва қайта ишлаш учун юқори тезликдаги ва хавфсиз инфратузилмани ривожлантириш (27-схема).



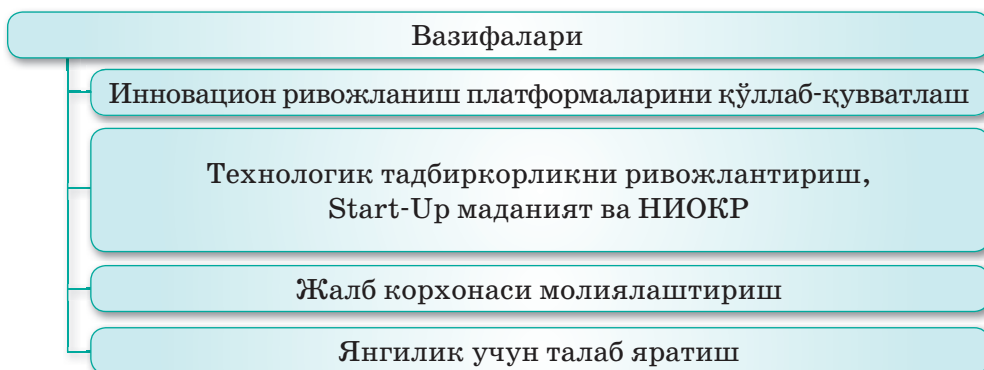
27-схема. Рақамли Ипак йўлини амалга ошириш муаммолари

4. **Инсон капитални ривожлантириш** – ўзгартириш, жумладан, ижодий жамият яратиш ва янги воқеликка ўтиш – билимлар иқтисодиёти (28-схема).



28-схема. Инсон капитални ривожлантириш муаммолари

5. **Инновация экотизимини яратиш** – бизнес, фан ва давлат билан мустақкам алоқаларга эга бўлган технологик тадбиркорликни ривожлантириш ҳамда янгиликларни жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш (29-схема).



29-схема. Инновацион экотизимни яратиш вазифалари

Қозоғистонда рақамлаштириш жараёнининг ҳозирги тенденциялари

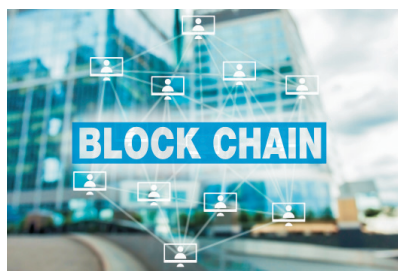
Bigdata (катта ҳажмдаги маълумотлар) – маълумотлар омборлари билан ишлашга анъанавий ёндашув билан унумли фойдаланиб бўлмайдиган катта ҳажмдаги ахборотларни сақлаш, ташкил этиш ва ўрганиш усули. Бундай маълумотларни тўлиқроқ қамраб олиш ва қайта ишлаш, бу кўпинча унча катта бўлмаган маълумотлар тўпламидир-ҳужжатлар ва тасвирлар, ўз бизнесингиз ҳақида тўлиқроқ тушунчага эга бўлиш, рақобатчилар фаолиятини таҳлил қилиш ва мижозларингиз ҳақидаги маълумотларни жамлаш имконини беради. Шундай қилиб, бу хизмат такомиллаштирилган даражасига олиб келади, қиймати оптималлаштириш, хизматлар ёки маҳсулотлар такомиллаштирилган сифати, ва савдонинг ошиши.

Blockchain технологияси – маълумотларни сақлаш технологияси.

Ахборот муайян қоидаларга мувофиқ кетма-кет жойлаштирилган ва кўпинча турли хил компьютерларга тарқатилади. Шундай қилиб, турли компьютерлар ўртасида ахборотни қайта-қайта такрорлаш ва тарқатиш орқали бир неча муҳим афзалликларга эришилади:

- маълумотлар қайта-қайта фойдаланувчилар ўртасида такрорланиши каби, технология ишончлилиги;
- марказлашмаган, чунки ягона назорат маркази йўқ;
- шаффофлик-ҳар бир фойдаланувчи маълумотларнинг янги-ланган нусхасига эга бўлгани учун ахборотни қасддан сохта-лаштиришга уриниш тез аниқланади.

Blockchain технологиясини қўллашнинг кўплаб соҳалари мавжуд: электрон ҳужжатларни текшириш, молиявий



хизматлар, **Blockchain** асосида битимлар ва шартномалар тузиш ва ҳ.к. Яъни, бу катта ишончлилик, хавфсизлик ва технологиянинг юқори даражадаги хатоларга бардошлилиги талаб қилинадиган соҳалар.



Smartcity (Ақлли шаҳар) – бу шаҳар мулки ва хизматларини бошқариш тушунчаси. Бу таълим, транспорт, соғлиқни сақлаш, инфратузилмани бошқариш ва бошқаларни ўз ичига олади. Концепциянинг мақсади шаҳар аҳолисига хизмат кўрсатиш самарадорлигини ошириш, шунингдек, инсон капитали сифатини ошириш орқали ҳаёт сифатини яхшилашдир.

Қозоғистонни рақамлилаштиришнинг якуний мақсади ўрта муддатли истиқболда рақамли технологиялардан фойдаланиш орқали республика иқтисодиётининг ривожланиш суръатларини жадаллаштириш ва аҳоли турмуш даражасини яхшилаш, шунингдек, Қозоғистон иқтисодиётини тубдан янги ривожланиш йўлига ўтиш учун шароит яратишдир.

Саволларга жавоб берамиз

1. Рақамлаштириш жараёни қандай ўзгаришларга олиб келади?
2. Қозоғистонда рақамлаштириш йўналишлари қандай?
3. Қозоғистонда рақамлаштириш йўналишларини тўлиқ амалга ошириш учун бажарилиши лозим бўлган асосий вазифалар нималардан иборат?
4. Қозоғистонда рақамлаштиришнинг ҳозирги тенденциялари қандай?
5. Bigdata нима деган маънони англатади?
6. Blockchain технологиясининг афзалликлари қандай?
7. Smartcity жараёнининг якуний мақсади нима?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Қозоғистонда рақамлаштиришнинг асосий ғояси нима?
2. Қозоғистон рақамлаштириш жараёнида жорий тенденциялари қанчалик самарали?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Назарий материаллар бошқа ахборот қўшимча манбалардан фойдаланиб, Қозоғистонда замонавий рақамлаштириш жараёнлари афзалликларини солиштиринг ва таҳлил қилинг.

Замонавий рақамлаштириш жараёнлари ҳозирги ҳолати	Афзалликлари
Bigdata жараёни	
Blockchain технологияси	
Smartcity жараёни	

Дафтарда бажарамиз

Қозоғистондаги рақамлаштиришнинг бошланғич беш йўналиши ва уларнинг вазифаларини жадвалга ёзинг.

Рақамлаштиришнинг бешта асосий йўналиши	Вазифалари

Компьютерда бажарамиз

Қозоғистонда рақамлаштириш тенденцияларини амалга ошириш бўйича вазифалар инфографикаси орқали фикр юритиб, ҳар қандай график муҳарриридан фойдаланган ҳолда лойиҳа ишлаб чиқинг.

Фикрларни баҳам кўрамиз

1. Қозоғистонда рақамлаштириш жараёнида мавжуд тенденцияларнинг пайдо бўлиши ва ҳорижий амалиёт натижалари ҳақида қўшимча ахборот манбаларидан фойдаланиш, қидириш ва фикр алмашиш.
2. Таълим тизимида рақамлаштириш жараёнидан қандай самарали фойдаланиш мумкин?

59–60–§. Blockchain технологияси

Эсга солинглар:

- Қозоғистонда қандай рақамлаштириш жараёнларини биласиз?
- Қозоғистонда рақамлаштиришнинг асосий йўналишлари нималардан иборат?
- Қозоғистонда рақамлаштириш жараёнининг ҳозирги тенденциялари қандай?

Ўзлаштириладиган билим:

- *Blockchain* технологиясининг мақсади ҳақида;
- *Blockchain* технология қандай ишлашни.

Луғат:

Блок – Блок – Блок – *Block*
Занжир – Тізбек – Цель – *Chain*
Сервер – Сервер – Сервер – *Server*
Маълумотлар омбори – Деректер қоры – База данных – *Database*

Blockchain технологияси нафақат IT соҳасида, балки молиявий соҳада ҳам ютуқларни бирлаштиради. Молия соҳасидаги мутахассислар келажакни Blockchain технологияси билан боғлиқ холда кўрадилар ва уни яширмайдилар. Хўш, бу нима ва бу технология қандай ишлайди?

Blockchain нима?

«Block» – блок, «chain» – занжир, «Blockchain» – блоклар занжири. Занжирининг икки хил тури мавжуд:

- 1) Умумий Blockchain – очик, қўшимча маълумотлар омбори. Ҳар бир иштирокчи маълумотларни ёзиши ва ўқиши мумкин.
- 2) Хусусий ёки шахсий, **Blockchain** маълумотларини ёзиш / ўқиш учун чекловлар мавжуд. Асосий тугунлар ўрнатилиши мумкин. Private Blockchain кичик тури эксклюзив Blockchain ҳисобланади. Ушбу занжирда транзакцияларни қайта ишлаш билан шуғулланадиган шахслар гуруҳи тузилган.

Блоклар – бу тизим ичидаги криптографик формада таклиф қилинган битимлар, шартномалар ҳақида маълумотлар. Барча блоклар занжирда жойлаштирилган ва бир-бирига боғланган. Барча операциялар тўғридан-тўғри субъектлар ўртасида амалга оширилади ва барча иштирокчилар бир хил тармоқ – Blockchain га уланганлиги сабабли амалга оширилади. Бу унинг асосий хусусиятларидан биридир.

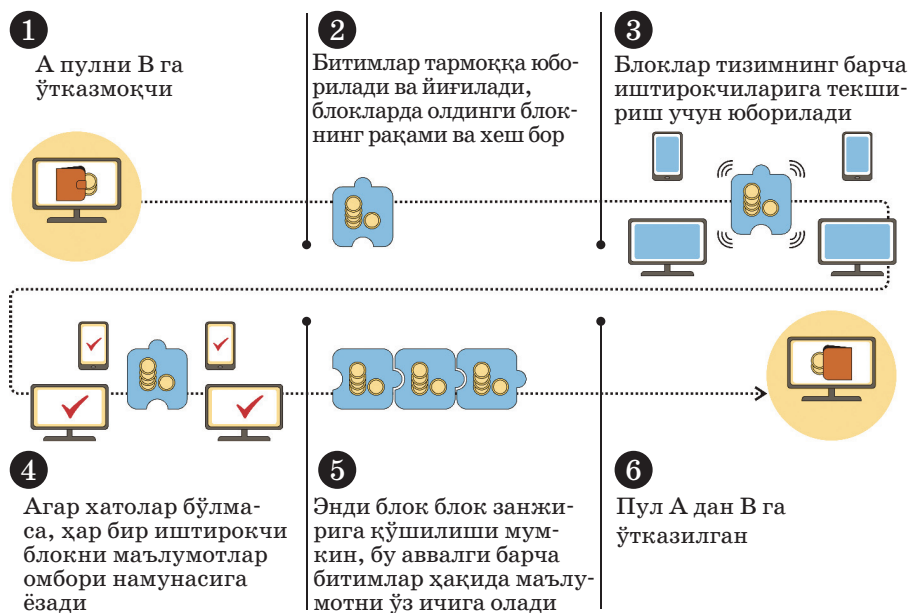
Иш схемаси

Ишнинг моҳияти шундаки, маълум ахборотлар ва рақамли ёзувлар блокларга бирлаштирилган. Ҳар бир кейинги блок аввалгисига криптографик шифрлаш асосида хронологик кетма-кетликда уланади.

Ҳар бир кейинги блок занжир охирида бирлашади. Шифрлаш бир вақтнинг ўзида битта тармоқ орқали уланган кўплаб қурилмалар билан таъминланади. Бу компьютерлар мураккаб математик ҳисобларга таяниб кучли занжир ҳосил қилади.

Ушбу ҳисоб-китобларнинг натижалари мос келганда, блок рақамли имзо билан имзоланади ва бошқа ўзгармайди. Шу муносабат билан маълум бир блок қилиш мумкин эмас, фақат янги ёзувлар қўшишга руҳсат берилади.

Blockchain нинг ишлаш тамойили *30-схемада* кўрсатилган.



30-схема. Blockchain ишлаш тамойили

Маълумотлар омборининг тақсимланганлиги туфайли, уни ўзгалар томонидан бузилиши деярли мумкин эмас. Чунки бу жараёни бузиш учун хаккер Blockchain тизимидаги барча қурилмаларни бошқариши керак. Агар бузғинчи битта блокни бошқара олиб унга ўзгариш киритса, у занжирнинг яхлитлигини бузади ва иш тўхтатилади. Блок янги имзо билан муҳрланиб, умумий тизимга мос келмай қолади.

Фойдаланиш соҳалари

Ушбу технология турли тадқиқотлар ва синовлар босқичида бўлганлиги сабабли ҳали кенг тарқаган эмас. Бироқ, у инсон ҳаётининг муҳим соҳаларида аллақачон ишламоқда. Ҳозирги

кунда Blockchain банк тизимларида фаол қўлланилади. Бу технология нафақат банк, балки унинг омонатчилари молиясини ҳимоя қилишга асосланган. Ушбу технологиядан фойдаланиш операцион харажатларни камайтириш имконини беради. Ҳар қандай ташкилотда Blockchain технологиясидан фойдаланиш учта афзалликка эга: **хавфсизлик, масофада ишлаш имконияти ва ҳимояланганлиги.**

Технологиянинг ушбу афзалликларига асосланиб, ҳар қандай кўринишдаги ахборот алмашинувини ташкил қилишингиз мумкин. Катта банк тизимларидан ташқари, дастурий таъминот ишлаб чиқиш, логистика, ҳуқуқ ва тиббиётда тарқалган маълумотлар омбори тизими қўлланилади. Blockchain технологияси давлат даражасида кенг қўлланиладиган ажралмас востига айланмоқда. Технологиянинг ҳали тўлиқ ривожланмаганлигини ҳисобга олсак, яқинда янги хусусиятлар қўшилиши мумкинлигини кутиш мумкин.

Blockchain технологиясининг афзалликлари ва камчиликлари

Ҳозирги кунда Blockchain технологияси янги ва жуда истиқболли ҳисобланади. У хавфсиз ва ҳимояланган маълумотлар алмашинувини таъминлайди ва марказлашмаган маълумотлар омбори туфайли бутун тизимни бузиш имкониятини йўқ қилади. Бузғунчи фақат тизимнинг бир блокига кира олади, унинг яхлитлигини бузади, бошқа блокларга эса бузилган блокдан сигнал келади. Блокни янгилашдан кейин блокнинг мазмунини ўзгартириш мумкин эмас, фақат янги ёзув ўрнатишга руҳсат берилади.

Барча афзалликларга қарамай, технология ҳам баъзи камчиликларга эга. Аввало, улар тизимининг ривожланиши йўқлиги сабаб бўлади. Blockchain дан фойдаланиш ҳуқуқий аралашув эҳтимоли мавжуд бўлган масалаларда қабул қилиниши мумкин эмас. Судда битимни шубҳа остига қўйиш зарурати бутун занжир жараёнини шубҳа остига қўяди. Шунга ўхшаш муаммолар бизнесда пайдо бўлиши мумкин. Катта ва шаклланган бизнес вакиллари хали ўз ташкилотларида Blockchain дан фойдаланишга шошмаяптилар.

Саволларга жавоб берамиз

1. Blockchain технологияси нима?
2. Blockchain технологиясининг ишлаш тамойили нима?
3. Blockchain технологиясининг ишчи схемаси нима?

4. Ушбу технология қайси тармоқларда кенг қўлланилади?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Blockchain технологиясидан фойдаланиш ғояси нима деб ўйлайсиз?
2. Blockchain технологияси тамойили асосида ишлайдиган маълумотлар омбарини бузиш мумкинми?
3. Blockchain технологиясида шифрлаш усулларида фойдаланиш қанчалик самарали?
4. Ушбу технологиянинг асосий хусусиятлари нималардан иборат?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Қўшимча манбалардан ахборот ёрдамида Blockchain технология афзалликлари ва камчиликлари солиштиринг ва таҳлил қилинг.

Blockchain технологиясининг афзалликлари

Blockchain технологиясининг камчиликлари

Дафтарда бажарамиз

Қўшимча маълумот манбаларидан фойдаланиб, қуйидаги соҳаларда Blockchain технологиясидан фойдаланиш мисоллари билан жадвални тўлдириг.

Қўлланиш соҳалари	Фаолияти
Ҳисобга олиш маълумотларини бошқариш	
Аноним хабарлари	
Ақлли шартномалар	
Халқаро тўлов	
Электрон овоз бериш	
Рақамли активлар ва токенизация	
Нарсалар интернетини (Internet of things)	
Муаллифлик ҳуқуқини ҳимоя қилиш	

Қуйидаги амалларни бажаришда, ҳар қандай дастур ёрдамида, диаграмма шаклида Blockchain технологияси қандай ишлашини кўрсатинг.

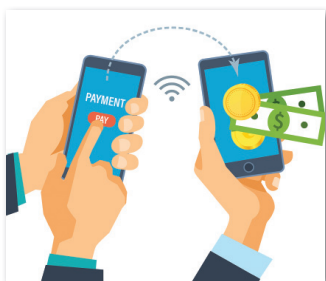
- Смарт шартномалар



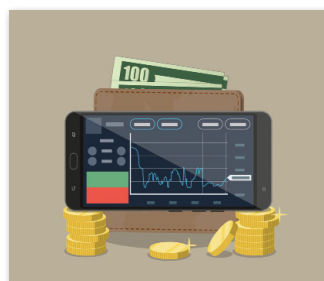
- Электрон овоз бериш



- Халқаро пул ўтказмалари



- Электронли ҳамён



Сизнингча, Blockchain технологияси пул ҳаракатлари ва пул айланмаси билан боғлиқ вазиятларнинг ҳуқуқий ҳимояси ва назорати билан ишончли бўлиши мумкинми?

61–62-§. Ахборотнинг ҳуқуқий ҳимояси

Эсга солинлар:

- Қозоғистонда рақамлаштириш жараёни;
- рақамлаштириш жараёнининг ҳозирги тенденциялари.

Ўзлаштириладиган билим:

- ахборотни ҳуқуқий ҳимояси ҳақида;
- интеллектуал мулкни ҳуқуқий ҳимоя қилиш зарурати тўғрисида.

Луғат:

Интеллектуал мулк – Зияткерлик меншик – *Интеллектуальная собственность* – *Intellectual property*

Муаллифлик ҳуқуқи – Авторлық қўқық – *Авторское право* – *Copyright*

Патент ҳуқуқи – Патенттік қўқық – *Патентное право* – *Patent right*

Ахборот манбалари – Ақпараттық ресурстар – *Информационные ресурсы* – *Information resources*

Махфий маълумотлар – Қўпия ақпарат – *Конфиденциальная информация* – *Confidential information*

Омма учун очиқ маълумотлар – Жалпы ақпарат – *Общедоступная информация* – *Publicly available information*

Тижорат сири – Коммерциялық қўпия – *Коммерческая тайна* – *Trade secret*

Ахборотни қонуний асосда ҳимоя қилиш – бу ҳимоя қилишни таъминлайдиган қоидалар, процедуралар ва тадбирлар. Манба сифатида ахборотнинг ҳуқуқий ҳимоя халқаро, давлат даражасида тан олинади ва давлаталараро битимлар, конвертациялар, декларациялар билан белгиланади ва уларни ҳимоя қилиш учун патентлар, муаллифлик ҳуқуқи ва лицензиялар билан амалга оширилади. Давлат даражасида ҳуқуқий ҳимоя махсус қоидалар билан тартибга солинади. Мамлакатимизда бундай қоидалар (ҳужжат, нормалар) тегишли кодексларда белгиланган Қозоғистон Республикаси Конституцияси, қонунлари, фуқаролик, маъмурий, жинойий кодексларидир.

Замонавий шароитлар ахборотни ҳимоя қилиш, унинг таркиби ва мазмунини ҳимоя қилиш бўйича қонун ҳужжатларини шакллантиришга, унинг бутун Қозоғистон Республикаси қонунлари ва ҳуқуқий актлар билан ўзаро боғлиқлигига комплекс ёндашиши талаб қилинади ва белгилайди. ҚР нинг ахборотлаштириш ва ахборотни ҳимоя қилиш тўғрисидаги қонунлари:

- 1996 йил 10 июндаги «Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида»;
- 2003 йил 7 январдаги «Электрон ҳужжат ва электрон рақамли имзо тўғрисида»;

- 2015 йил 16 ноябрда «Ахборот олиш имконияти тўғрисида» ва ҳ.к.

Шаҳсий маълумотлар махфий деб таснифланади. Суд қароридан ташқари, шаҳснинг розилигисиз шаҳсий ҳаёти тўғрисидаги маълумотларни тўплашга, сақлашга, фойдаланишга ва тарқатишга йўл қўйилмайди. Шаҳсий маълумотлардан фуқароларга мулкӣ ва маънавий зарар етказиш учун фойдаланилмайди. Фуқаролар тўғрисида маълумотга эга бўлган, уни оладиган ва ундан фойдаланадиган юридик ва жисмоний шаҳслар, ўз ваколатига кўра, Қозоғистон Республикаси қонунига мувофиқ жавобгар бўладилар (Қозоғистон Республикасининг 2015 йил 16 ноябрдаги «Электрон ҳужжатлар ва электрон рақамли имзо тўғрисида» ги қонунлари).

Тижорат ахбороти – савдо сирини ташкил этувчи қўйидаги маълумотлар мажмуи:

- учинчи шаҳсларга номаълум бўлганлиги сабабли ҳақиқий ёки потенциал тижорат қийматига эга;
- ушбу маълумотларга ҳуқуқий асосда эркин кириш ва фойдаланиш имконияти йўқ;
- маълумот эгаси унинг махфийлигини ҳимоя қилиш чораларини кўради.

Фақатгина ушбу талаблар бажарилган тақдирдагина бундай маълумотлар ҳуқуқий ҳимояга эга бўлади.

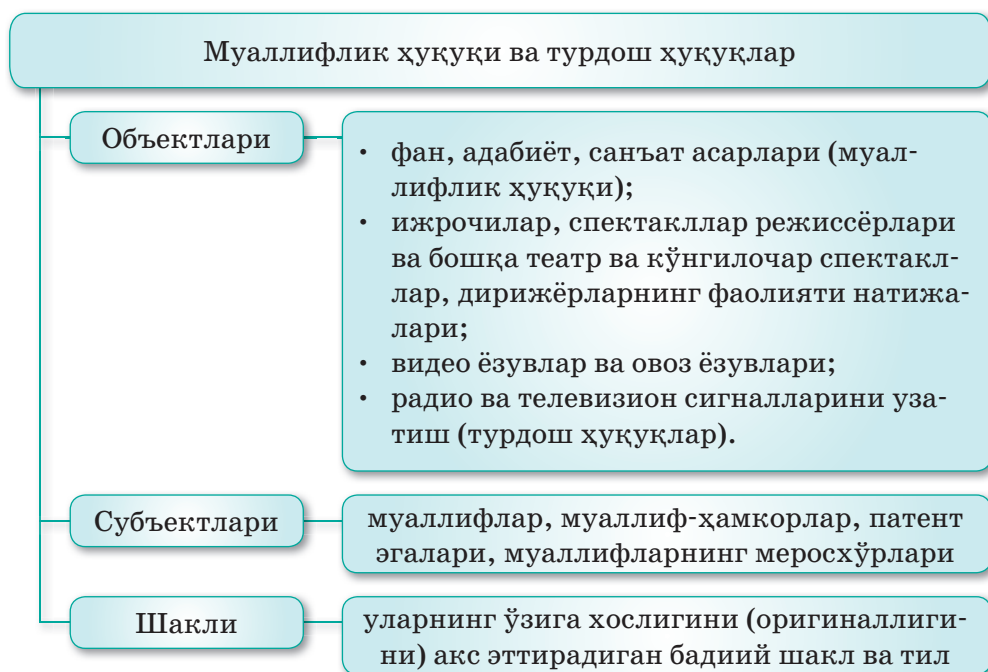
Ахборот хавфсизлиги деганда фойдаланувчига ахборот бериш тартибини белгилаш тушунилади (жойлар, вақт, маъсул мансабор шаҳслар, шунингдек фойдаланувчиларнинг маълумот олишлари учун шарт-шароитларни таъминлаш учун зарур бўлган тартиб кўрсатилган).

Тижорат сир – кириш имконияти чекланган махфий маълумотларнинг бир тури. Савдо сирини ташкил этувчи маълумотлар, одатда, тижорат хусусиятига эга бўлган маълумотлар сифатида тушунилади.

Интеллектуал мулк – интеллектуал ва ижодий фаолият натижаларининг, шунингдек уларга тенглаштирилган бошқа объектларнинг алоҳида ва мулкӣ эксклюзив ҳуқуқларининг йиғиндиси тушунилади, уларнинг рўйхати қонун ҳужжатларида белгиланади.

Интеллектуал мулк объектлари фуқаролик ҳуқуқини тартибга солиш предметига киритилган. Интеллектуал мулкнинг муҳим хусусиятлари ва мавжуд ҳуқуқ манбалари тизимнинг

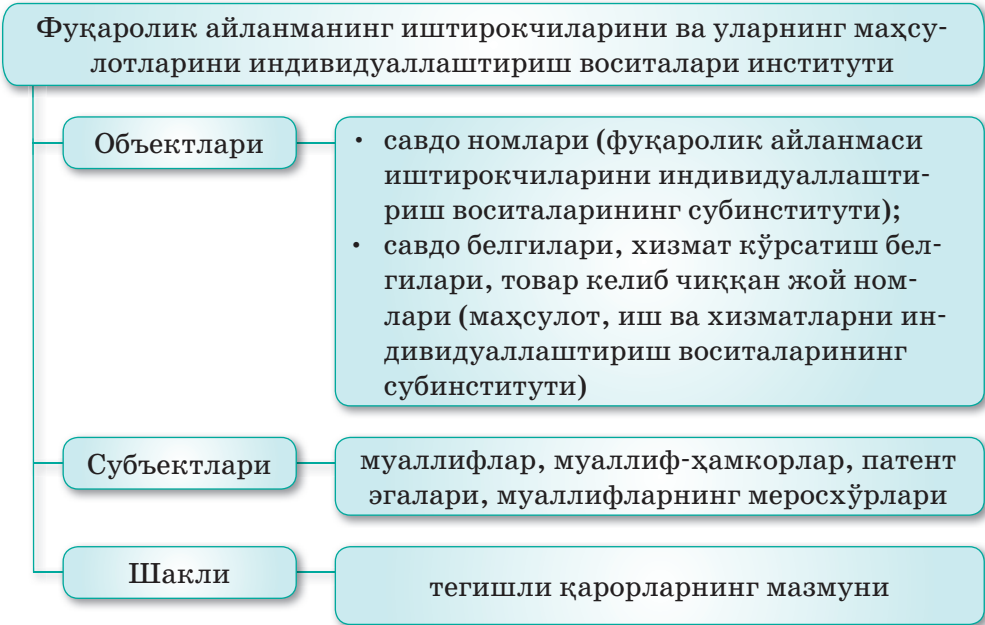
умумийлигини ҳисобга олган ҳолда, ушбу соҳани 4 нисбатан мустақил институтларга бўлиш мумкин (31–34-схемалар):



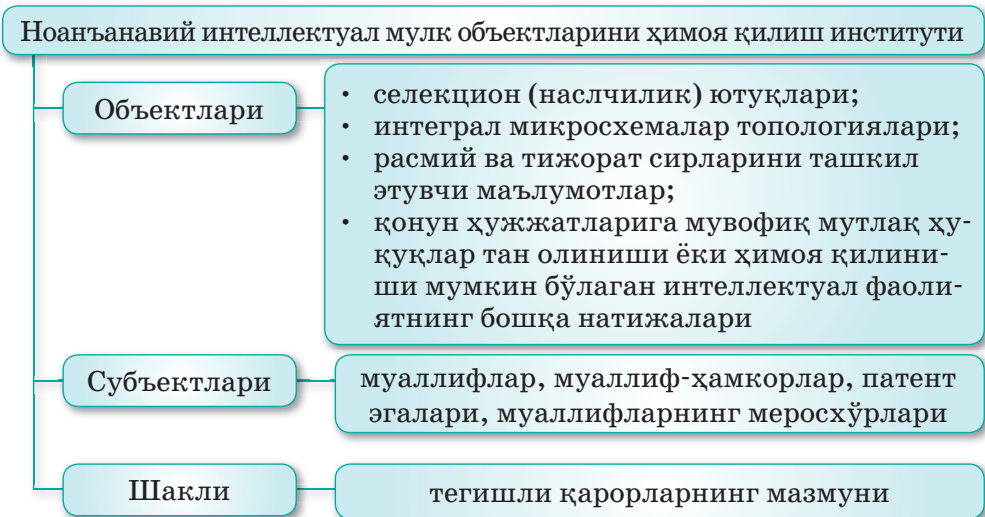
31-схема. Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар институти



32-схема. Патент ҳуқуқи институти



33-схема. Фуқаролик айланманинг иштирокчиларини ва уларнинг маҳсулотларини индивидуаллаштириш воситалари институти



34-схема. Ноанъанавий интеллектуал мулк объектларини ҳимоя қилиш институти

Қозоғистон Республикаси Конституцияси интеллектуал мулкни ҳимоя қилиш ҳуқуқини кафолатлайди. Замонавий шароитда илмий фаолият натижаларига кўра интеллектуал мулкнинг ҳуқуқий ҳимоясини кучайтириш жуда муҳимдир.

Мутлақ ҳуқуқни бузувчидан келтирилган зарарни ундириш ва унга нисбатан жавобгарлик чораларини қўллаш унинг айби бўлган тақдирда амалга оширилади (Қозоғистон Республикасининг 1996 йил 10 июндаги «Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида»ги Қонун).

Саволларга жавоб берамиз

1. «Интеллектуал мулк» тушунчаси қандай аниқланади?
2. Ижодий иш натижаларининг муаллифи ким ҳисобланади?
3. Ахборотни ҳимоя қилиш ва ахборотлаштириш хусусиятлари қандай?
4. Ахборот ресурслари эгасининг вазифалари ва маъсулиятлари нималардан иборат?
5. Тижорат маълумотларини ҳимоя қилиш усуллари қандай?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Ахборотни ҳуқуқий ҳимоя қилиш нимани англатади?
2. Қозоғистонда ахборотнинг қонуний ҳимояси қай даражада таъминланган?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

2003 йил 7 январдаги «Электрон ҳужжат ва электрон рақамли имзо тўғрисида», 1996 йил 10 июндаги «Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида»ги, 2015 йил 16 ноябрдаги «Ахборот олиш имконияти тўғрисида»ги қонунларига мувофиқ юқорида келтирилган назарий маълумотлар билан ушбу мавзу бўйича таҳлилий ишларни олиб боринг.

Дафтарда бажарамиз

Жадвални тўлдиринг.

Институтлар	Объект-лари	Субъектлари	Шакли
Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар институти			
Патент ҳуқуқи институти			

Институтлар	Объект-лари	Субъектлари	Шакли
Фуқаролик айланманинг ишти-рокчиларини ва уларнинг маҳ-сулотларини индивидуаллаш-тириш воситалари институти (иш, хизмат)			
Интеллектуал мулкнинг ноанъа-навий объектларини ҳимоя қилиш институти			

Компьютерда бажарамиз

Матн муҳарриридан фойдаланиб, қуйидаги мавзулар-нинг ҳар бири учун ишончли маълумот манбаларидан («Электрон ҳужжат ва электрон рақамли имзо тўғрисида», «Муаллифлик ҳуқуқи ва турдош ҳуқуқлар тўғрисида» ги, «Ахборот олиш имконияти тўғрисида») ҳисобот тайёрланг.

Топшириқлар:

1. Замонавий Қозоғистонда муаллифлик ҳуқуқини ҳимоя қилиш муаммолари.
2. ҚР сида тижорат сири ва уни ҳимоя қилиш.
3. Ахборот олиш ҳуқуқидан фойдаланиш.
4. Ахборот манбалари мулкчилик шакл сифатида.

Фикрларни баҳам кўрамиз

Қозоғистонда ахборотнинг ҳуқуқий ҳимояси қай да-ражада? Ахборотни ҳуқуқий ҳимоя қилиш тажрибаси борасида қайси давлатлар етакчи ўринда туради? Қўшимча маълумот манбаларидан ўзингизнинг саволларига жавоб топинг ва маълумотларни синфдошлар билан баҳам кўринг.

63–64–§. Электрон рақамли имзо ва сертификат

Эсга солинглар:

- ахборотни ҳуқуқий ҳимояси нима учун зарур?
- интеллектуал мулкни ҳуқуқий ҳимоя қилиш нима учун зарур.

Ўзлаштириладиган билим:

- электрон рақамли имзо нима;
- сертификат нима;
- электрон рақамли имзо хизмати тўғрисида;
- илдиз сертификати ҳақида.

Луғат:

Электрон рақамли имзо

– Электронды цифрлық қолтаңба – Электронная цифровая подпись –
Electronic digital signature

Сертификат – Тіркеу куәлігі –
Сертификат – *Certificate*

Идентификация картаси – Жеке куәлік – Удостоверение личности –
Identity card

Рўйхатга олиш гувоҳнома эгаси – Тіркеу куәлігінің иесі – Владелец регистрационного свидетельства –
Holder of the registration certificate

Электрон ҳужжат – Электронды құжат – Электронный документ –
Electronic document

Қозоғистонда электрон рақамли имзо (ЭРИ) 2008 йилда жорий этилган. Унинг ёрдамида уйдан чиқмасдан кўплаб давлат хизматларини олиш имкони бор. Кўплаб мамлакатлар хизматларни қабул қилишнинг ушбу форматига ўтишмоқда.

Электрон рақамли имзо нима?

Электрон-рақамли имзо (ЭРИ – ЭЦП) – бу электрон ҳужжат худди имзо ва муҳр босилган қоғозда бўлгани каби шундай юридик кучни бериш учун фойдаланиладиган қўлда ёзилган имзонинг аналогидир.

ЭРИ (ЭЦП) – бу крипто натижасида олинган электрон ҳужжатнинг зарурий шакли электрон рўйхатга олиш гувоҳномаси (Сертификат) ва шахсий рақамли имзо калити ёрдамида маълумотни график ўзгартириш.

Оддий қилиб айтганда, ЭРИдан фойдаланиш қўлда ёзилган имзони тўлиқ алмаштиришдир.

2003 йил 7 январдаги «Электрон ҳужжатлар ва электрон рақамли имзолар тўғрисида» ги Қозоғистон Республикаси қонуни халқаро гувоҳномада «сертификат» ёки «очиқ калит сертификати» сифатида ишлатиладиган «рўйхатга олиш гувоҳномаси» тушунчасини белгилайди.

Юқорида келтирилган қонундан олинган асосий тушунчалар:

- **Қозоғистон Республикаси Миллий сертификатлаштириш маркази (ҚР МСМ)** – «электрон ҳукумат», давлат ва нодавлат ахборот тизимлари иштирокчиларига хизмат кўрсатадиган сертификатлаштириш маркази;

- **рўйхатдан ўтказиш тўғрисидаги гувоҳнома** – электрон рақамли имзонинг ушбу Қонунда белгиланган талабларига мувофиқлигини тасдиқлаш учун қоғоздаги ҳужжат ёки сертификатлаштириш маркази томонидан белгиланган электрон ҳужжат;
- **рўйхатга олиш гувоҳнома эгаси** – рўйхатга олиш тўғрисидаги гувоҳнома берилган, рўйхатга олиш гувоҳномасида кўрсатилган очиқ калитга мос келадиган шахсий калитга ҳақли равишда эга бўлган юридик ёки жисмоний шахс;
- **электрон ҳужжат** – ахборот электрон рақамли шаклда тақдим этилган ва электрон рақамли имзо билан тасдиқланган ҳужжат;
- **электрон рақамли имзо** – электрон рақамли имзо ва электрон ҳужжат ҳақиқийлигини текшириш учун ишлатиладиган аппарат бирикмаси;
- **электрон рақамли имзо воситалари** – электрон рақамли имзо ҳақиқийлигини текшириш ва яратиш учун фойдаланиладиган дастурий ва аппарат воситаларининг тўплами;
- **электрон рақамли имзонинг очиқ калити** – ҳар қандай шахс учун мавжуд бўлган ва электрон рақамли имзонинг ҳақиқийлигини тасдиқлаш учун мўлжалланган электрон рақамли белгиларнинг кетма-кетлиги;
- **электрон рақамли имзонинг ёпиқ калити** – рўйхатга олиш гувоҳномаси эгасига маълум бўлган ва электрон рақамли имзо воситаларидан фойдаланган ҳолда электрон рақамли имзони яратишга мўлжалланган электрон рақамли белгиларнинг кетма-кетлиги.

ЭРИдан фойдаланишнинг қандай афзалликлари бор?

Электрон ҳукумат порталидан ЭРИ (ЭЦП) дан фойдаланишнинг асосий афзалликлари:

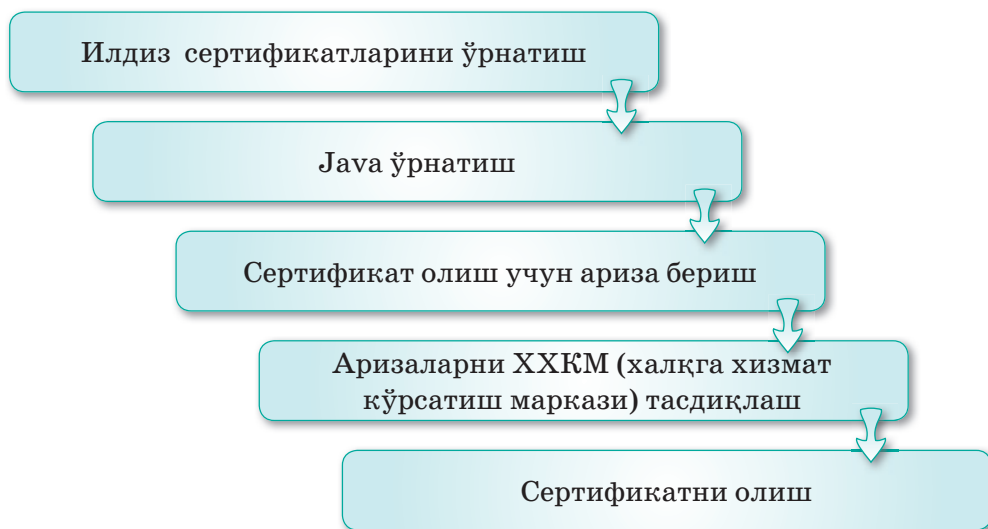
- исталган вақтда давлат органларидан электрон хизматларни олиш имконияти: 24 соат, ҳафтанинг ихтиёрий кунда;
- электрон аризаларни вилоят ва республика давлат ҳокимияти органларининг виртуал қабулхоналарига топшириш имкониятлари, фойдаланувчи томонидан авторизациядан сўнг портал саҳифаларининг ўнг қисмда «Электрон мурожат» хизмати кўрсатилади.

2012 йил май ойи бошида Миллий маркази дастурий таъминотининг модернизация қилинган версиясини чиқарганлигини

эълон қилишди. Янги дастурий таъминотдан фойдаланишга ўтишнинг мақсади юридик ва жисмоний шахслар учун илдиз сертификатларини ўрнатишни осонлаштиради.

Илдиз сертификати – сертификатлаштириш марказидаги тегишли сертификат, унинг ёрдамида сертификатлаштириш органи томонидан берилган бошқа сертификатлар ҳақиқийлиги текширилади. Дастур, масалан, операцион тизим ёки браузерда фойдаланувчи сертификатини тўғри текшириш учун, сертификат браузерда ёки операцион тизимда олдиндан ўрнатилган бўлиши керак.

Сертификатларни олиш тартиби схема кўринишида тақдим этилади (*35-схема*):



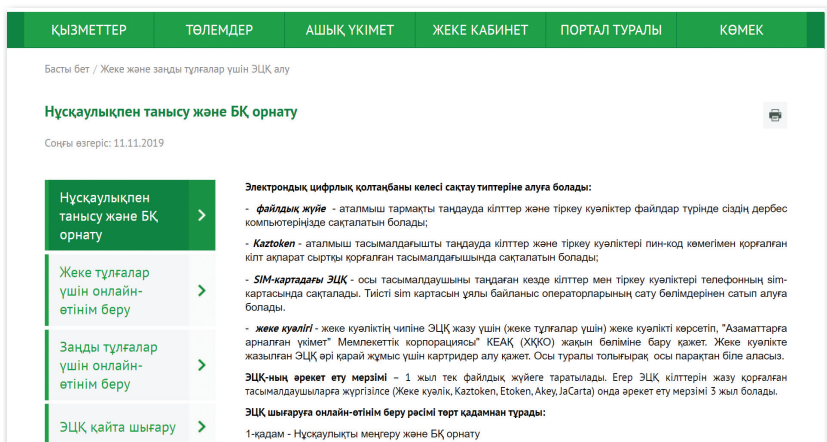
35-схема. Сертификат олиш тартиби

Сертификат олиш тартибининг қисқача тушунчалари

<https://egov.kz/cms/kk> порталида саҳифа мавжуд бўлиб, керакли қадамлар қисқача таснифланган ва керакли дастурий таъминот, фойдаланувчи қўлланмалари ва ҳужжатлар шакллари юклаб олиш учун ҳаволалар берилган. Унда жисмоний ва юридик шахслар учун барча зарур маълумотлар мавжуд.

Сертификат олиш

ҳаволадан фойдаланиб, *147-расмдаги* каби саҳифа очилади.



147-рasm. ЭРИ олиш саҳифаси

Биринчи вкладкани очамиз. Аввал илдиз сертификатларни юклаб оламиз, сўнгра Java-ни расмий сайтидан юклаб олиш керак.

Шаҳсий маълумотларни киритгандан сўнг, сиз электрон рақамли имзони олиш истагидаги шаҳс эканлигингизни тасдиқлашингиз лозим.

Хат кўрсатилган электрон манзилига юборилиб, аризага рақам берилганлиги тўғрисида билдиришнома билан бирга тайёр ариза илова қилинади.

Ушбу бланк билан сиз ХХКМ га мурожаат қилишингиз лозим ва оператор мурожаат ҳолатини текшириб, дарҳол аризани тасдиқлайди ва компьютерга ЭРИ калтингизни ўрнатиш мумкин. Уни аризани топширганда кўрсатилган папкада сақлаш лозим.

Сертификатлар берилганда барчага бир хил маҳфий сўз (пароль) берилади, уни кейинчалик шаҳсий кабинетда ўзгартириш мумкин (Меню ⇒ Личные настройки ⇒ Обновление пароля на ключи). Бир хил маҳфий сўз фойдаланувчи қулайлиги учун қилинган, сабаби, кўпчилик ўз маҳфий сўзларини унутиб қўйишади, аввалдан ўрнатиш иложи йўқ. Бироқ, сертификатларни олгандан сўнг, шаҳсий кабинет орқали маҳфий сўзни янада хавфсиз қилиб ўзгартириш тавсия этилади.

Шундан сўнг, RSA ва AUTH_RSA сертификатлари ўрнатилганлиги ҳақида хабар пайдо бўлади ва сиз ўзингизнинг биринчи маълумотномангизни (справка) олишингиз мумкин.

RSA сертификати – сўровларни имзолаш учун мўлжалланган, **AUTH_RSA сертификати** порталда аутентификация учун (148-рasm).

AUTH_RSA256_de658dfed43de53fc0b41740a9c92efd143c1295.p12
 RSA256_fd4593fb168721da4bb29daedcfdd0b3aafaOffe.p12

148-расм. AUTH_RSA ва RSA сертификатлари

Келажакда бирон бир тушунмовчиликка йўл қўймаслик учун ушбу маълумотларни ёдда сақланг. Агар сўровни имзолашда сиз аутентификация учун сертификатни танласангиз, сўров имзоланмайди. Сертификат ва порталга кириш рақамлаштириш жараёнида ҳаётни осонлаштиради ва жуда қулай функциядир.

Саволларга жавоб берамиз

1. Электрон рақамли имзо дегани нима?
2. Электрон рақамли имзодан фойдаланиш нимани англатади?
3. «Электрон ҳужжат ва электрон рақамли имзо тўғрисида» ги қонунда қандай асосий тушунчалар мавжуд?
4. Илдиз сертификат нимани тасдиқлайди?
5. Сертификатларни олиш тартиби қандай?
6. UTH_RSA ва RSA сертификатларининг вазифалари нимада?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Электрон рақамли имзодан фойдаланишга оммавий ўтишнинг зарурияти нимада?
2. Нима учун илдиз сертификат керак?
3. Сертификатни олганимиздан кейин нима учун паролни ўзгартирамиз?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз

Юқорида келтирилган назарий материалардан ташқари қўшимча маълумот манбаларидан фойдаланиб, AUTH_RSA ва RSA сертификатларининг фарқлари ва функцияларини таҳлил қилинг ва таққосланг.

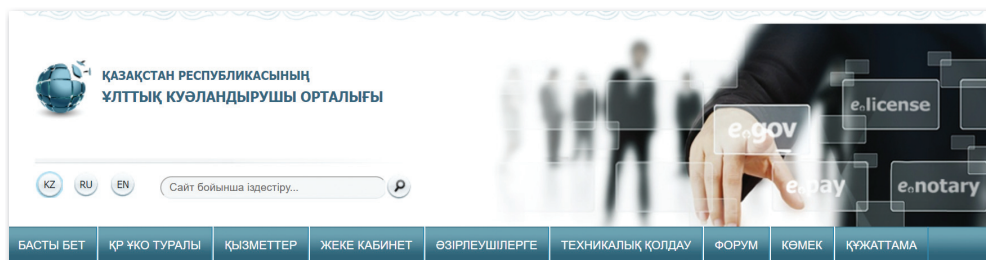
Сертификатлар	Функциялари	Фарқлари
AUTH_RSA сертификати		
RSA сертификати		

Электрон рақамли имзони сақлаш турларини қуйидаги жадвалда кўрсатинг.

ЭРИ сақлаш турлари	Таснифи
Файл тизими	
Kaztoken	
SIM-картада ЭРИ (ЭЦП)	
Шаҳсни тасдиқловчи ҳужжат	

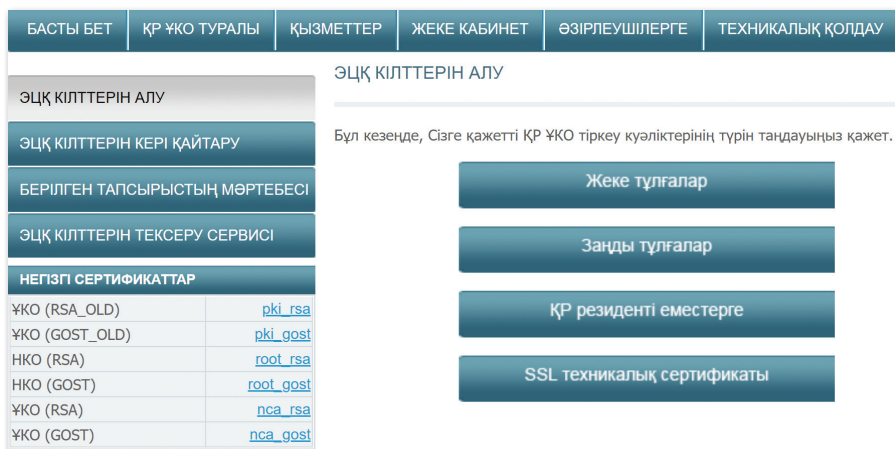
ЭРИ (ЭЦП) калитларини олиш

1. Браузерни ишга туширинг ва ҳосил бўлган манзил сатрига *www.pki.gov.kz* манзилни киритинг. Қуйидаги саҳифа пайдо бўлади.



pki.gov.kz сайтининг бош саҳифаси

2. Бош саҳифада **Получить ключи ЭЦП** ни танланг ва **Для физических лиц** ни танланг.



ЭРИ (ЭЦП) олиш йўллари

3. Очилган ойнада **Подать заявку ни босинг.**

Жеке тұлғаның тіркеу куәліктерін шығаруға өтінімді растау үшін Тіркеу орталығына (ХҚКО) құжаттар тізімі:

- Өтінім нөмірі және Өтініш берушінің қолтаңбасы бар өтінімді бергеннен кейін қалыптастырылған өтініш (белгіленген нысандағы);
- Жеке тұлғаны куәландыратын құжат;
- Көрсетілетін қызметті алушының (жеке тұлғаның) мүдделерін үшінші тұлға білдірген кезде – Қазақстан Республикасы Ұлттық куәландырушы орталығының тіркеу куәліктерін беруге құжаттарды ұсынуда және сенімхатпен айқындалған тапсырманы орындау үшін тиісті құжаттарға қол қою өкілеттілігін көрсетуімен көрсетілетін қызметті алушының өкіліне нотариалды куәландырылған сенімхат

Құжаттарды 1-ші ай бойы ұсынбаған жағдайда өтінім жойылады.

ӨТІНІМ БЕРУ

Рұйхатдан ұтиш гувоҳномасига ариза

4. Кейинги саҳифада **Я прочитал Пользовательское соглашение и согласен с условиями майдончасига тасдиқ белгиси (галочка) қўйинг.**

«Қазақстан Республикасының Ұлттық куәландырушы орталығы» ақпараттық жүйесінің пайдаланушылық келісімі

Мен, «Қазақстан Республикасының Ұлттық куәландырушы орталығы» ақпараттық жүйесінің (бұдан әрі – Жүйе) пайдаланушысы, «Мемлекеттік көрсетілетін қызметтер туралы» 2013 жылғы 15 сәуірдегі № 88-V Қазақстан Республикасы Заңының 5-бабы 2-тармағының 12) тармақшасына, «Дербес деректер және оларды қорғау туралы» 2013 жылғы 21 мамырдағы № 94-VI Қазақстан Республикасының Заңы 10-бабының талаптарына сәйкес «Ұлттық ақпараттық технологиялар» АҚ (бұдан әрі - Оператор) «Қазақстан Республикасының Ұлттық куәландырушы орталығының тіркеу куәлігінің беру және кері қайтарып алу» мемлекеттік көрсетілетін қызметін алу және **электрондық поштаға хабарланаларды алу мақсатында менің дербес деректерімді өндеуге өз келісімімді растаймын.**

Мен жинауға және өндеуге келісім берген дербес деректерге жататыны:

- тегі;
- аты;
- әкесінің аты;
- ЖСН;
- жұмыс орны: лауазымын, құрылымдық бөлімшенің, ұйымының атауы;
- байланыс ақпараты: электрондық пошта мекенжайы, тұрғылықты облысы және қаласы.

Менің дербес деректерімді «Жеке тұлғалар» мен «Заңды тұлғалар» мемлекеттік дерекқорларынан келесі мақсаттарда алуға болатынына келісім беремін:

- пайдаланушыны сәйкестендіру;
- тоқтыру процесін автоматтандыру;
- дербес ақпаратты дұрыс енгізу.

Менің дербес деректерімді өндеуге келісім бермеген жағдайда, қызметтер маған толық көлемде көрсетіле алмайтыны туралы маған ескертілді.

Пайдаланушылық келісімді оқыдым және шарттарымен келісемін.

Енгізу [Бастапқы бетке қайту](#)

Хизмат кўрсатиш шартлари

5. Очилган ойнада расмда кўрсатилган кодни ва шахсий идентификация рақамни (ИИН) киритинг, сўнг **Про-верки ИИН** тугмачасини босинг.

ҚЫЗМЕТТЕР	ЖЕКЕ КАБИНЕТ
«ЖЕКЕ ТҰЛҒА» ҮЛГІСІ БОЙЫНША ОНЛАЙН ӨТІНІМ БЕРУ	
Онлайн өтінім деректері:	
Суреттегі коды енгізіңіз: *	**** * 05787
ЖСН: *	***** * ЖСН тексеру

ИИН текшириш

6. Сўнг, тегишли майдончаларни тўлдириш ва **Подачи за-
явки** тугмачасини босинг.

ҚЎЗМЕТТЕР	ЖЕКЕ КАБИНЕТ
«ЖЕКЕ ТҮЛГА - ҚАШЫҚТАН СӨЙКЕСТЕНДІРУ» ҮЛГІСІ БОЙЫНША ОНЛАЙН ӨТІМ БЕРУ	
Онлайн өтім деректері:	
ЖСН: *	*****
Тегі:	*****
Аты:	*****
Әкесінің аты:	*****
Электрондық пошта:	*****@*****.kz
Кілттерді сақтау орнының деректері	
Кілттерді сақтау орны: *	«Кілттерді сақтау орнын» таңдаңыз <input type="text"/>

Онлайн ариза юбориш

7. Аризани юклаб олиш ва чоп этгандан сўнг, очилган ой-
нада ҳаволага риоя қилинг, МХҚМ (ЦОН) га мурожаат
қилинг ва аризани тасдиқланг.

ҚЎЗМЕТТЕР	ЖЕКЕ КАБИНЕТ
СІЗДІҢ ӨТІМІҢІЗ СӘТТІ ҚҰРЫЛДЫ!	
Сіздің өтіміңізге белгіленген бірегей нөмір: 16284784191113	
Тіркеу куәліктерін (сертификаттарды) алу үшін онлайн өтімінді беру рәсімі сәтті аяқталып, Сіздің өтіміңіздің бірегей нөмірі белгілі болған соң, Сізге келесі қадамдардан өту қажет:	
<ul style="list-style-type: none">• белгіленген үлгідегі өтінішті (📄) өтінішті PDF форматында жүктеу, (📄) өтінішті Microsoft Word форматында жүктеу) басып шығару;• сіздің онлайн өтіміңізде көрсетілген мәліметтерді растау үшін, Сізге ең жақын ҚР ҰҚО тіркеу орталығына барып, қажетті құжаттарды (стандартқа сілтеме) тапсыру;• жоғарыда көрсетілген барлық қадамдарды сәтті орындағаннан кейін, тіркеу куәліктерін (сертификаттарды) алу және оларды кілтті сақтау орнына орнату үшін Сіздің онлайн өтіміңіздің статусын тексеріңіз . Сонымен қатар Сіздің онлайн өтіміңіздің статусын ҚР ҰҚО ресми сайтының бас бетінең тексеру мүмкіндігіңіз бар;	
Ескерту: Өтінімді жіберген күннен бастап, ҚР ҰҚО Тіркеу орталығына 1 ай ішінде құжаттар тапсырылмаған жағдайда, Сіздің өтіміңіз жойылатын болады.	

Шаклланган ариза

8. Ариза тасдиқлангандан кейин мавзу давомида баён
қилинган тартибда амалга оширилади ва сертификатлар
кўрсатилган сақлаш жойига юкланади.

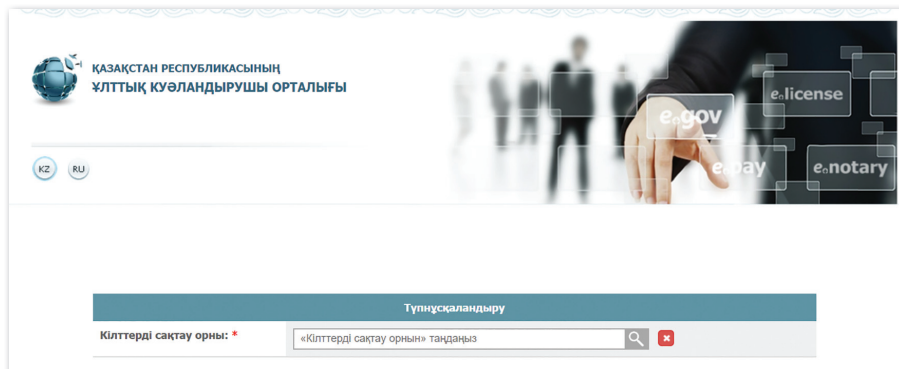
Фикрларни баҳам кўрамыз

Электрон рақамли имзони ишлатишда қандай муам-
молар пайдо бўлиши мумкин? Электрон рўйхатга олиш
гувоҳномаларини сақлашнинг ҳар хил турлари қай дара-
жада ҳимояланган? Ушбу саволларга ўзингиз қўшимча
маълумот манбаларидан изланг ва синфдошлар билан
фикрингизни ўртоқлашинг.

65–66-§. Электрон рақамли имзо ва сертификатни қўлланиш. Амалиёт

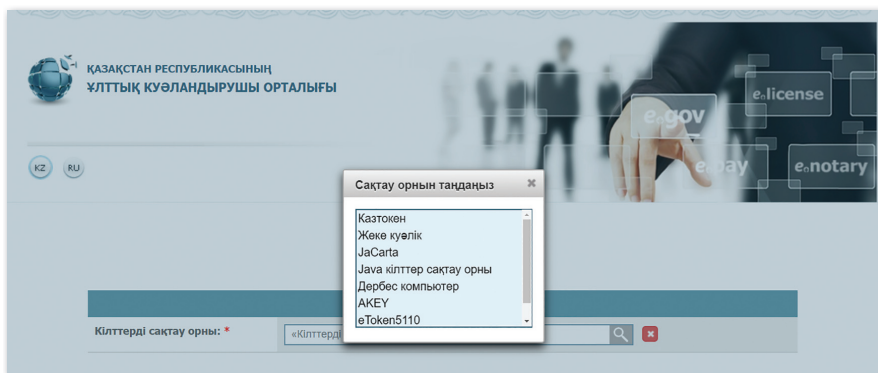
1-топшириқ. Шахсий кабинетга кириш

1. Браузерни ишга туширинг ва манзил қаторига *www.pki.gov.kz* ёзинг. Расмда кўрсатилгани каби веб-саҳифа пайдо бўлади. **Войти в личный кабинет** тугмасини босинг (149-расм).



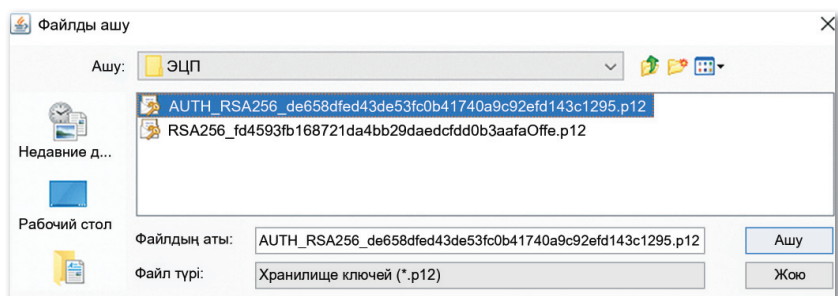
149-расм. Шахсий кабинетга кириш

2. Очилган ойна рўйхатидан «Хранилище ключей» турини танланг: файл тизими, шахсий гувоҳнома, eToken PRO (Java, 72K), JaCarta, Kaztoken (150-расм).



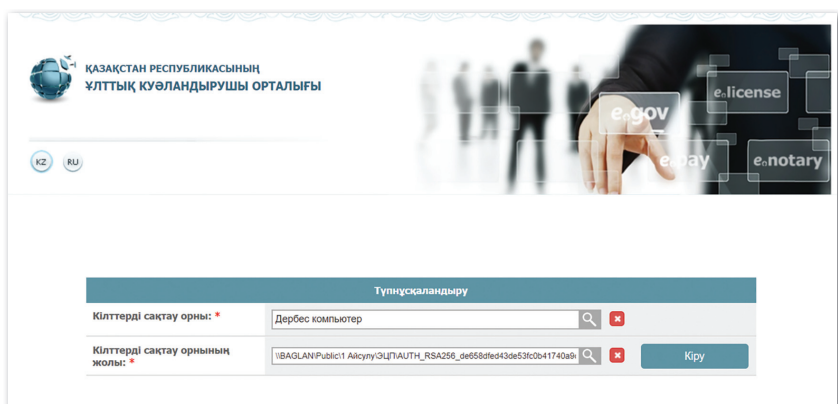
150-расм. «Хранилище ключей» рўйхати

3. «Строка для хранилища ключей» қаторида рўйхатдан ўтиш сертификатлари жойлашган қаторни кўрсатиш керак. Аутентификация калтини (AUTH_RSA) танланг ва **Открыть** тугмасини босинг (151-расм).



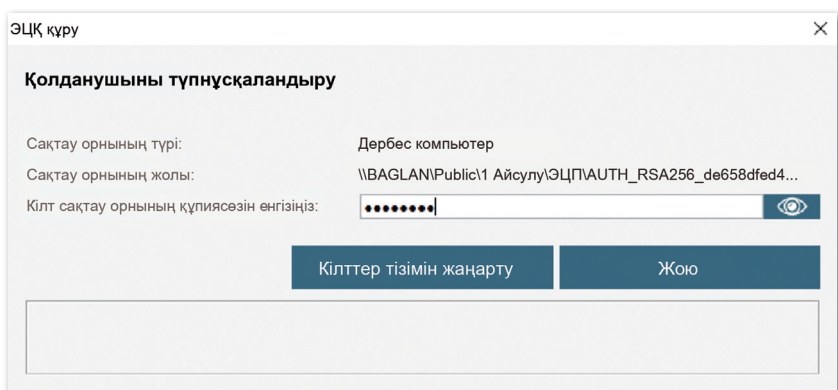
151-рasm. Аутентификация гуроҳномаларини танлаш

4. «Кириш» тугмасини босинг (152-рasm).



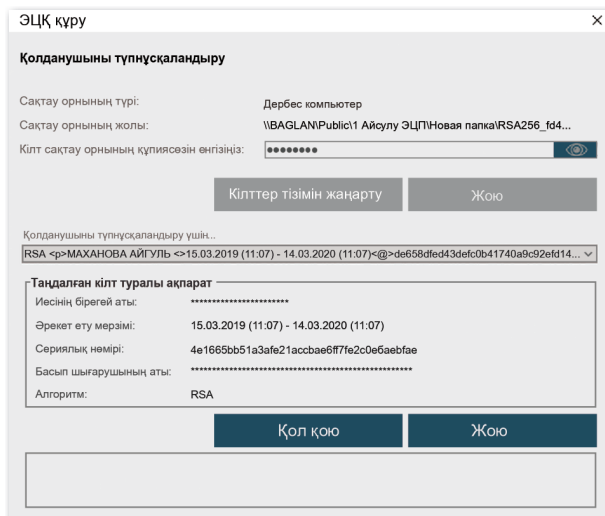
152-рasm. Шахсий кабинетга кириш

5. Ҳосил бўлган диалог ойнасида махфий сўз калитини киритиш лозим (153-рasm).



153-рasm. Махфий сўзни киритиш ойнаси

6. Обновить список ключей тугмасини босинг. Махфий сўз тўғри киритилган ҳолда аутентификация калити акс этади. Подписать тугмачасини босинг (154-расм).



154-расм. Аутентификация калти ёрдамида имзо қўйиш

7. Фойдаланувчининг шахсий кабинетига хуш келибсиз (155-расм).



2-топшириқ. Шахсий кабинетда ишлаш

«Фамилия» менюси

1. Фойдаланувчининг «Фамилия» менюси ҚР Миллий тадқиқот марказининг рўйхатдан ўтганлик гувоҳномаларининг фойдаланувчи профили тўғрисидаги маълумотларни ўз ичига олади (156-расм).



156-расм. Фойдаланувчининг «Фамилия» менюси

2. Профайл маълумотлари фойдаланувчининг шахсий маълумотларини ўз ичига олади. Созламаларда (Настройки) интерфейс тилини, шунингдек, электрон почтага хабарларни ўчириб қўйиш имконияти мавжуд (157-расм).

Қолданушының мәліметтері	
Логин:	***
Қолданушының түрі:	Жеке тұлға
Электрондық пошта:	*****@****.kz <input type="button" value="Енгізу"/>
Интерфейс тілі:	kk <input type="button" value="Енгізу"/>

Жеке мәліметер	
ЖСН:	***
ТАӘ:	*****
Отключение рассылки уведомлений:	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="Енгізу"/>

Сертификаттың деректері	
Сериялық нөмірі:	*****
Сертификат үлгісінің түрі:	Жеке тұлға (сәйкестендіру)
Өрекет ету мерзімі:	15.03.2019 (11:07) - 14.03.2020 (11:07)

Рөлдер мен қол жетімділік дәрежелер	
Жүйедегі рөл:	Жеке тұлға

157-расм. Фойдаланувчи ҳақида шахсий мағлұмот

«Менинг ЭРИ» менюси

1. ЭРИ (ЭЦП) билан ишлаш учун «Моя ЭЦП» вкладкисига ўтинг (158-расм).

МАХАНОВА А.	МЕНІҢ ЭЦҚ КІЛТТЕРІМ	
МАХАНОВА АЙГ	ЭЦҚ КІЛТТЕРІН ҚАЙТА ШЫҒАРУ ЭЦҚ КІЛТТЕРІН ҚАЙТАРЫП АЛУ ЭЦҚ КІЛТТЕРІН АЛУҒА ӨТІНІМДЕР ТІЗІМІ ЭЦҚ КІЛТТЕРІНІҢ ТІЗІМІ ӨТІНІМ СТАТУСЫН ТЕКСЕРУ ЭЦҚ КІЛТІНЕ ПАРОЛЬДІ АУЫСТЫРУ	олданушының мәліметтері
Логин:		
Қолданушының т...		
Электрондық пошта:	*****	Енгізу
Интерфейс тілі:	kk	Енгізу
Жеке мәліметтер		
ЖСН:	*****	
ТАӨ:	*****	
Отключение рассылки уведомлений:	<input type="checkbox"/>	Енгізу

158-расм. «Моя ЭЦП» менюси

2. Пайдо бўлган менюда қуйидаги бандларнинг бирини танлашингиз мумкин:

- ЭРИ (ЭЦП) олиш учун фойдаланувчи томонидан юборилган барча аризаларни (имзоланган/имзоланмаган) акс эттиради;
- «Список ЭЦП» майдонида барча мавжуд ЭРИ лар, шунингдек электрон рақамли имзолар бўйича фикр-мулоҳазалар акс этади.
- Электрон рақамли имзони олиш сизга электрон аризани (агар сизда ҳақиқий рақамли имзо мавжуд бўлса) рўйхатга олиш марказида электрон рақамли имзони тасдиқламасдан онлайн равишда олишга имкон беради.
- Электрон рақамли имзонинг ҳолатини текшириш сизга тақдим этилган аризанинг ҳолатини текшириш ва рўйхатга олиш сертификатларини ўрнатишга имкон беради.
- Маҳфий сўзни ўзгартириш, ЭРИ (ЭЦП) паролини мақсадга мувофиқ алмаштиришга имкон беради.

«Статус поданной заявки» бұлими

1. Ариза тасдиқланганидан сўнг «Мой ЭЦП» менюсини очинг, «Статус поданной заявки» бұлимига ўтинг.
2. Ариза рақамини киритинг ва «Поиск» тугмасыни босинг (159-расм).

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҰЛТТЫҚ КҰЕЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҒЫ

MAKHANOVA A. МЕНІҢ ЭЦҚ КІЛТЕРІМ

МЕНІҢ ЭЦҚ КІЛТЕРІМ > ӨТІМ СТАТУСЫН ТЕКСЕРУ

Бұлай*, белгіленген жолдар міндетті түрде тоқтырылуы тиіс.

Өтінім нөмірі: * *****

Іздеу

159-расм. Берілген аризинг ҳолатини текшириш

3. «Строку до хранилища ключей» ни кўрсатинг ва «Загрузить сертификаты» тугмасыни босинг (160-расм).

MAKHANOVA A. МЕНІҢ ЭЦҚ КІЛТЕРІМ

МЕНІҢ ЭЦҚ КІЛТЕРІМ > ӨТІМ СТАТУСЫН ТЕКСЕРУ Жаңа тексеру

ҚР ҰҚО тіркеу куәліктерін орнату рәсмин аяқтау үшін өтінім беру кезінде қалыптастырылған жабық кілттерді сақтайтын орынды көрсетіңіз және парольге арналған алаңдарды тоқтырғаннан кейін "Сертификаттарды жүктеу" батырмасын басыңыз.

Өтінім деректері	
Өтінім нөмірі:	***** өтінімді PDF форматында жүктеу өтінімді Microsoft Word форматында жүктеу
Қырылған күні:	13.04.2018 (15:40)
Үлгі:	Жеке тұлға
Өтінім түрі:	ИИСЦОН арқылы берілген өтінім
Қазіргі статус:	Тіркеу куәліктері (сертификаттар) өтінім бойынша шығарылды

Өтінім статустарының кестесі:		
Статусы өзгерту уақыты	Статустың атауы	
13.04.2018 (15:40:04)	Жаңа өтінім	толық мәлімет...
13.04.2018 (15:40:22)	Тіркеу куәліктері (сертификаттар) өтінім бойынша шығарылды	толық мәлімет...
13.04.2018 (15:40:22)	Өтінім ХҚО операторымен теңестірілген және қол қойылған	толық мәлімет...
13.04.2018 (15:40:22)	Өтіміңе ҰҚО АЖ-сінде қол қойылып жатыр	толық мәлімет...

Қолданушының мәліметтері	
Қолданушының түрі:	Жеке тұлға
ЖСН:	*****
ТАӨ:	*****

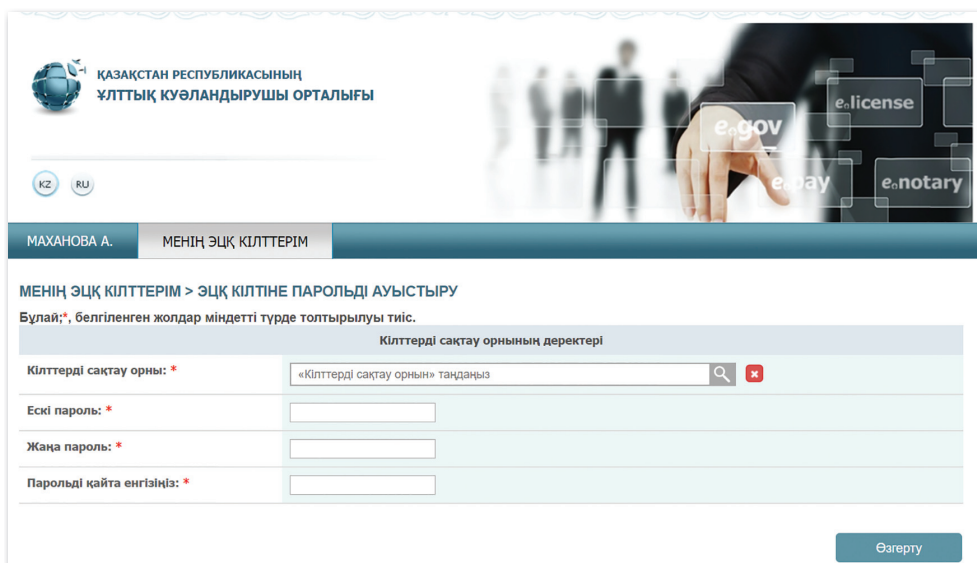
Кілттерді сақтау орынын деректері	
Кілттерді сақтау орыны: *	Жеке куәлік
Кілттерді сақтау орынын жолы: *	ИИСЦОН <input type="text"/> <input type="button" value="Сертификаттарды жүктеу"/>

160-расм. Сертификатни юклаш

4. Рўйхатдан ўтиш гувоҳномаси муваффақиятли ўрнатилганлиги ҳақида хабар берадиган ойна пайдо бўлади.
Рўйхатдан ўтиш гувоҳномаларини бериш якунланди.

«Смена пароля» бўлими

1. ЭРИ (ЭЦП) маҳфий сўзини алмаштириш учун менюнинг «Моя ЭЦП» бандига, сўнгра «Смена пароля» бўлимига ўтинг.
2. Очилган ойнанинг «Хранилище ключей» майдонида рўйхатга олиш сертификатлар жойлашган ерни кўрсатинг.
3. «Хранилище ключей» сатрида калит сақланган жойни, маҳфий сўзни киритиш йўлини ва «Изменить» тугмачасини босинг. Агар сақлаш жойи сифатида файл тизимини танласангиз, маҳфий сўзни ўзгартириш учун рўйхатдан ўтиш сертификатини кўрсатинг.
4. Маҳфий сўзни ўзгартириш жараёнини ҳар бир сертификат учун алоҳида тартибда бажариш лозим (161-расм).



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҰЛТТЫҚ КҮӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҒЫ

MAXANOVA A. МЕНІҢ ЭЦҚ КІЛТТЕРІМ

МЕНІҢ ЭЦҚ КІЛТТЕРІМ > ЭЦҚ КІЛТІНЕ ПАРОЛЬДІ АУЫСТЫРУ

Бұлай*, белгіленген жолдар міндетті түрде толтырылуы тиіс.

Кілттерді сақтау орнының деректері

Кілттерді сақтау орны: *	«Кілттерді сақтау орнын» таңдаңыз
Ескі пароль: *	<input type="password"/>
Жаңа пароль: *	<input type="password"/>
Парольді қайта енгізіңіз: *	<input type="password"/>

Өзгерту

161-расм. Маҳфий сўзни алмаштириш

Диққат! ҚР Миллий тадқиқот маркази маҳфий сўзингизни сақламайди. Маҳфий сўз йўқолган ҳолда ЭРИ (ЭЦП) тикланмайди.

5. Маҳфий сўз муваффақиятли ўзгартирилди.

67–68–§. Электрон ҳукумат

Эсга солинглр:

- электрон рақамли имзо;
- сертификат;
- электрон рақамли имзо хизмати;
- сертификат хизмати.

Ўзлаштириладиган билим:

- электрон ҳукумат портали;
- электрон ҳукумати портали-нинг функциялари.



Луғат:

Электрон ҳукумат – *Электронды үкімет – Электронное правительство – E-government*

Фуқаро – *Азамат – Гражданин – Citizen*

Бизнес – *Бизнес – Бизнес – Business*

Технологик саводхонлик – *Технологиялық сауаттылық – Технологическая грамотность – Technological literacy*

Маъмурият – *Әкімшілендіру – Администрирование – Administration*

Интерактивлик – *Интерактивтілік – Интерактивность – Interactivity*

Электрон ҳукумат деганимиз нима ва у нима учун керак?

Қозғоғистондаги ахборот-коммуникатив технологияларнинг ривожланиши фуқаролар билан мамлакатнинг ўзаро муносабатларини қулай, содда фойдаланиш имкониятини бериш ва тушунарли қилиш учун **электрон ҳукумат тушунчаси тайёрланди**. Электрон ҳукуматни қуриш ҳукумат органларининг ишини самарадорлигини ошириб, фуқароларга фойдаланиш имконини бериш учун керак бўлди.

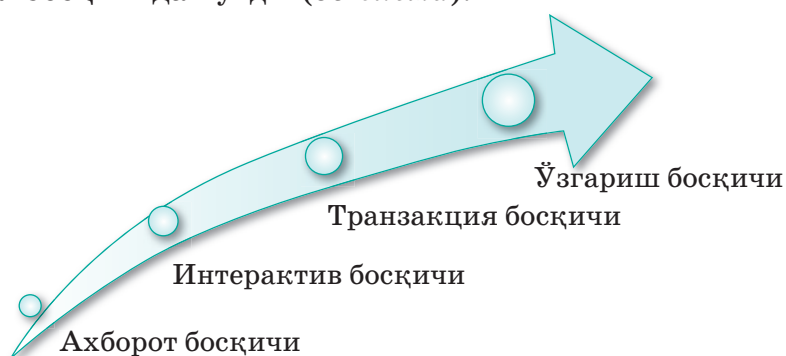
Электрон ҳукумат – бу ахборот технологиялари ёрдамида қисман мувофиқлаштиришни таъминловчи давлат ва фуқаролар, шунингдек давлат идоралари ўртасидаги ўзаро муносабатларнинг ягона механизми. Бу давлат идораларига навбатларни қисқартириш ва сертификатлар, лицензиялар, рухсатномалар ва бошқаларни беришни осонлаштириш ва тезлаштиришга имкон берадиган механизм. Электрон ҳукумат – давлат бошқарувининг электрон ҳужжатининг айланиши тизими бўлиб, бутун мамлакат бўйлаб бошқарув жараёнларини автоматлаштиришга асосланган, ҳамда бу давлат бошқаруви самарадорлигини сезиларли даражада оширишга ва жамиятнинг ҳар бир аъзоси учун ижтимоий алоқа харажатларини камайтиришга хизмат қилади.

Бошқача айтганда, электрон ҳукумат бу лицензияни рўйхатдан ўтказиш учун ИИН керак бўладиган, коммунал тўловлар ва жарималарни онлайн тўлаш, маълумотномалар олиш учун «Фуқаролар учун ҳукумат» ига фақатгина шахсий гувоҳномаси талаб қилинади, ўз бизнесингизни рўйхатдан шахсан ўтказиш

ёки электрон ҳукумат порталида 10–15 дақиқа ичида маълумот олиш имкони, фарзандларни исталган вақтда бола боғчасининг навбатини текшириш, мобил телефондан манзил маълумотномасини олиш ва шу каби кўплаб вазиятларни бошқаради.

Қозоғистон Республикасида электрон ҳукумати қандай ривожланмоқда?

Электрон ҳукумат қуриш ғояси Элбошига тегишли, деярли тўққиз йил олдин эълон қилинган эди. Шу вақт ичида электрон ҳукуматни шакллантириш ва ривожлантиришнинг **тўртта глобал босқичидан** ўтди (35-схема):



36-схема. Электрон ҳукуматнинг ташкил топиши ва ривожланишининг фундаментал тўрт босқичи

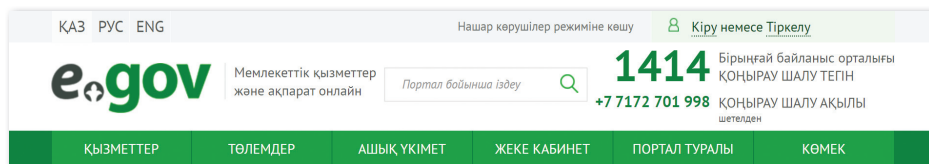
Ахборот босқичи. Шу босқич даврида электрон ҳукумат портали ишга туширилди ва маълумотлар билан тўлдирилди. Давлат идоралари, уларнинг иши ва аҳолига кўрсатадиган хизматлари ҳақида маълумотлар пайдо бўлди.

Интерактив босқич – порталда биринчи электрон хизматларнинг тақдим этилиши билан эсда қолди. Ушбу давр мобайнида портал фойдаланувчилари навбатда вақт сарфламасдан, турли муассасалардан сертификат олишлари, уйдан чиқмасдан турли давлат органига сўров юбориш ва унинг ҳолатини кузатишлари мумкин эди.

Транзакция босқичи. Фуқаролар давлат божлари, йиғимлар, жарималар ва коммунал тўловларни тўлаш имконига эга бўлди.

Ўзгариш босқичи. Асосий мақсад фуқароларга тезкор хизмат кўрсатиш бўлди. Ушбу мақсадга эришиш учун интерактив ва транзакцион хизматлар қозоғистонликлар учун алоҳида аҳамиятга эга бўлган бир қатор хизматларга бирлаштирилган.

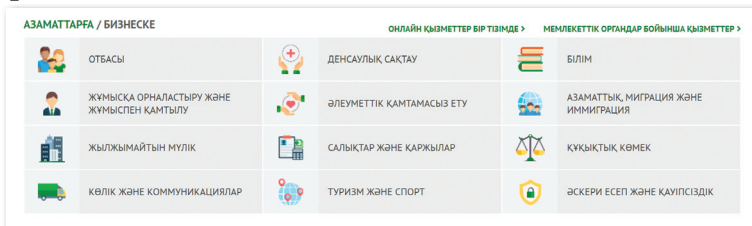
egov.kz – давлат ҳокимияти ва бошқаруви органларининг ахборот-коммуникация инновациялар орқали мамлакат аҳолиси билан ўзаро муносабатини енгилаштириш учун тайёрланган Қозоғистон Республикаси Ҳукуматининг прогрессив қурилмасидан иборат бўлган портал (162-расм).



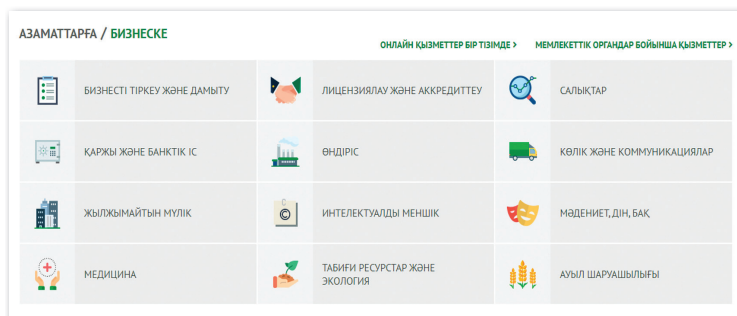
162-расм. e.gov.kz электрон ҳукуматининг портали

Масофавий портал хизматлари шубҳасиз афзалликларга эга, масалан (163–164-расмлар):

- бизнес ва фуқароларнинг самарадорлигини қўллаб-қувватлаш;
- республика раҳбарияти ва бошқарувидаги одамларнинг фаоллиги ошгани;
- одамларнинг технологик саводхонлигининг ошиши;
- ҳар бир инсоннинг имконияти кенгайганлиги;
- демократик жараёнларни такомиллаштириш;
- кам ҳаражатли маъмурият;
- Қозоғистон ҳукуматининг халқ олдидаги жавобгарлигини ошириш.



163-расм. Фуқаролар учун хизмат турлари



164-расм. Бизнес учун хизмат турлари

Порталнинг асосий афзаллиги Қозоғистон Республикаси ҳокимиятига тўғридан-тўғри кириш ҳисобланади. Виртуал хизматлар мамлакатнинг исталган олис бурчагидан турли операцияларни, жумладан тўловларни ўтказиш имкониятини беради. Давлат тартиблари анча шаффоф бўлиб, бошқарув самарадорлигини сезиларли даражада оширади, деб тахмин қилинади.

Шу жумладан ҳукумат веб-сайтида кўпгина вазифалар мавжуд, улар қуйидагилар (165-расм):

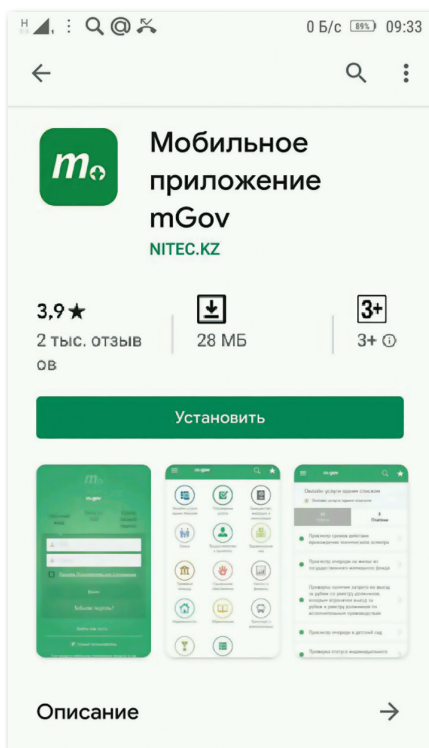


165-расм. Электрон ҳукумат сайтида хизматларнинг турлари

Ўзаро мобил ҳамкорлик

Бугунги кунда мобил версия кўплаб мамлакатларда мавжуд: Россия, АҚШ, Туркия, Буюк Британия, Чехия ва бошқалар.

Илова рус ва қозоқ тилларида iOS ва Android смартфонларида мавжуд. Мобил телефонингиздан, мол-мулк мавжудлиги ва манзилингиз, шунингдек судланмаганлигингиз ҳақида маълумотнома чиқариб олишингиз мумкин. Ресурсда оммавий ахборот воситалари орқали хизмат кўрсатувчи telegram бот пайдо бўлди (166-расм).



166-расм. Электрон ҳукуматнинг мобил иловаси

Агар mobil версия ишлатилса, сизнинг телефонингизни ИИН га боғлиқлиги аккаунт орқали ёки ҳар қандай ХХКМ (ЦОН) бўлимига мурожаат қилганда амалга оширилади. Бир марталик код учун мавжуд бўлган хусусиятлар орасида қуйидаги маълумотларни олишингиз мумкин (167-расм):

1. Кўчмас мулкнинг йўқлиги (мавжудлиги) тўғрисидаги гувоҳномани бериш.
2. Жисмоний шахслар учун кўчмас мулкка бўлган ҳуқуқларни рўйхатга олиш ва тугатиш тўғрисидаги гувоҳномаларни бериш.
3. Кўчар мулк гаровини рўйхатга олиш реестридан кўчирма бериш.
4. «Юридик шахслар» давлат маълумотлар базасидан сертификатлар бериш.
5. Такрорий гувоҳномалар ёки фуқароликни расмийлаштириш гувоҳномаларини бериш (гувоҳномалар олиш бўйича).
6. Кўчмас мулк ва унинг техник хусусиятларига рўйхатга олинган ҳуқуқлар сертификатларини олиш.

7. Рўйхатдан ўтказувчи орган томонидан тасдиқланган рўйхатга олиш ҳужжатларининг нусхаларини, шу жумладан кўчмас мулк объектларининг режасини (схемаларини) бериш.
8. Кўчмас мулк эгаси (ҳуқуқ эгаси) ҳақидаги маълумотларни ўз ичига олган техник паспортга илова бериш.
9. Кўчмас мулк учун ном ҳужжат дубликат олиш.
10. Кўчмас мулк объектларининг техник паспортини бериш.
11. Кўчмайдиган объектларнинг техник паспортининг дубликатини чиқариш.
12. Уйга шифокор чақириш (login/парол қисмида).
13. Шифокор билан учрашув қилинг (фойдаланувчи номи / парол бўлимида).
14. Arxiv маълумотларини олиш.
15. Ҳарбий хизмат гувоҳномаси (фойдаланувчи номи/пароли бўйича).
16. Имтиёзларга эга бўлган шахслар (иккинчи жаҳон уруши қатнашчилари, Чернобил ҳалокатини иштирокчилари, аскар-интернационалистлар) томонидан сертификатларни олиш (логин/парол қисмида).
17. Бирламчи соғлиқни сақлашни таъминловчи тиббий ташкилотга бириктириш.
18. Давлат хизматчилари, бўш турган маъмурий давлат лавозимига талабгорлар ва ҳуқуқни муҳофаза қилиш хизматига биринчи марта кираётган фуқароларни тестдан ўтказиш (логин/парол бўйича).
19. Судланмаганлиги ҳақида гувоҳнома.

167-расм. Ягона қўнғироқ маркази

Алоқа маркази ходимлари юзага келган ҳар қандай муаммоларни муваффақиятли ҳал этишлари мумкин. Муаммо зудлик билан қайта ишланади ва ходим жавоб беради. Қозоғистон фуқароси «Feedback» (Қайта алоқа), «Call center» хизмати, ёки 1414 телефон рақамларидан фойдаланиши мумкин (167-расм).

Саволларга жавоб берамиз

1. Электрон ҳукумат нима ва нима учун яратилган?
2. Қозоғистон Республикасида электрон ҳукумат қандай ривожланмоқда?
3. Электрон ҳукуматни шакллантириш ва ривожлантиришнинг қандай глобал босқичларини биласиз?
4. egov.kz порталининг асосий мақсади нима?
5. Масофадан фойдаланиш режимида порталда қандай хизматлар кўрсатилади?
6. Фуқаролар учун хизмат турлари қандай?
7. Бизнес хизмат турлари қандай?
8. Mobil иловалар ёрдамида қандай хизматлар амалга оширилади?

Ўйланамиз ва муҳокама қиламиз

1. Қозоғистон Республикаси ҳукуматига тўғридан-тўғри кириш воситаси сифатида яратилган электрон ҳукуматнинг асосий ғояси нима?
2. Фуқаролар учун электрон ҳукуматдан доимий ва тўғри фойдаланиш қанчалик фойдали?

Таҳлил қиламиз ва таққослаймиз


Электрон ҳукуматнинг шаклланиши ва ривожланишининг тўртта асосий босқичининг ўзига хос хусусиятларини таҳлил қилинг ва солиштиринг.

Электрон ҳукуматни шакллантириш ва ривожлантиришнинг тўртта глобал босқичи	Хусусиятлари
Ахборот босқичи	
Интерфаол босқич	
Битим босқичи	
Трансформацион босқичи	

Инфографикадан фойдаланиб «egov дан фойдаланиш қанчалик самарали?», электрон ҳукумат порталнинг вазифалари ҳақида ёзинг.



1-топшириқ. Электрон ҳукумат порталида рўйхатдан ўтиш

1. Ихтиёрий браузерда *egov.kz*. сайтга кириш учун фойдаланинг.
2. Очилган ойнанинг ўнг бурчагида жойлашган  Киру немесе Тіркеу тугмасини босинг.
3. Рўйхатдан ўтиш формасини танланг ва **Зарегистрироваться через ЭЦП** босинг.

“ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҮКІМЕТ” ВЕБ-ПОРТАЛЫН ҚОЛДАНУ ҚҰҚЫҚТАРЫ ТУРАЛЫ КЕЛІСІМ

1. Тіркеу түрін таңдау 2. Тіркеу

1 Жалпы ереже

1.1. Осы Пайдаланушылық келісім (бұдан әрі - Келісім) «электрондық үкімет» веб-порталының және оның құраушыларының, Иесі, Әкімшісі және Пайдаланушысы арасындағы өзара бейбанысты реттейді.

1.2. Осы Келісімде келесі түсініктер пайдаланылады:

- 1) «электрондық үкімет» веб-порталы (бұдан әрі - Портал) – барлық шоғырландырылған үкіметтік ақпаратқа және электрондық нысанда көрсетілетін мемлекеттік қызметтерге қолжетімділіктің бірінші терезесін құрайтын ақпараттық күйі;
- 2) Порталдың құраушылары – жекелеген электрондық қызметтер, ақпарат және (немесе) сервистерді ұсынуға мамандандырылған Порталдың бейнесі;
- 3) электрондық қызмет (бұдан әрі - Қызмет) – ақпараттық, технологияларды қолданумен ақпараттық, интерактивтік және технологиялық қызметтерді және және басқа да түрлердегі қызмет.

Қолданушы аталмыш Келісімнің барлық тармақтарымен танысқанын және сөзсіз оларды қабылдайтынын растайды.

Жеке тұлға Заңды тұлға

ЭЦҚ АРҚЫЛЫ ТІРКЕЛУ

Берілген Тіркеу түрі Сізге тұрақты қолданушы мәртебесін береді. Сіз шектеусіз электрондық үкімет порталының қызметтері және қызмет көрсетулерімен қолдана аласыз.

4. Кейинги саҳифага ўтганингиздан сўнг парол яратинг, икки марта ёзинг ва электрон почта манзилингизни киритинг. **Выбрать сертификат** тугмачасини босинг.

ЭЦҚ АРҚЫЛЫ ТІРКЕЛУ

1. Тіркеу түрін таңдау **2. Тіркеу**

Электрондық цифрлық қол таңбасы (ЭЦҚ) бар тіркеу

Жасырын сөз ойлап табыңыз Кем дегенде 8 символ, бірақ 30 символдан артық емес

Жасырын сөз екі жоғары регистрдағы және екі төменгі регистрдағы латын әріптерінің және сандардың қисындастыруларынан болуы қажет. Жасырын сөз кем дегенде 8 символдан құралуы, бірақ 30 символдан артық болмауы тиіс.

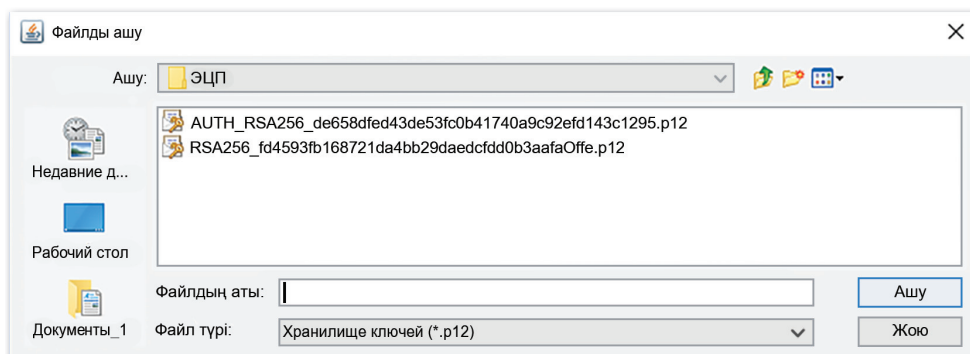
Жасырын сөзді қайталаңыз

Электрондық пошта

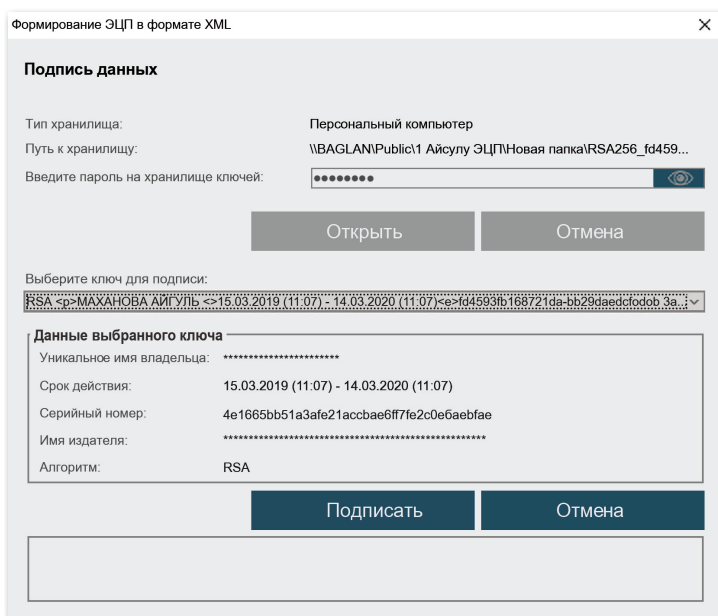
СЕРТИФИКАТТЫ ТАҢДАҢЫЗ

Барлық жолдарды міндетті түрде толтыру қажет

5. Рўйхатдан ўтиш ва имзолаш учун RSA файлини танлаш учун рақамли имзо сертификатлар жойлашган ўрнини кўрсатинг.




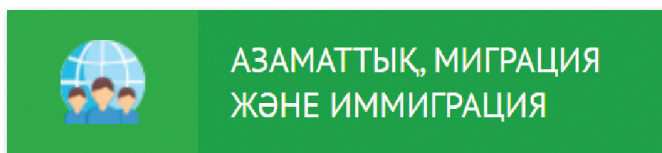
6. Очилган ойнада паролни киритинг ва **Подписать** тугмачасини босинг.



7. egov.kz сайтидан рўйхатдан ўтиш яқунланди.

2-топшириқ. ИИН ҳақида маълумот олиш




1. Ихтиёрий браузердан *egov.kz* сайтга кириш.
2. Очилган ойнанинг юқори ўнг бурчагида жойлашган  [Кіру](#) немесе [Тіркелу](#) тугмачани босинг.
3. Порталга кириш учун ЭЦП дан фойдаланинг.
4. **Гражданство, миграция и иммиграция** хизматини танланг.



5. Очилган ойнада **Получение сведения об ИИН** га босинг, кейин эса **Заказать услугу онлайн** ни танланг.

ҚР ПАСПОРТЫ ЖӘНЕ ЖЕКЕ КҮӘЛІГІ

ҚЫЗМЕТТЕР (6)

-  Атың, тегің, әкесінің атын өзгерту туралы куәлікті қайталап алуға өтініш беру
-  Паспорт, жеке куәлік алу
-  ЖСН туралы мәліметтер алу

6. Құйидағи ойнада ўз маълумотларингизни тўлдириг **Фамилию, Имя, Отчество, Дату рождения, Номер документа** ва **Отправить запрос** кнопкасини босинг.

ЖСН туралы мәлімет алу

Тегі * :

Аты * :

Әкесінің аты * :

Туған күні * :

Маңызды құжат нөмірі * :

Ескерту: «Маңызды құжат нөмірі» деген жолға Сіз жеке басыңызды куәландыратын кез келген құжат нөмірін енгізе аласыз (Туу туралы куәлік, ҚР азаматының телқұжаты, жеке куәлік).
«Маңызды құжат нөмірі» деген жолға құжат нөмірін енгізген кезде, оны толық енгізу қажет. Мысалы, N07614289, A0785412.
Мәліметтері енгізілген тұлғаның жасы 16-ға толмаған жағдайда, Мемлекеттік деректер қорында ЖСН туралы мәлімет болмайды. Себебі көпелетке толмаған тұлғалар туралы деректер 2007 жылдың 1 шілдесінен бастап сақталады.

7. **Отправить запрос** тугмачаси босилгач, ойнаниг құйи қисмида **Ваш индивидуальный идентификационный номер** пайдо бўлади.

Сіздің жеке сәйкестендіру нөміріңіз: *****

8. **ИИН** олиш бўйича иш яқунланди.

Фикрларни баҳам кўраимиз

Қозоғистонда электрон ҳукумат ғояси қандай пайдо бўлди ва электрон ҳукуматда маълумотлар қандай ҳимояланган? Бу саволларга ўзингиз қўшимча маълумот манбаларидан жавоб топинг ва ўз фикрингизни синфдошларингиз билан ўртоқлашинг.

ЖАМЛОВЧИ БАҲОЛАШ УЧУН НАМУНАВИЙ ВАЗИФАЛАР

1. Қозоғистон иқтисодиётининг ривожланиш суръатини тезлаштириш ва фуқароларимизнинг ҳаёт сифатини яхшилаш жараёни:

- A) рақамлаштириш
- B) ривожлантириш
- C) ахборотлаштириш
- D) компьютерлаштириш
- E) технологиялаштириш

2. Мослаштиринг:

- | | |
|--|--|
| 1. Иқтисодиёт тармоқларини рақамлаштириш | A) бизнес, илм-фан ва ҳукумат ўртасидаги кучли алоқалар билан технологик тадбиркорликни ривожлантириш |
| 2. Рақамли давлатга ўтиш | B) ўзгартириш, ижодий жамият яратиш ва янги ҳақиқатга ўтиш, шу жумладан – билим иқтисодиёти |
| 3. Рақамли Ипак йўлини амалга ошириш | C) аҳоли ва тадбиркорлик субъектларига ўз эҳтиёжларини олдиндан тахмин қилиш билан хизмат кўрсатиш учун Давлат инфра-тузилмасини реконструкция қилиш |
| 4. Инсон капиталининг ривожланиши | D) тезкор ва хавфсиз маълумотларни узатиш, сақлаш ва қайта ишлаш инфратузилмасини ривожлантириш |
| 5. Инновацион экотизимни яратиш | E) Қозоғистон Республикаси иқтисодиётининг анъанавий тармоқларини меҳнат унумдорлигини ошириш ва капитализация ўсишига ёрдам берувчи илғор технологиялар ва имкониятлардан фойдаланиб қайтариш |

3. Нуқталар ўрнини тўлдириг:

Blockchain-занжирининг икки тури мавжуд: ... (1) ва ... (2).

4. Blockchain нима?

- A) блоклар рўйхати
- B) блоклар миқдори
- C) блоклар тузилиши
- D) блокларнинг боши
- E) блокларнинг сифати

5. **Blockchain** технологияси уч афзалликлари:
- A) хавфсизлик, ошкоралик ва хавфсизлик
 - B) хавфсизлик, ишончлилик, оддийлик
 - C) ошкоралик, хавфсизлик, ишончлилик
 - D) соддалик, мустаҳкамлик, ошкоралик
 - E) ҳимоя, ишончлилиги, хавфсизлик
6. Патент ҳуқуқи институти объектлари (3 та тўғри жавоб):
- A) Ихтиро
 - B) Фойдали моделлар
 - C) Саноат намуналари
 - D) Товар номлари
 - E) Товар белгилари
7. Қозоғистонда электрон рақамли имзо (ЭЦП) қайси йилда жорий этилган?
- A) 2008
 - B) 2018
 - C) 2009
 - D) 2010
 - E) 1998
8. Нуқталар ўрнини тўлдилинг:
Гувоҳнома ... (1) – сўровларни имзолаш ва гувоҳнома... (2) – порталда аутентификация қилиш учун.
9. Электрон ҳуқумат шаклланиши ва ривожланишининг тўртта **fundamental** босқичини кўрсатинг (1 дан ортиқ жавоб):
- A) Маълумотли
 - B) Интерактив
 - C) Транзакция
 - D) Ўзгарувчан
 - E) Солиштирмали
10. Нуқталар ўрнини тўлдилинг:
... (1) давлат – ... (2) давлат ва ўртасидаги ўзаро таъсир механизми ... (3), шунингдек деб ... (4) органлари, ахборот технологиялари орқали қисман изчил таъминлаш.

6-БЎЛИМ БЎЙИЧА ХУЛОСА

Рақамли саводхонлик бўлимида сизни «рақамлаштириш», «инфратузилма», «рақамли», «электрон тижорат», «молиявий технология», «интеллектуал мулк», «patent ҳуқуқи», «ахборот манбалари», «муаллифлик», «Bigdata», «махфий маълумотлар», «савдо сири», «электрон рақамли имзо», «гувоҳнома», «шахсини тасдиқловчи ҳужжат», «электрон ҳужжат», «электрон ҳукумат» тушунчалари билан таништирдик ва уларни қўллаш мақсадини тушунтириб ўтдик. Биз Қозоғистон рақамлаштириш беш асосий йўналишлари ва уларнинг вазифаларини очиб бердик, Қозоғистонда рақамлаштириш жараёнида жорий тенденциялари, шу жумладан, Bigdata ва Blockchain технологиялари, унинг мақсади ва операциялари, мақсади, афзалликлари ва Blockchain технологиясининг камчиликлари. Замонавий дунёда мавжуд ахборот билан боғлиқ шарт – шароитлар ва бутун тизими билан Қозоғистон Республикаси ҳуқуқий ҳужжатлар боғлиқлигини талаб қилади ва ахборот муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини шакллантириш учун кенг қамровли ёндашув зарурлигини аниқлайди. Шунинг учун Қозоғистон Республикасининг ахборотлаштириш ва ахборотни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун ҳужжатлари билан танишдик. Порталда электрон рақамли имзодан фойдаланишнинг афзалликлари, сертификат олиш тартибини қисқача тушунтириб бердик. Уларда электрон ҳукуматнинг аҳамияти ва унинг зарурлиги, Қозоғистон Республикасида электрон ҳукуматнинг ривожланиш босқичлари, егов электрон *egov.kz* ва порталда масофадан фойдаланиш режимида хизматлар. Ушбу бўлимда аҳамияти Қозоғистонда рақамлаштириш реал жараёнлар билан танишиш учун эмас, мақсад ва Blockchain технология фаолият тамойиллари, рақамли имзо ва сертификат, е – ҳукумат портали вазифалари, ва е – ҳукумат порталида хизматларнинг тўлиқ спектрини олиш учун е – рақамли имзо фойдаланиш ўргатдик.

Глоссарий

Қозоғистонда рақамлаштириш – Қозоғистон иқтисодиётининг ривожланиш суръатини жадаллаштириш ва фуқароларимизнинг ҳаёт сифатини яхшилаш учун мўлжалланган жараён.

Иқтисодиёт тармоқларини рақамлаштириш – меҳнат унумдорлигини ошириш ва капитализация ўсишига ёрдам берувчи илғор технологиялар ва имкониятлардан фойдаланиб Қозғистон Республикаси иқтисодиётининг анъанавий тармоқларига даромад яратиш.

Рақамли давлатга ўтиш – давлатнинг *infra*-тузилмасини қайта қуриш аҳоли ва тадбиркорлик субъектларига ўз эҳтиёжларини олдиндан прогноз қилган ҳолда хизмат кўрсатиш.

Рақамли ипак йўлини амалга ошириш – маълумотларни узатиш, сақлаш ва қайта ишлаш учун юқори тезликда ва хавфсиз инфратузилмани ривожлантириш.

Инсон капиталининг ривожланиши – бу ижодий жамиятни яратиш ва янги ҳақиқатга-билимлар иқтисодиётига ўтишни ўз ичига олган ўзгаришдир.

Инновацион экотизимни яратиш – бизнес, фан ва давлат билан мустаҳкам алоқаларга эга бўлган технологик тадбиркорликни ривожлантириш ҳамда янгиликларни жорий этиш учун шарт-шароитлар яратишдир.

Bigdata («Катта ҳажмдаги маълумотлар») – маълумотлар базалари билан ишлашга анъанавий ёндашишда унумли фойдаланиб бўлмайдиган катта ҳажмдаги ахборотларни сақлаш, ташкил этиш ва ўрганиш усуллари.

Блокчейн – маълумотларни сақлаш технологияси.

Smartcity («Ақлли шаҳар») – шаҳар мулки ва шаҳар томонидан кўрсатиладиган хизматларни бошқариш тушунчаси. Блоклар-криптографик шаклда тақдим этилган тизим ичидаги битимлар ва шартномалар ҳақидаги маълумотлар. Барча блоклар занжирда боғланган.

Ахборотни ҳуқуқий ҳимоя қилиш махсус қонунлар, бошқа низомлар, қоидалар, тартиблар ва ахборотни ҳуқуқий асосда ҳимоя қилишни таъминловчи чора-тадбирларни назарда тутати.

Ахборотни муҳофаза қилиш – фойдаланувчини ахборот билан таъминлаш тартибини ўрнатиш (жойлашган жойи, вақти, масъул мансабдор шахслар, шунингдек фойдаланувчиларнинг ахборотдан фойдаланиш шартларини таъминлаш учун зарур тартиблар кўрсатилган).

Савдо сир – чекланган кириш билан махфий ахборот тури ҳисобланади.

Интеллектуал мулк – интеллектуал ва ижодий фаолият натижаларига, шунингдек, уларга тенглаштирилган бошқа объектларга ҳам шахсий, ҳам мулкый характердаги мутлақ ҳуқуқлар мажмуи бўлиб, унинг муайян рўйхати қонун билан белгиланади.

Электрон рақамли имзо (ЭЦП) – бу электрон ҳужжатга худди ҳужжат қоғозда имзо ва скретч муҳри билан бир хил юридик куч бериш учун ишлатиладиган қўлёзма имзонинг аналогидир.

Рўйхатга олиш гувоҳномаси – сертификатлаштириш маркази томонидан электрон рақамли имзонинг ушбу қонунда белгиланган талабларга мувофиқлигини тасдиқлаш учун берилган қоғоз ҳужжат ёки электрон ҳужжат.

Электрон ҳужжат – электрон рақамли шаклда ахборот тақдим этиладиган ва электрон рақамли имзо орқали тасдиқланган ҳужжат.

Электрон рақамли – имзонинг оммавий калити ҳар қандай шахс учун қулай бўлган ва электрон ҳужжатдаги электрон рақамли имзонинг ҳақиқийлигини тасдиқлаш учун мўлжалланган электрон рақамли белгилар кетма-кетлиги ҳисобланади.

Электрон рақамли – имзонинг хусусий калити-рўйхатга олиш гувоҳномаси эгасига маълум бўлган ва электрон рақамли имзо ёрдамида яратиш учун мўлжалланган электрон рақамли белгилар кетма-кетлиги электрон рақамли имзо воситалари.

Асосий сертификат – Сертификатлаш Бўлими томонидан берилган бошқа сертификатлар ҳақиқийлигини тасдиқловчи сертификатлаш органига тегишли сертификат.

RSA – сўровларни имзолаш учун ишлатилади.

AUTH_RSA – порталда аутентификациялаш.

Электрон ҳукумат – давлат органлари билан фуқароларнинг бир-бири билан ўзаро ҳамкорлигининг ягона механизми бўлиб, уларнинг ахборот технологиялари ёрдамида изчиллигини таъминлайди.

egov.kz – Қозоғистон Республикаси ҳукуматининг прогрессив тузилмаси бўлган электрон ҳукумат портали.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ручкин В.Н., Фулин В.А. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы; БХВ-Петербург – М., 2011. – 240 с.
2. Золотых Н.Ю. Введение в машинное обучение. Нижний Новгород. – 2012. – 92 с.
3. Тархов Д.А. Нейронные сети. Модели и алгоритмы. Книга 18; Радиотехника – М., 2012. – 256 с.
4. Шапиро Д.И. Виртуальная реальность и проблемы нейрокомпьютинга / Д.И. Шапиро. – М.: РФК «Имидж-Лаб», 2012. – 454 с.
5. Бабенко В.С. Виртуальная реальность. Толковый словарь терминов / В.С. Бабенко. – М.: Магадан, 2012. – 408 с.
6. Зозулевич Д.М. Машинная графика в автоматизированном проектировании / Д.М. Зозулевич. – М.: Машиностроение, 2017. – 240 с.
7. Ливенец М.А., Ярмахов Б.Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor. Академия мобильных приложений, 2016.
8. Frederick G., Lal R. Beginning Smartphone Web Development: Building Javascript, CSS, HTML and Ajax-Based Applications for iPhone, Android, Palm Pre, Blackberry, Windows Mobile and Nokia S60. – Apress, 2010. – 350 с.
9. Моррисон М. Создание игр для мобильных телефонов. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 494 с.
10. Зараменских Е.П. Интернет вещей. Исследования и область применения / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 188 с.
11. Валдайцев С.В., Молчанов Н.Н., Пецольдт К. Малое инновационное предпринимательство. Учебное пособие; Проспект – М., 2016. – 538 с.
12. Ястребов О.А., Шмелева С.В. Правовые основы информатизации в Республике Казахстан // Теория и практика общественного развития, 2015, № 13, 82–87 с.
13. Симонян Д.Ф. Основные проблемы и направления информатизации муниципального управления // Журнал «Актуальные вопросы экономических наук», Выпуск № 15-1 / 2010, 186–193 с.
14. Бони Д. Руководство по Cisco IOS. Изд. Питер, Русская Редакция, 2008, 786 с.

Электрон манбалар

1. appinventor.mit.edu
2. city3d.kz
3. 3dpanorama.spb.ru
4. egov.kz
5. adilet.gov.kz
6. www.netacad.com

Мундарижа

Кириш.....	4
1-бўлим. Сунъий интеллект	5
1–2-§. Сунъий интеллект	6
3–4-§. Содда нейрон моделини яратиш. Амалиёт	14
5–6-§. Сунъий интеллектнинг қўлланиш соҳалари.....	18
7–8-§. Сунъий интеллектнинг қўлланиш соҳалари. Амалиёт	26
9–10-§. Сунъий интеллектни лойиҳалаш.....	30
11–12-§. Сунъий интеллектни лойиҳалаш. Амалиёт	34
13–14-§. Сунъий интеллектни ривожлантиришда «Ўқитувчи билан ўрганиш» методининг қўлланиш соҳалари	40
15–16-§. Сунъий интеллектни ривожлантиришда «Ўқитувчи билан ўрганиш» методининг қўлланиш соҳалари. Амалиёт.....	46
Жамловчи баҳолаш учун вазифаларнинг намуналари	50
1-бўлим бўйича хулоса	52
2-бўлим. 3D лойиҳалаштириш	53
17–18-§. Виртуал ва қўшимча ҳақиқат	54
19–20-§. Одам ва виртуал ҳақиқат	62
21–22-§. 3D панорама ва виртуал саёҳат.....	65
23–24-§. 3D панорамани (виртуал саёҳат) ишлаб чиқиш. Амалиёт.....	71
25–26-§. 3D панорамани яратиш. Амалиёт	77
Жамловчи баҳолаш учун вазифаларнинг намуналари	82
2-бўлим бўйича хулоса	84
3-бўлим. Аппаратли таъминот	85
27–28-§. Виртуал машиналар	86
29–30-§. Мобил қурилмаларнинг таснифи	91
31–32-§. Виртуал машина яратиш. Амалиёт	100
Жамловчи баҳолаш учун вазифаларнинг намуналари	104
3-бўлим бўйича хулоса	106
4-бўлим. Интернет буюмлари	107
33–34-§. «Интернет буюмлари» нима?	108
35–36-§. Интернет нарсаларининг келажаги	119
37–38-§. Мобил илова яратиш. Мобил илова учун интерфейс яратиш.....	124
39–40-§. Мобил иловани ишлаб чиқиш.....	136
41–42-§. Яратилган мобил иловани ўрнатиш	145
43–44-§. «Расм чизиш» иловаси. Амалиёт	153

45–46-§. «Миллий асбоблар» иловаси. Амалиёт	156
47–48-§. Ақлли уй.....	159
49–50-§. Ақлли уй лойиҳасини ишлаб чиқиш. Амалиёт	169
Жамловчи баҳолаш учун вазифаларнинг намуналари	179
4-бўлим бўйича хулоса	181
5-бўлим. IT Startup	183
51-§. Startup тушунчаси. Ўз Startup ини қандай ишга тушириш мумкин?	184
52-§. Crowdfunding платформаларнинг ишлаш қонунияти	189
53–54-§. Лойиҳани олға суриш	194
55-§. IT Startup ва реклама	200
56-§. Маркетинг реклама (инфографика)сини яратиш. Амалиёт.....	211
Жамловчи баҳолаш учун вазифаларнинг намуналари	215
5-бўлим бўйича хулоса	217
6-бўлим. Рақамли саводхонлик.....	219
57–58-§. Қозоғистонда рақамлаштириш	220
59–60-§. Blockchain технологияси.....	226
61–62-§. Ахборотни ҳуқуқий ҳимоялаш	231
63–64-§. Электрон рақамли имзо ва сертификат	237
65–66-§. Электрон рақамли имзо ва сертификатни қўллаш. Амалиёт.....	245
67–68-§. Электрон ҳукумат	252
Жамловчи баҳолаш учун вазифаларнинг намуналари	263
6-бўлим бўйича хулоса	265
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	268

Оқулық басылым

**Гүлназ Ибрагимқызы Салғараева
Жұлдыз Болатханқызы Базаева
Айгүл Сейсенбайқызы Маханова**

ИНФОРМАТИКА

Жалпы білім беретін мектептің
жаратылыстану-математикалық
бағытының 11-сыныбына арналған оқулық

(өзбек тілінде)

Бас редакторы	Қ.Қараева
Редакторы	А.Бақтығалиева
Техникалық редакторы	В.Бондарев
Көркемдеуші редакторы	Е.Мельникова
Бильд редакторы	Ш.Есенкулова
Суретші-безендіруші	О.Подопригора
Мұқабаның дизайны	В.Бондарев, О.Подопригора
Мәтінін өзбек тіліне аударғандар	У.Ибрагимова, Н.Ибрагимова
Өзбек тіліндегі мәтінін беттеген	Г.Өтенова

«Арман-ПВ»
Алматы қ., Ақсай-1А м/а, 28Б үй.
тел.: 8 (727) 316-06-30, 316-06-31. E-mail: info@arman-pv.kz

«Жазушы» баспасы
050009, Алматы қ., Абай даңғылы, 143.
тел. (727) 394 41 55; факс: (727) 394 41 64.
e-mail: zhazushi@mail.ru

ИБ №7472

Басуға 20.08.2020 ж. қол қойылды. Пішімі 70×100 ¹/₁₆.
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «ММ Мектептік». Офсеттік басылыс.
Баспа табағы 17,0. Шартты баспа табағы 22,1.
Таралымы 4000 дана. Тапсырыс №

ISBN 978-601-200-718-3

