

Р. А. Қадирқулов, А. Д. Рисқулбекова

ИНФОРМАТИКА

Умумтаълим мактабларининг
7-синфи учун дарслик

“Алматыкітап” – “Жазушы”
2017

Шартли белгилар:

- | | | | |
|---|--------------------|---|-------------------|
|  | – бажариш |  | – янги билим |
|  | – амалий машғулот |  | – фикрланг |
|  | – қўшимча маълумот |  | – таҳлил |
|  | – саволлар |  | – умумлаштириш |
|  | – топшириқ |  | – баҳолаш |
|  | – қўлаб кўринг |  | – эътибор беринг! |

Қадирқулов Р. А., Рисқулбекова А. Д.

Информатика: Умумтаълим мактабларининг 7-синф ўқувчилари учун дарслик. Қадирқулов Р.А., Рисқулбекова А. Д. – Алмати: “Алматыкітап” – “Жазушы”, 2017. – 188 бет; расмли.

КИРИШ

Қадрли болалар!

Мазкур дарслик сизга кундаликдаги ҳаётингизда ахборот-коммуникация технологияси (АКТ) қуролларидан фойдаланишнинг турли шикони-ятларини ўрганишда ёрдамлашади.

Дарслик ёрдамида ўқув йили давомида компьютер мосламалари, компьютер тармоқлари, ахборотни тавсия этиш ва ўлчаш, электрон жадваллар билан ишлаш ҳамда моделлаш, объектга мўлжалланган дастурлаш муҳитида алгоритмлар билан дастурлаш асосларини ўрганиш, уч ўлчамли моделларни тузиш усуллари билан танишасиз.

Танқидий таърифи назардан фикрлашни ривожлантириш мақсадида дарсликнинг барча босқичлари Блум таксономиясининг кенг тарқалган босқичларига асосланиб тузилган. Дарслик билан ишлаш давомида берилган назарий ва амалий материалларни билиш ва тушуниш ҳамда фойдалана олишни эгаллаш мумкин. Шунингдек таҳлил босқичида берилган материални чуқур тушуниб тадқиқ этиш, умумлаштириш босқичида фикр юритган ҳолда ўз ғоялари ёки намуна лойиҳаларингизни тавсия этишни ўрганасиз, баҳолаш босқичида берилган ўқув материалларининг информатика соҳасида ва кундалик турмушда фойдаланишнинг аҳамиятини билиб оласиз. Дарсликни эгаллаш сиз учун осон бўлиши учун ҳар бир мавзу спираль билим системаи бўйича оддийдан мураккабга алмашиб туради. Берилган амалий топшириқлар дарслик билан бирга ҳамда мустақил бажариш учун қулай тарзда тузилган. Шу билан бир қаторда дарсликдаги мавзулар 8-синфда ҳам давом этади. Масалан, биз сиз билан мазкур ўқув йилида электрон жадваллар билан ишлашнинг содда усуллари ўрганасиз, худди шу иш 8-синфда мураккаб турда давом эттирилади.

Дарслик билан ишлаш жараёнида қуйида кўрсатилган малакалар ёрдам беради:

- дарсликда берилган назарий материаллар ва амалий ишларни таҳлил қилиш, умумлаштириш ҳамда баҳолаш асосида берилган топшириқлар гуруҳлар ва жуфтликда «лойиҳалаш» ишларини бажариш;
- ахборот жараёнларининг жамиятдаги ролини тушуниш ва унга танқидий баҳо бериш;
- ахборот технологияларини одам фаолиятининг турли соҳаларида фойдаланиш муаммоларини тушуниб, аниқлаш;
- ахборот технологияларини кундалик турмушда, ўқиш ва келгусидаги меҳнат фаолиятида унумли фойдалана олиш;
- таҳлил, мавҳумлик, моделлаш ва дастурлаш топшириқларини ечиш;
- ахборот маданиятини шакллантириш;
- технологик илмий тилни эгаллаб, фан юзасида тил малакасини ривожлантира олиш.

Сизга омад тилаймиз!

АХБОРОТ ЎЛЧОВ БИРЛИКЛАРИ

1.1.

Ахборотнинг бир ўлчов бирлигини навбатдаги ўлчов бирлигига қандай алмаштириш мумкин?

Фикрланг

- Ахборот одам ҳаётида қандай аҳамиятга эга?
- Кундалик турмушда тез-тез қўлланадиган қандай катталикларни (масса, вақт, узунлик каби) айта оласиз?
- Улар қандай ўлчов бирликлари билан ўлчанади?
- Ахборот нима учун ўлчанади?

Янги билим

Ахборотни сақлаш ва узатиш учун уни ҳисоблаб, ўлчамини аниқлашни билиш керак. Ахборотни сақлаш ва узатишда унинг ўлчами – энг муҳим параметри. Биз матн ёзиш учун ҳарфлар, мусиқа ёзиш учун нота, сонларни ёзиш учун рақамлардан фойдаланамиз. **Компьютер – электрон машина.** Унинг «мяси» ҳарф, мусиқа ва сонларни бевосита қабул қила олмайди. У фақат электр сигналларини қабуллайди. Шунинг учун компьютердаги ахборотни электр сигналлари шаклидагина тасаввур қилиш мумкин. Компьютернинг хотирасида сақланувчи ахборотнинг барча турлари – сўзлар, сонлар, расмлар, компьютер ишини бошқарувчи дастурлари – ҳаммаси ҳам иккилик сонлар системаси турида ёзилади. Ахборотни компьютерга ёзиш учун компьютердаги ҳар бир белги (ҳарф, рақам, овоз ёки тасвир) сигналлар тилига ўтказилиши керак. Сигналнинг йўқ бўлиши 0 орқали, бор бўлишини эса 1 ёрдамида белгилаш қабул қилинган. Бу ерда «ноль» ва «бир» **бит** деб аталади. **Бит 0 ёки 1 каби икки қийматнинг биттасинигина қабул қила олади.** **Бит** ахборот ўлчашнинг энг кичик бирлиги ҳисобланади.

Бит – инглиз тилидаги «binary digit» – «иккилик рамз» деган қисқарган сўз. Ахборотни шу икки рамзнинг ёрдамида кодлаш, уларни сақлаш ва узатиш мосламаларининг ишини имкон қадар осонлаштиради.

Иккилик сонлар алифбосининг соддалиги унинг ҳисоблаш техникасининг кенг таралишига сабаб бўлди. Ахборот ўлчашнинг **сет-инги** бирлиги байт деб аталади. Бу ерда 1 байт 8 битга тенг. Одатда 1 байт ёрдамида бир рамз кодланади. Рамз – у ҳар қандай белги: ҳарф, рақам, тиниш белгиси ёки бўш жой. Масалан, «Ахборот» сўзи 7 байтдан иборат.

Хабарнинг ахборот ҳажми деб – хабарининг узунлиги, яъни хабарни ёзиш учун фойдаланилган рамзлар сонига айтилади.

Хабарнинг ахборот ҳажми – бит ёки байт билан ўлчанадиган унинг узунлиги.

1 бит = «0» ёки «1» сигнали

1 байт = 8 бит

1 Килобит (Кбт) = 1000 бит

1 Килобайт (Кб) = 1024 байт

1 Мегабайт (Мб) = 1024 Кб

1 Гигабайт (Гб) = 1024 Мб

1 Терабайт (Тб) = 1024 Гб

Ҳозирги кунда компьютернинг ахборотни қайта ишлаш имкониятини орттириш воситасида ахборот ҳажмини ўлчашнинг катта бирликлари ҳам фойдаланишга жорий этилди:

1 Петабайт (Пб) = 1024 Тбайт

1 Эксабайт (Эб) = 1024 Пбайт ўлчамлари ҳам қўллана бошлади.

Ахборотдан фойдаланишнинг маҳсулдорлигини орттириш учун уни узоққа узата олиш керак. **(1-расм)** Замонавий технологиялар катта ҳажмли ахборотни интернет тармоғи орқали узатишдан кенг фойдаланмоқда. **Ахборотни етказиш тезлиги** – вақт бирлигида юбориладиган бод билан ўлчанувчи ахборот сони.

1 бод = 1 бит/сония

Масалан, 120 Мб ахборотни 8 дақидада тармоқда юбориш учун:

120 Мб/8 дақиқа = 122880 Кбт/8дақиқа = 15360 Кбт/дақиқа = 15728640 байт/дақиқа = 262144 байт/сония = 262144 бод.

АХБОРОТ УЗАТИШНИНГ ҲАЖМИ



CD компакт-диск ≈ 700 Мбайт;



ҚТҲ қ диск ≈ 20 Гбайтдан юқори;



DVD компакт-диск ≈ 4,7 Гбайт;



Flash-хотира – 128 Мбайтдан бошлаб, 500 Гбайт ва ундан юқори бўлади.

1-сурет. Ақпаратт **сет** ас-малдаудың сыйымдылығы

Этибор беринг!

1-масала

2 Мб ахборот 40 Кбдан қанча марта катта?
 Фойдаланиладиган ахборот: 1 Мб = 1024 Кб. Магаранинг берилган шартларни қўйидагича ёзинг.

Берилди:

$$V_1 = 2 \text{ Мб}$$

$$V_2 = 40 \text{ Кб}$$

1 (марта)

Топиш керак: V_1 / V_2

Ечилиши:

$$1) V_1 = 2 \text{ Мб} = 2 \cdot 1024 \text{ Кб} = 2048 \text{ Кб}$$

$$2) V_1 / V_2 = 2048 \text{ Кб} / 40 \text{ Кб} = 51,2$$

Жавоби: 51 марта катта

2-масала

250 бетдан иборат китобнинг ҳажми 700 Мб компакт дискнинг қанча қисмини эгаллайди? (Китобнинг бир бетида тахминан 50 рамздан иборат 40 сатр бор.)

Фойдаланиладиган ахборот: 1 рамз = 1 байт, 1 Мб = 1024 Кб, 1 Кб = 1024 байт.

Берилди:

$$V_{\text{диск}} = 700 \text{ Мб}$$

$$V_{\text{китоб}} = 448 \text{ бет}$$

50 рамздан 40 сатр

Топиш керак: $V_{\text{китоб}} / V_{\text{диск}}$

Ечилиши:

$$1) V_{\text{китоб}} = 448 \cdot 64 \cdot 64 = 1835008 \text{ байт}$$

$$2) V_{\text{диск}} = 700 \text{ Мб} = 700 \cdot 1024 \cdot 1024 = 734003200 \text{ байт}$$

$$3) V_{\text{китоб}} / V_{\text{диск}} = 1835008 \text{ байт} / 734003200 \text{ байт} =$$

$$0,000681200007 \text{ (қисми)}$$

Жавоби: 0,0007 (қисми)

Қўлаб кўринг

1. Китоб 300 бет ва ҳар бир бетда 60 рамздан иборат 45 сатр бор. Шу китобнинг ҳажмини Кб ҳамда Мб ўлчамларида ифодаланг (1 рамз = 1 байт).
2. Аҳмаднинг қўлида ҳақиқатан 5 Гбайтлик қаттиқ диск бор. Аҳмад бу дискда ҳар бир бетида 50 сатрдан иборат, ҳар бир сатрида 40 рамз бўлган 400 бетлик китобнинг қанча электрон нусхасини сақлай олади? (1 рамз = 1 байт)
3. Тезкор хотиранинг ҳажми 512 Мб, қаттиқ дискнинг ҳажми эса 120 Гб. Қаттиқ дискнинг ҳажми тезкор хотирадан қанча марта ортиқ эканини топинг.
4. 5 Мб ахборотни 64 Кб/сония тезликда узатиш учун қанча вақт керак? 5 Гб учун-чи?



Қўшимча ахборот!

Халқаро IDC марказининг тадқиқотиға кўра бизнинг сайёрамизда умумий ишлатилган ва қўчилган информациялар миқдори 161эксабайтни ташкил этган. Бир йил ўтгач олиб борилган тадқиқотлар бу миқдорнинг 281 эксабайтни ташкил этганини аниқлади. Бу кўрсаткич сайёрмизнинг ҳар бир одами учун 45 ГБ ахборотдан тўғри келар экан.



Амалий машғулот

1-топшириқ

1. **Рабочий стол (Иш столи) «Компьютер»** белгисини икки марта босинг.
2. Пайдо бўлган дарчадаги дискни навбатма-навбат сичқоннинг ўнг томон тугмасини босиб, **«Свойства» («Хусусияти»)** буйруғини босиб, дискдаги ахборотларнинг ҳажмини аниқланг.
3. Дискнинг ҳажмини қўшиш орқали компьютердаги қаттиқ дискнинг умумий ҳажмини аниқланг (Гб ва Мб ларда).

2-топшириқ

1. Компьютерда «Мои документы» («Менинг ҳужжатларим») папкаси дан 1 матн, 1 муסיқа ва 1 расм файлини танланг.
2. Шу файлларнинг ахборот ҳажмини аниқлаб, таққосланг. Қайси файлнинг ҳажми катта, аниқланг, натижасини дафтарга ёзинг.
3. Унинг сабабини тадқиқ этинг.



Бажариш

Қўлингиздаги дарсликнинг бир бетини танлаб, ахборотнинг ўлчав бирликлари бўйича ҳисобланг (бит, байт, Кб).

Кундалик турмушда фойдаланиладиган ўлчов бирликларини қўлланилишига кўра тавсифланг, уларнинг аҳамиятини тушунтиринг.



Саволлар

1. Ахборотнинг энг кичик қисми қандай аталади?
2. Бит нима?
3. Ахборотни узатиш тезлиги нима?
4. Хабарнинг ахборот ҳажми деб нимага айтилади?
5. Ахборот узатувчиларнинг ҳажмдорлиги қандай аҳамиятга эга?
6. Ахборотни бир ўлчов бирликдан иккинчи ўлчов бирликка ўтказиш тартибини айтинг.
7. Турли манбалардаги (газета, журнал, китоб) ахборотнинг ўлчамларини аниқлаш усулини тушунтиринг.
8. Турли ўлчов бирликларининг орасида қандай ўзаро алоқа бор?



Топшириқ

1. 6 Мб ахборотни байт, Кбайтда ифодаланг.
2. Китобдаги 110 Мб ахборотни қанча «Информатика» сўзи билан алмаштириш мумкин?
3. Тўлиқ исм-шарифингиз қанча бит, байт бўлишини ҳисобланг.
4. 1 Гбайт ахборот тармоқда 512 сонияда узатилса, у ҳолда ахборотни етказиш тезлигини топинг.
5. 600 бетли китобнинг ҳар бир бетида 36 сатр 64 рамз бор. Шу китобдаги ахборотни 64 Кб/сония тезлик билан қанча вақтда узатиш мумкин?

Ахборот ўлчов бирликлари

1. Ахборот сонининг энг кичик ўлчов бирлиги:
 - a) байт
 - b) бит
 - c) бот
 - d) байтлар
2. 1,5 Мбайт нимага тенг?
 - a) 1500 Кбайт
 - b) 1536 байт
 - c) 1536 Кбайт
 - d) 1500 байт
3. «ИНФОРМАТИКА» сўзи қанча битдан иборат?
 - a) 11
 - b) 55
 - c) 44
 - d) 88
4. МЕГАБАЙТ сўзида қанча байт бор?
 - a) 1
 - b) 8
 - c) 64
 - d) 1024
5. Байт – бу ...
 - a) 1 ёки 0 рамзлари орқали тасвирланувчи ахборотлар сонининг бирлиги;
 - b) ахборотнинг энг кичик бирлиги;
 - c) 8 битга тенг ахборотнинг ўлчов бирлиги;
 - d) махсус компьютер ишининг тезлик кўрсаткичи.
6. Уй вазифаларини бажариш ҳақида ўқитувчи саволига ўқувчи «Ҳа» деб жавоб берди. Ўқувчининг жавоби қанча ахборот байтдан иборат?
 - a) 1 бит
 - b) 2 байт
 - c) 1 байт
 - d) 102 бит
7. Ахборотларни узатиш тезлигининг ўлчов бирлиги сониясига бит сони билан аниқланади.
 - a) байт
 - b) бит
 - c) Гбайт
 - d) бод

КОМПЬЮТЕР ХОТИРАСИ

1.2. Компьютер хотираси турларининг вазифасини қандай таърифлаш мумкин?

Фикрланг




- Атроф-муҳит ва одамлар билан алоқа-аралашувдан юзага келган турли ахборотларни қандай сақлайсиз?
- Бу ахборотларни сақлашда одамнинг қайси аъзоси кўп иштирок этади?
- Компьютернинг ахборот сақлаш учун мўлжалланган қандай мосламаларини биласиз?



Янги билим

Хотира

Компьютерда ахборотларни қайта ишлаш давомида сақлаб турувчи ва қайта ишланган ахборотни компьютер ўчгандан кейин маълум вақт сақлаб турувчи хотираси мавжуд. Хотира асосан  а-расмда акс этгани каби ички ва 2, б-расмдаги каби ташқи хотиралардан иборат бўлади.

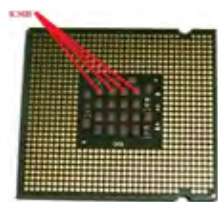
ИЧКИ ХОТИРА (2, а-расм)

RAM – тезкор хотирада сақлаш мосламаси, хотираси (**ТХМ**).

RAM – инглизча «Random Access memory» – оператив хотира. Тезкор хотира – дастурлар қайта ишловчи маълумотларни ёзиш, ўқиш ва сақлаш учун мўлжалланган у қадар катта ҳажмга эга бўлмаган тезкор сақлаш мосламаси. Тезкор хотира маълумотлар ва дастурларни вақтинча сақлаш учун қўлланади, чунки машина ўчганда ТХМ даги барча маълумотлар йўқолиб кетади. ТХМ нинг ҳажми ҳозирги вақтда дастур таъминотининг қулай ишлаши учун энг кам билан 256 Мбайт бўлиши керак.



КЭШ – инглизча *cash* [a] ёки юқори хотирали – у қадар катта ҳажмга эга бўлмаган тезкор сақлаш мосламаси.



КЭШ – процессор ва ундан тезлиги паст тезкор хотира орасидаги қайта ишлаш тезлигининг фарқини тартибга солиш учун қўлланадиган хотира. Ҳозирги пайтда микропроцессорлар ичига ўрнатилган кэш-хотира мавжуд. Улар уч даражага бўлинади. Биринчи даража ўлчами 8 – 16 Кбайт ҳажмга эга. Бундан

бошқа компьютерларнинг системали платасида ҳажми 64 Кбайтдан 256 Кбайт ва ундан юқори иккинчи даражадаги кэш-хотира ўрнатилиши мумкин.

ROM – Read Only Memory – фақат ўқиш учун мўлжалланган хотира – у компьютернинг батареясидан озиқланадиган хотира. У ҳеч қачон ўзгартиришни талаб этмайди. **ROM** – доимий сақлаш мосламаси деб ҳам аталади (**ДСХ**). Бу хотирадаги ахборот унга заводда ўрнатилади. **ДСХ** дан фақат ўқишдагина фойдаланилади. Энг аввал доимий хотирага процессорнинг ўз ишини бошқариш дастури ёзилади.




ДСХ да дисплей, клавиатура, принтер кабилар, ташқи хотирани бошқариш дастурлари, компьютерни қўшиш ёки тўхтатиш, мосламаларни текшириш дастурлари жойлашган. Доимий хотиранинг муҳим микро-схемаси – **BIOS** модули ҳисобланади. **BIOS** (Basic Input Output System) Киришти-чиқаришнинг базавий системаси деган маънога эга. **BIOS** компьютер мосламаларининг орасидаги ўзаро фаолиятни ташкил этувчи киритиш-чиқариш дастурларининг тўпламини ташкил этади.

ТАШҚИ ХОТИРА (2, б-расм)

Қаттиқ диск (инглизча **HDD** – Hard Disk Driv[a]). – бу катта ҳажмли ахборот сақловчи мослама. У компьютернинг асосий сақлаш мосламаси ёки ахборот омбори деб аталади. Бу ерда ахборот узатувчи – иккала томони ферромагнит материал қавати билан қопланган бир ўққа ўрнатилиб, металл корпусга жойлашган бир нечта дискдан иборат, айлана алюминий пластиналар – **платтерлардан** иборат бўлади. Қаттиқ диск блок системанинг ичига жойлашади.






Оптикали диск – CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RWлардан иборат. Бу дисклар дискавод воситасида ўқилади. Дискавод одатда тезлиги, ўқиш ёки ёзиш имкониятига кура фарқланади. Масалан, индивиду-

ал тезликдаги дискаводлар 150 Кб/сония тезликни, икки марта ортиқ тезликдаги дискавод – 300 Кб/с ўқиш лигини таъминлайди. CD ва DVD форматдаги дисклар «ROM», «R» ва «RW» каби турларга бўлинади. «ROM» форматидаги дискларга ахборот заводларда ёзилди, у фақат маълумотларни ўқиш учун мўлжалланган. «R» форматидаги дисклар (инглизча «read» «ўқиш» сўзининг бош ҳарфи) тоза ҳолда сақланади. Бу дискларга бир мартагина ёзиш мумкин. «RW» – форматидаги дисклар (инглизча «read» – ўқиш ва «write» – ёзиш) ахборотни кўп марта ўчириб ва қайта ёзиш учун мўлжалланган.

Флеш-хотира – маълумотлар ёзиш ва сақлаш имконини берувчи




те  қолипга киритилган хотира. **Флеш-хотирага** ёзилган ахборот узоқ вақт сақланади. Магнитли ва оптикали дискаводларга нисбатан **флеш-хотира** яхлит ва энергияни озроқ истеъмол қилади. Ахборот ўқиш ва ёзиш учун хотира картаси компьютерга қўшилган **USB-портга** ёки мобиль мослам  жойлаштирилган умумлаштирувчиларга киритилади (тасвир ва фотокамера, мобиль телефон кабилар). **Флеш-хотиранинг** ҳажми ҳозирги кунда 1 Гбайтдан бошланади. Бугунги кунда аниқ бир ўлчамни айтиш қийин, чунки ҳозир компьютер техникасининг ривожланиш суръати юқори даражада бўлган  туфайли бу ўлчамлар тез катталаниб бормоқда.



Амалий машғулот

1-топшириқ

1. «Иш столидаги» «Менинг компьютерим» пиктограмасини очиш учун сичқоннинг ўнг тугмасини босиб, **контекст (қўшимча) менюни** очинг.
2. Пайдо бўлган менюдан «Свойства» пиктограммасини чап томон тугмасини босиб, ишлаб турган компьютерингиздаги тезкор хот  ҳажмини аниқланг.
3. «Компьютер» системали папкани сичқоннинг чап томон тугмаси ёрдамида очинг. Очилган дарчадан ташқи хотира мосламасининг ҳажмини аниқланг. Дарчада акс этган дискнинг ҳажмини дафтарга ёзинг.

2-топшириқ

1. Ўқитувчи берган флеш-хотирани компьютернинг **USB** портига жойлаштиринг.
2. **«Менинг компьютерим»** пиктограммасини танлаб, мулоқот дарчасидан флеш-хотирани топинг.
3. **Контекст менюдан «Свойства»** иловаси ёрдамида флеш-хотирани белгилаб, унинг ҳажмини топинг.
4. Фойдаланаётган компьютердаги қаттиқ дискнинг ҳажми флеш-хотирадан қанча марта катта эканини аниқлаб, дафтарингизга ёзинг.



Қўшимча маълумот!

50 миллион истеъмолчига етиш учун радиога 38 йил, телевизорга 13 йил, бутун дунё интернет тармоғи учун эса 4 йилгина керак бўлади. Шундан ҳам компьютер технологиясининг ривожланиш суръатини қандай эканини тасаввур этиш мумкин.




Таҳлил

«Одам хотираси ва компьютер хотирасининг ўхшашлиги ҳамда фарқи» мавзусида кичик лойиҳа ишини тайёрланг.



Саволлар

1. Компьютер хотирасининг қандай турларини биласиз?
2. Доимий хотира ва тезкор хотиранинг фарқини айтинг.
3. Хотиранинг ташқи узатувчиларини қандай  флайсиз?
4. Хотира функциясини айтинг.
5. Хотирани таърифловчи асосий катталиклар қандай бўлади?



Топшириқ

Интернет тармоғидан фойдаланиб, «BIOS модули» мавзусида ахборот излаймиз. Олинган маълумотларнинг аҳамиятлилигини таҳлил қилиб, уни дафтарга ёзамиз.

Компьютер хотираси

1. Компьютернинг ташқи хотираси қандай мосламалардан иборат?

- a) кэш-хотира, тасвир-хотира
- b) модем, принтер, сканер
- c) BIOS, DOS
- d) CD-ROM диск, флеш-хотира, қаттиқ диск

2. Компьютернинг ички хотирасига қандай қуроллар киради?

- a) кэш-хотира, тасвир-хотира
- b) модем, принтер, сканер
- c) CD-ROM диск, флеш-хотира, қаттиқ диск
- d) ТХМ, КЭШ, ДХМ

3. Қаттиқ диск вазифасини айтинг ...

- a) ахборотни компьютердан компьютерга ўтказиш
- b) ахборотларни компакт дискдан ўқиш
- c) ахборотларни флеш-хотирадан ўқиш
- d) операцион система, дастур ва ахборотларни сақлаш

4. Ахборотларни алмаштиришнинг энг катта тезлигини компьютернинг қандай мосламаси қаноатлантиради?

- a) хотирани сақлаш мосламасининг микросхемалари
- b) ички хотира
- c) CD-ROM
- d) қаттиқ диск

5. CD-ROM дисководи қуйидаги вазифани бажаради...

- a) фақат компакт дискдан маълумот ўқийди
- b) фақат компакт дискка маълумот ёзади
- c) компакт дискдан маълумот ўқийди ва ёзади
- d) фақат мусиқий файлларни ўқийди

6. Компьютернинг ахборотни узоқ муддат сақлаш учун мўлжалланган хотираси

- a) тезкор хотираси
- b) ички хотираси
- c) ташқи хотираси
- d) шина

ФАЙЛЛАРНИНГ ФОРМАТЛАРИ

1.3. Файлларни сақлашда қандай форматлардан фойдаланамиз?

Фикрланг

- Қандай фикрдасиз, компьютерда сақланган маълумотлар нима учун бир-бири билан аралашиб кетмайди?
- 3-расмдаги шартли белгилар ҳақида нима дейиш мумкин?

Янги билим

ФАЙЛ



3-расм. Файл типлари

Файл инглизча «file» – компьютернинг ташқи хотирасида сақланган ахборотлар тўплами.

Файл – компьютернинг ташқи хотирасига ёзилган ахборотларнинг бир-бири билан аралашиб кетмаслиги учун, уларни алоҳида сақланишига имкон беради. **Файл** – аввал ёзиб, сақланган ахборотларимиздан қайта фойдаланиш учун очиш вақида ташқи хотирага жойлашган ўрнидан аниқ топа олиш им-

конини беради. (3-расм)

Файл номи ва **типи** орқали характерланади. Windows системасида файлнинг номи 255 рамздан ортиқ бўлмайди. Файлнинг номида « / * ? \ < > ! : рамзларидан фойдаланиш мумкин эмас. **Файл** номининг «кенгайтирилгани» инглизча «extension» файл номидаги нуқтадан кейин келиб, файлда сақланган маълумотлар турини билдиради. Windows системаида файл номларининг уч ёки тўрт ҳарфдан иборат кенгайтирилган шакли бўлади. **Файлни** сақлашда кенгайтирилганини кўрсатиш шарт эмас. Дастур уни ўзи қўшади.

Файл тип инглизча «File type» – файл характерини билдиради. **Файл тип** шу файлни очиш учун фойдаланиладиган дастурни аниқлайди. **Файл типлари** файл номининг кенгайтирилгани билан мос келади. Масалан, .txt ёки .doc деган кенгайтирилган мавжуд бўлган файлларнинг тип «матнли ҳужжат» бўлади. (4, а-расм) Уларни ҳар қандай матнни қайта ишловчи дастур ёрдамида очиш мумкин. (4, б-расм)

Мақтаб. doc x

«Файл номи»

Фойдаланувчининг ўзи ном беради

«Кенгайтритилгани»

ахборот қайси типда сақланганини кўрсатади

4, а-расм. Файлнинг тузилиши

1. Файл қандай сақланади?
2. Бир типдаги ёки маълум мавзудаги файллар гуруҳини бир жойга қандай тўплаш мумкин?
3. Нима учун файллар билан ишлашга алоҳида эътибор бериш керак деб ўйлайсиз?
4. Файллар билан қандай фаолиятларни бажариш мумкин, қандай фаолиятларни бажариш мумкин эмас?

ФАЙЛНИНГ ФОРМАТИ



Матнли ахборотлардан иборат файллар.

Кенгайтирилгани
txt, rtf, dos



График ахборотлардан иборат файллар.

Кенгайтирилгани
bmp, gif, jpg, png



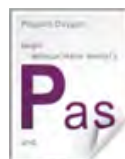
Бажарувчи дастур файллари.

Кенгайтирилгани
exe, com



Овозли ва мусиқий ахборотлардан иборат файллар.

Кенгайтирилгани
wav, mp3, midi, kar



Дастурлаш тилларининг кодидан иборат файллар.

Кенгайтирилгани
das, pas, cpp

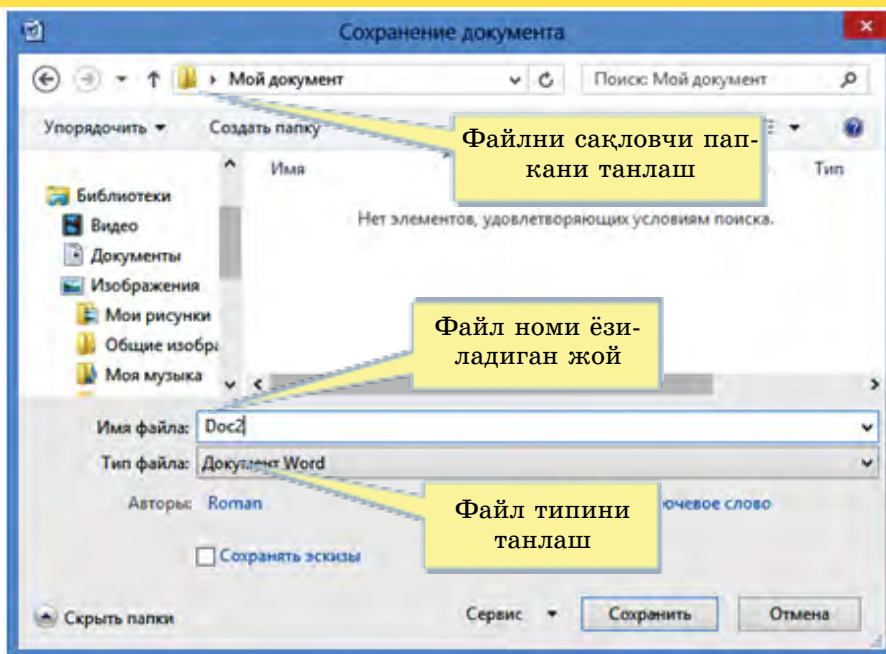


Видео ахборотлардан иборат файллар.

Кенгайтирилгани
avi, mpeg

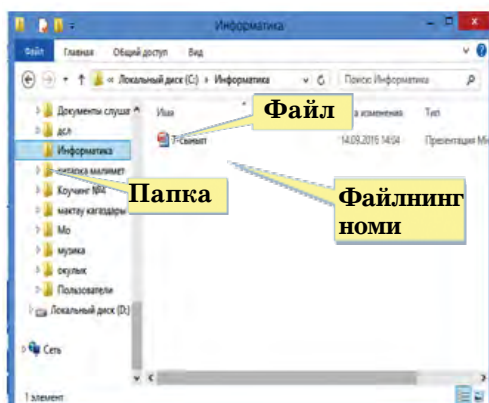
4, б-расм. Файлнинг формати

Файлни сақлаш учун ишлаб турган дастурнинг менюсида «Файл – Сохранить как» белгисини босиб, кўринган диалог (мулоқот) дарчасидан «Сохранить» белгиси босилади. Сақланган файл, агар махсус ўзгариш киритилмаса, «Мои документы» папкасида сақланади. (5-расм) Компьютерда сақланган файлни кўриш учун, «Мои документы» папкаси сичқоннинг чап томони босиш орқали очилади.



5-расм. Ҳужжат сақлаш дарчаси

Операцион система ишлаш жараёнида унинг асосий объекти файллар ва папкалар ҳисобланади. Чунки барча ахборотлар файл турида сақланади. папка ва файлларнинг тузилиши 6-расмда кўрсатилган. Компьютерда ишлаш давомида маълум бир қоидага суянган ҳолда, файллар билан турли фаолиятлар бажарилади. Файллар билан ишлашда баъзи фаолият турларига доим эътибор бериб бориш зарур бўлади. (7-расм) Қоидага мос равишда файл билан 8-расмда кўрсатилгани каби асосий фаолиятлар амалга оширилади.



6-расм. Папка ва файлларнинг тузилиши

ФАЙЛЛАР БИЛАН ИШЛАШДА ДОИМ ЭЪТИБОРДА БЎЛАДИГАН ФАОЛИЯТЛАР

Файлнинг қандай файл эканини аниқла-масдан ўчириш

Файлга ичидаги ахборотнинг мазмунига мос келмайдиган ном бериш

Файлларни кейин топиш қийин бўл-ган папкаларда сақлаш

ОС тегишли ёки амалий дастурларга тегишли файлларни ўчириш ёки ўз-лаштириш мумкин эмас.

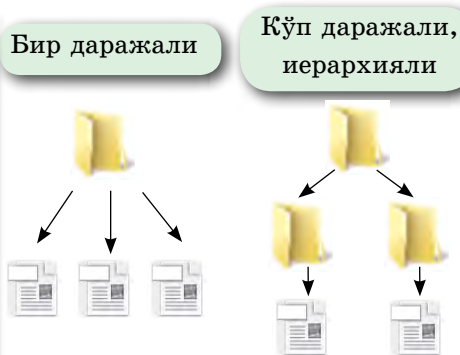
7-расм. Файллар билан ишлаш

8-РАСМ. ФАЙЛЛАРИ БИЛАН БАЖАРИЛАДИГАН АСОСИЙ ФАОЛИЯТЛАР

1. **Кўчириш** – файлни кўчиришда шу файлнинг кўчирма нусхаси пайдо бўлади.
2. **Ўрнини алмаштириш** – файл дискдаги ўрини алмаштиради, фақат файл системасида кўрсатилган адрес бўйича маълум ном билан сақланади.
3. **Ўчириш** – файл «Корзина»га ўтказилганига қарамай дискда қолади, файл системасидан у ҳақидаги ахборот ўчирилади.
4. **Номини ўзгартириш** – файл ўз жойида туради, фақат файл системасидаги номи ўзгаради.
5. **Тузиш** – ишлаб турган дастур ёрдамида сақлаш орқали тузилади.

8-расм. Асосий фаолиятлар

Файл системаси – операцион системанинг асосий қисмида жойлашади. Унинг ёрдами билан ташқи хотирага ёки узатувчиларда файллар сақланади, файллар билан алмашиш ишлари ташкил этилади. Файл системаси бир даражали ва кўп даражали каби 2 турга бўлинади. **(9-расм)** Бир типли ёки маълум бир мавзуга бирлашган файллар гуруҳини бир жойга тўплаб, «Папка» тузиш мумкин. Папка – файлларни ўзига тўпловчи объект. Иш столида янги папка тузиш учун: сичқон ёрдамда қўшимча менюни очиб, «Создать-папку» командаси воситасида амалга оширилади.



9-расм. Файл системасининг бўлиниши



Амалий машғулот

1-топшириқ

1. Иш столидаги «Компьютер» системали папканинг «Қўшимча менюсининг» ёрдамида очинг.
2. «Қўшимча» менюдан «Создать = > Папку» командасини бажаринг.
3. Иш столида пайдо бўлган янги папкага «Менинг папкам» деб ном беринг.
4. Иш папкани очиб, бўш жойига сичқоннинг ўнг томон кнопкасини босинг.

5. «Қўшимча» менюдан **«Создать = > Текстовый документ»** командасини бажаринг.
6. Пайдо бўлган файлни ўз исмингиз билан атанг. Файлга кенгайтирилган дастур томонидан автомат равишда ўзи ном беради.
7. Файлни сичқоннинг ўнг томон кнопкасини босиб, «қўшимча» менюни очинг.
8. **«Свойства»** командасини бажариш орқали файл ҳақида тўлиқ ахборот олинг. Керакли ахборотни дафтарга ёзинг.

Таҳлил

Файл ва папкани таққосланг. Учта ўхшашлиги ва учта фарқини кўрсатинг.

Умумлаштириш

Компьютерда файл ва папкалар билан ишлашнинг умумий қоидасини тавсия этинг.

Баҳолаш

Компьютер ишини ташкил этишда файл системасининг ролига баҳо беринг.

Саволлар

1. Сиз кундаликда компьютерда ишланган ёки қайта ишлаган ахборотларни қандай сақлайсиз ва очасиз?
2. «Файл» тушунчаси сиз учун қандай маънога эга?
3. Компьютер учун файлнинг аҳамияти нимада?
4. Файл атамаси қандай қисмлардан иборат?
5. Файлни дискда сақлаш системасини қандай таърифлар эдингиз?
6. Файллар билан қандай фаолиятлар бажариш мумкин?
7. Файллар билан ишлашда қандай фаолиятларни текшириб бажариш керак?
8. Файллар системаси нима?

Топшириқ

Кўп даражали (иерархияли) папкалардан иборат ҳужжат тузинг. Асосий папка «Фанлар» номи билан аталсин. Папка ичида ўзингиз ёқтириб ўқийдиган 3 фаннинг номи билан папка тузинг. Папка ичида шу фанларни нима учун ёқтиришингиз ҳақида матнли файл тузиб сақланг.

Файлларни архивлаш. Файлларнинг форматлари

1. Файлларни сиқиш қандай фаолият орқали амалга оширилади?

- a) **Мои документы** папкасидаги қўшимча менюдан **Добавить в архив** командасини танлаш
- b) бўлиниб олинган қўшимча менюдан **Добавить в архив** командасини танлаш
- c) Мой компьютер объектидаги қўшимча менюдан **Добавить в архив** командасини танлаш
- d) **Добавить ...** қўшимча меню

2. WinRAR архивловчи дастури тузган файлнинг кенгайтирилгани:

- a) .rar
- b) .exe
- c) .arj
- d) .zip

3. Архивдан файлни ўчириш учун навбатдаги фаолиятлар бажарилади...

- a) архивни очиш, файлни белгилаш, «Удалить» кнопкасини босиш
- b) архивни очиш, файлни белгилаб, «Esc» клавишини босиш
- c) «Удалить» файли командасини бажариш
- d) «Delete» клавишини босиш

4. Файл типига:

- a) файл ўлчами
- b) файлдаги ахборот турлари: матнли, график, овозли
- c) файл тузилган кун
- d) файл кенгайтирилгани

5. Файл қандай характерга эга?

- a) фақат номи ва кенгайтирилгани
- b) фақат ўлчами ва тузилган вақти
- c) фақат номи, кенгайтирилгани, ўлчами, тузилган вақти ва атрибути
- d) фақат кенгайтирилгани, тузилган вақти ва атрибути

6. Файл – бу ...

- a) ахборотнинг ўлчов бирлиги
- b) хотиранинг ном берлиган қисми
- c) босиш мосламасида босилган матн
- d) матнни тузишга асосланган дастур

7. Файллар билан бажариладиган фаолиятлар

- a) қўчириш
- b) ўрнини алмаштириш
- c) бўлиб олиш
- d) қайта номлаш

8. Ахборотларни сиқиш учун имкон берувчи дастур – бу ...

- a) архивлаш
- b) архивловчи
- c) архив
- d) дастур

9. Файл номидаги .exe кенгайтирувчиси нимани билдиради?

- a) матнли файлни
- b) бажарувчи файлни
- c) макросни
- d) қўшимча файлни

10. Архивланган файл тузиш – бу ...

- a) архивлаш
- b) архивловчи
- c) архив
- d) дастур

11. Белгиланган объектни кесиб олиш клавишлари:

- a) Ctrl + X
- b) Alt + X
- c) Ctrl + PgUp
- d) Delete + X

12. Иш столида папка тузиш

- a) асосий меню – Папка тузиш командалари орқали амалга ошади
- b) ишга тушириш – Дастурлар – Папка тузиш командалари орқали амалга ошади
- c) қўшимча меню – Создать папку командалари орқали амалга ошади
- d) файл – Создать папку командалари орқали амалга ошади

ФАЙЛЛАРНИНГ ҲАЖМИ

1.4.

Турли форматдаги архивларни тузиш ва шу архивларни папкадан чиқаришда қандай дастурлар ишлатилади?

Фикрланг

- Қаттиқ дискда жой етишмаслиги муаммосини қандай ҳал қилиш мумкин?
- Қаттиқ дискда ёки флеш-ташувчида жой етишмаслиги муаммосини қандай ҳал қилиш мумкин?
- Компьютерда жойлашган файл ўлчамини кичрайтириш мумкинми?

Янги билим

Файл ўлчамларини кичрайтириш мақсадида махсус дастурлар яратилган. XX аср 80-йилларининг ўртасида дастлабки файл ўлчамларини кичрайтирувчи дастурлар пайдо бўлди. Ҳозирги кунда ахборотларни бузмасдан сиқиш имконини берувчи махсус **дастурлар** анча. Бундай дастурлар **архивловчи (архиватор)** дастурлар деб аталади.

Ахборотни сиқиш – хотирада жойлашган файлнинг сақланиш ҳажмини кичрайтириш жараёни. Бу дастурлар файлларни сиқиш жараёнида уларнинг ҳажмини бир нача марта кичрайтириб, компьютер хотрасини тежаш имконини беради. Файлда ахборотни сиқиш жараёни «**маълумотларни архивлаш**» деб ҳам юритилади. **Архивланган файл** – махсус усулда тузилган файл, унинг ичида бир ёки бир нечта файллар, сиқилган папкалар гуруҳи ҳам жойлашиши мумкин.

Масалан: WinRAR, 7Zip ёки WinZip.

Архивлаш дастурини ишга тушириш учун:

1-усул. Пуск – Все программы – Архиваторы – WinRAR

2-усул. Иш столидаги архивлаш дастурларининг ёрлиқларини босиб очиш мумкин (**10-расм**).



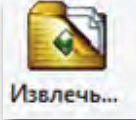
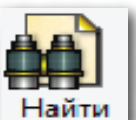





10-расм. Архивловчи дастурлар

Архивдан чиқариш – файлларни архивга жойлаштиришгача қандай турда бўлса, архивдан худди шундай шаклига келтириш жараёни. Ҳажмига кўра катта архивланган файл бир нечта дискларда (томларда) жойлашиши мумкин. Бундай архивлар **кўптомли** деб аталади. **Том** – бу кўптомли архивнинг таркибий қисми. Архивни бир нечта қисмлардан тузган ҳолда, унинг қисмларни бир нечта дискларга ёзиш мумкин.

Архивлаш жараёнининг қандай давом этишига тўхталамиз. **И**нда энг кўп учрайдиган сўзларни узунлиги ундан кам командалар билан алмаштирилади. Берилган файллардаги ахборот бир қанча махсус қисмларга бўлинади. Ҳар бир сўзнинг матнда учраш тезлиги аниқланади. Бу сўзлар узунлиги қисқа рамз ёки командалар билан алмаштирилади. Шу ҳолда файлнинг ҳажми кичраяди. Одий мисол келтирамиз, матнда «китоб» сўзи 20 марта учрасин. У ҳолда архивлаш жараёнида «китоб-20» деб ёзилади. 20 марта «китоб» деб ёзилса, у 100 байтни ташкил қилади. «Китоб-20» деб ёзиш эса 8 байтдан иборат. Бу жараённи тескари юритиш орқали автомат тарзда архив қайта ўз шаклига келтирилади. Архивловчи дастурлар қуйидаги командаларни бажариш имконини беради. **(11-расм)**

11-РАСМ. АРХИВЛОВЧИ ДАСТУРЛАР БИЛАН БАЖАРИЛАДИГАН КОМАНДАЛАР

 Добавить	Архивга янги файл қўшиш	 Просмотр	Архив мазмунини кўриш
 Извлечь...	Файлни архивдан чиқариш	 Найти	Архивланган файлни компьютердан излаш
 Удалить	Файлни архивдан ўчириш	 Исправить	Зарарланган архивни қайта тиклаш

11-сурет. **Ор**  **алатын** командалар.

Топширик

Файлларни архивлаш

Файлни қандай архивлашни ўрганиш учун аввал архивловчи дастурларнинг биттаси танланади. Бундай шароитда энг кўп фойдаланиладиган дастур **WinRAR** дастурининг иши билан танишамиз.

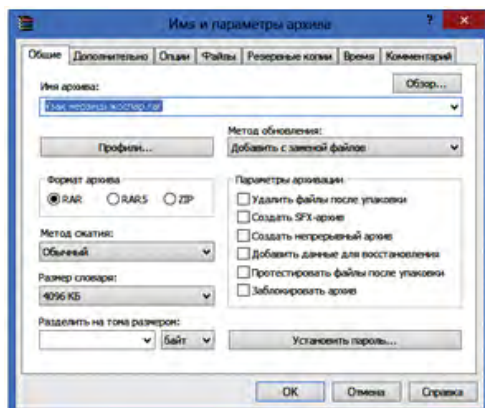
Файлни архивлаш учун архивлаш дастури ишга туширилади.

1-усул

1. Менюнинг «Команды» бўлимидаги «Добавить файл в архив» клавиши ёки иш панелидаги «Добавить» белгиси босилади. (12-расм)
2. «Обзор» клавишини босиш орқали архивланиши керак файл танланади.
3. Архивлаш учун «Ок» клавиши босилади. (13-расм)




2-расм. Архивлаш дарчаси



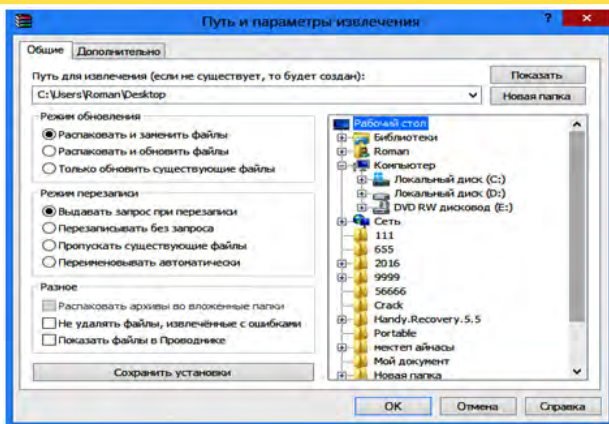
13-расм. Архивлашни амалга ошириш босқичлари

2-усул

1. Папка ёки файли архивлаш учун улар сичқоннинг ўнг томон кнопкеси босиш орқали танланади.
2. Қўшимча менюдан «Добавить файл в архив» кно  и босилади.
3. Очилган дарчада архивлаш учун «Ок» кнопкеси босилади (13-расм).

Файлни архивдан чиқариш учун

1. Архивдан чиқариладиган папка ёки файли сичқоннинг ўнг томон кнопкеси босилади.
2. Пайдо бўлган менюдан «Извлечь файлы ...» кнопкеси босилади. Бу ерда шунингдек «Извлечь текущую папку» ёки «Извлечь ...» номи билан боғлиқ янги папка очиб сақлаш имконини берувчи кнопкалар мавжуд.
3. Архивдан чиқариш учун «Ок» кнопкеси босилади. (14-расм)



14-расм. Архивдан чиқариш дарчаси

WinRAR дастурининг командаси орқали файл ёки папкани архивлаш пайтида унга парол қўйиш мумкин. Сизнинг рухсатингизсиз ҳужжатни ҳеч ким оча олмайди. Бунинг учун «Общий» бўлимидаги «Установка пароль ...» кнопкаси босилади.



Қўшимча маълумот!

Россиялик Евгений Рошалъ **WinRAR** дастурининг муаллифи ҳисобланади. Мазкур дастур МДХ давлатларида кенг оммалашган.

WinRARнинг бошқа архивловчи дастурлардан устунлиги анча. Унинг асосий устунлиги бошқа архивловчи дастурларнинг архиви билан ишлаш олишида. Масалан, .ZIP ва ARJ архивлари.



Амалий машғулот

1. Компьютерингизнинг **Иш столида «Менинг ҳужжатим»** деган ном билан папка очинг.
2. Шу папканинг ичига биттадан **.docx, .jpg, .avi, .mp3, .txt, .gif, .pptx** кенгайтирилиши мавжуд файлларни кўчириб, жойлаштиринг.
3. Бу файлларни алоҳида-алоҳида, юқорида кўрсатилган 1-, 2-усуллар бўйича архивланг.
4. **26-бетдаги 1-жадални** дафтарга ёзиб тўлдиринг.

Файлларнинг номи	Қайси дастурнинг маҳсулоти	Дастлабки ўлчами	Архивдан кейинги ўлчами	Тежалган жой ўлчами	Тежаш фоизи
Мақтаб docx	Word	136 Кб	28 Кб	108 Кб	80 %
(-----) jpg					
(-----) avi					
(-----) txt					
(-----) pptx					
(-----) mp3					
(-----) gif					



Саволлар

1. Архивлаш нима ва у турмушда қандай мақсадда қўлланилади?
2. Компьютерда архивлашнинг зарурати нимада деб ўйлайсиз?
3. Архивлашнинг қандай дастурларидан фойдаланасиз?
4. Тармоқ орқали катта ҳажмдаги ахборотларни узатишда вақт ва харажатни тежаш усуллари қандай ҳал этилади?
5. WinRAR дастурининг имкониятларини таърифланг.
6. Кўптомли архивлар нима?
7. Архивловчи дастур ёрдамида файлга пароль қўйиш қандай амалга оширилади?



Топшириқ

Интернетдан **WinZip** архивловчи дастурини компьютерингизга кўчириб, ўрнатинг.

Ахборотни тадқиқ қилиш иши: «Интернетдан архивловчи дастурларда архивлаш ишлари қандай амалга оширилади?» деган саволга жавоб изланг. Асосий маълумотларни дафтарга ёзинг.

КОМПЬЮТЕР ТАРМОҚЛАР ВА УЛАРИНГ ТАЪСИРИ

1.5.

Алоҳида компьютерларни ўзаро боғлаган ҳолда уларнинг орасида ахборот алмашишни қандай ташкил этиш мумкин?

Фикрланг

- Компьютерларнинг бир-бири билан ўзаро алоқада бўлиши ва ахборот алмашиши фойдаланувчи учун қандай қулайлик яратади?

Янги билим

Мамлакатимизнинг дунёвий ахборот кенглигига кириши компьютер технологиясининг оммавий қўлланишининг ортишига катта таъсир кўрсатди. Ҳозирги кунда янги ахборот технологиялари фан ва техникада, ҳаётнинг барча соҳаларида кенг қўламда фойдаланилмоқда. Компьютер технологиясининг тез суръатлар билан ривожланишида компьютер тармоғининг ролини алоҳида атаб ўтиш мумкин. Компьютер тармоғи дунёнинг бошқа мамлакатлари билан банк системалари иқтисодиёт, мудофаа, тиббиёт, маориф ва шу каби соҳаларда ахборот алмашишнинг асосий объектига айланди. **Компьютер тармоғи** – диск, файл, принтер, коммуникация қурилмаларидан унумли фойдаланиш мақсадида ягона маълумотлар алмашиш каналига бириктирилиб ўзаро алоқа ўрнатилган компьютерлардир.

Тармоқлар хусусиятларига кўра қуйидаги турларга ажралади.

1. Ҳудудий таралишига кўра бўлиниши (15-расм)
2. Ташкилотларга тегишлилигига кўра бўлиниши (16-расм)
3. Маълумотларни узатиш тезлигига кўра бўлиниши (17-расм)
4. Маълумотларни таратиш муҳитига кўра **кабелли** ва **симсиз** турга бўлиниши (18, 19-расмлар)

15-РАСМ. ҲУДУДИЙ ТАРАЛИШИГА КўРА БўЛИНИШИ



Маҳаллий тармоқ – чекланган ҳудуддаги (бир хонада, бир идорада, заводда ш.к.) компьютерларни бирлаштириш. Маҳаллий тармоқ тузишдан мақсад – ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштириш, турли ҳужжатларни тез қайта ишлаш, ахборот алмашишни тезлаштиришдан иборат. Маҳаллий тармоққа қўшилган ҳар бир компьютер кабеллар орқали тармоқ адаптери ёрдамда боғланади.



Корпоратив ёки ҳудудий тармоқ – бир шаҳар ёки ҳудудда компьютерларнинг умумий бир системага бирлаштирилишидан ҳосил бўладиган тармоқ. Корпоратив тармоқ – йирик компаниялар, банклар ва бошқа ташкилотларнинг фойдаланиши учун жуда қулай тармоқ. **Корпоратив** тармоқларда ўзининг сервери, электрон ҳужжат алмашиш; электрон почта, видеоконференция, ахборот-дастурий ҳимояси, IP телефони, интернетда чиқиш имконияти бўлиши керак.



Глобал тармоқ – бутун дунё бўйича компьютерларнинг умумий бир тармоқ орқали алоқаси глобал тармоқ деб аталади. Ҳозирги кунда энг оммавий ва ҳаммабоп тармоқ – **Интернет тармоғи** ҳисобланади. **Интернет тармоғида** бир вақтда миллионлаган фойдаланувчилар ишлай олади. Тармоқдаги компьютерлар ишини махсус дастур бошқаради. Тармоқдаги компьютерларнинг бир-бирига юборадиган ва қабул қиладиган ахборотлари умумий бир қоида билан алоқа ўрнатилади. Бундай умумий қоида *тармоқ протоколи* деб аталади.

16-РАСМ. ТЕГИШЛИЛИГИГА КЎРА БЎЛИНИШИ

Идоравий

- Бир ташкилотга тегишли, шу ташкилотнинг ҳудудида жойлашади.
- Банкоматлар гуруҳи, темир йўл кассалари
- Театр кассалари ва шу кабилар



Давлатга тегишли

- Давлат структурасидаги муассасалар тармоғи. Ички ишлар, Миллий хавфсизлик комитети, Божхона ва шу кабилар.



17-расм. Маълумотларни узатиш тезлигига кўра бўлиниши

1. Паст тезлиги (10 Мбит/сонияга қадар)
2. Ўртача тезлиги (100 Мбит/сонияга қадар)
3. Юқори тезлиги (100 Мбит/сониядан юқори)

Маълумотларни узатиш муҳитига кўра бўлиниши

1. Кабелли каналлар орқали.
2. Симсиз каналлар орқали.



Витерли жуфт – кабель турига мансуб. У бир ёки бир неча бир-бирига ўралиб, ажратилган жуфт ўтказувчилардан иборат. Кабелларни электромагнитли қаршиликларини камайтириш учун ўтказувчилар бир-бирига жуфтлаб ўралади. Бундай кабеллар арзон, қаршиликларга чидамли Узатиш тезлиги 1000 Мбит/сония. Бу кабеллар маҳаллий тармоқларда қўлланилади.



Коксиаль кабель – маҳаллий тармоқларда қўлланиладиган кабелнинг бир тури. У бир-бирига кийдирилган икки цилиндрсимон мисдан ясалган ўтказувчидан иборат. Кабелнинг бу тури витерли кабелларга нисбатан қаршиликка чидамли. Маълумотлар узатиш тезлиги – 50–100 Мбит/сония.

Алоқага қобилияти узунлиги бир неча километргача боради.



Оптик тола – бу шиша ёки пластик ип. У маълумотларни узатишда ёруғликнинг таралишига асосланган. Оптик тармоқ узоқ масофа билан алоқа ўрнатишда фойдаланилади. Асосий хусусияти қаршиликлардан ҳимояланишининг юқорилигида. Ташқаридан рухсатсиз қўшилишнинг қийинлигида. Маълумотларни узатиш тезлигининг юқорилиги 3 гбит/сония.

СИМСИЗ ТАРМОҚ



19-расм. Симсиз

желілерде жүрсаятын құрылғылар

Радиотехника ривожланишининг дастлабки босқичида «симсиз» (wireless) атамаси кенг маънода радиоалоқани тушунтириш учун қўлланган, яъни маълумотларни узатиш симсиз амалга оширилган барча шароитларга тегишли бўлган. **Wi-Fi** технологияси ҳозирги кунда компьютер алоқаси соҳасидаги келажаги порлоқ технологиялардан бири ҳисобланади. **Wi-Fi (Wireless Fidelity)** – инглиз тилидан таржима қилганда «симсиз аниқлик» деган маънони беради. Дастлаб **Wi-Fi** мосламаси анъанавий кабелли тармоқлар ўрнини босишга мўлжалланган эди. Симсиз тармоқлар, кабелли тармоқлар ўтказиш имкони бўлмаган жойларда вақтинча тармоқ сифатида фойдаланилган. Мисол сифатида, кўрғазмалар, конференциялар ташкил этувчи кабелли тармоқ тортилмаган биноларда ва

яна бошқа шу каби шароитларда фойдаланилади. Айниқса, «симсиз тармоқни» кўпчилик жойларда, кафе, меҳмонхона, аэропортларга ўрнатиш орқали келиб-кетувчиларнинг интернет билан ишлашига тўлиқ имконият яратиш мумкин. Wi-Fi технологияси ҳозирги кун компьютер алоқаси соҳасидаги келажаги бор бўлган технологиялардан бири ҳисобланади.

Алоқа каналлари:

Радио алоқа 100 м масофага таралади

(11 Мбит/сония – 54 Мбит/сония)

Инфрақизил нурлантириш (5 – 10 Мбит/сония)

Инфрақизил лазерлар (100 Мбит/сония)

Устунлиги: Кабелдан фойдаланмайди, нотбуклар билан ишлаш учун қулай, бир неча минг километрга етадиган алоқанинг мавжудлиги.

Камчилиги: Бошқа радио тармоқлар билан мослашмагани, маълумотлар алмашишдаги ахборотни ҳимоялашнинг ночорлиги, ташқи қаршиликлардан муҳофазаланишнинг пастлиги.

ТАРМОҚЛАР ТОПОЛОГИЯСИ

Маҳаллий тармоқдаги компьютерларнинг бир-бири билан **телефон** боғланиш усули топология деб аталади.



Шинали тармоқ – ҳар бир шинали маълумот узатувчига алоҳида уланган бир неча компьютердан тузилган. Шина сифатида коксиаль кабеллардан фойдаланилади. Бу каби алоқанинг камчилиги шинанинг бирон жойи узилса, барча компьютерлар ўзаро алоқсиз қолади.



Айланасимон тармоқ – ёпиқ айлана бўйича уланган бир неча компьютердан иборат. Сигналлар бир йўналишдагина берилди. Қўшни компьютерлардан олинган сигнални кучайтириб, ундан **инверсия** компьютерга етказиб беради. Бу жарадан **инверсия** юборган компьютерга сигнал етгунча давом этади.



Юлдузсимон тармоқ – тармоқни ташкил этишда компьютерлар бир-бирига бевосита уланиши керак, барчаси тармоқ адаптерига уланиш орқали боғланади. Тармоқдаги компьютерлар ишдан чиққанига қарамай, бошқалари ишни давом эттираверади. Бу тармоқ арзон ва уланиш усули кенг оммалашган.

Саволлар

1. Бошқа хонада ёки бошқа би^{жа}а жойлашган компьютер билан қандай алоқа ўрнатиш мумкин?
2. Компьютер тармоғини қандай таърифлайсиз?
3. Компьютерда тармоқ тузиш учун қандай мосламалар керак?
4. Компьютер тармоғининг муҳимлигини қандай баҳолайсиз?
5. Компьютер тармоқлари турларининг бир-биридан фарқи нимада?
6. Тармоқ топологияси нима?
7. Маълумотларн узатиш муҳитига кўра қандай гуруҳларга бўлинади?

Кўллаб кўринг

Компьютер даргоҳасида жойлашган компьютердан маҳаллий тармоқнинг турини аниқланг. Унинг чизмасини дафтарга туширинг.

Умумлаштириш

Мактабингиз учун корпоратив тармоқ лойиҳасини ясанг. Мактаб ҳақида корпоратив тармоқнинг асосий элементлари муҳитини аниқлаб, унинг чизма лойиҳасини ясанг.

Баҳолаш

Компьютер техникасининг ривожланишидаги тармоқнинг аҳамиятини баҳоланг.

Интернетдан тармоқнинг асосий қурилмалари ҳақида ахборот изланг. Маҳаллий тармоқларни ташкил этиш учун керакли асбоб-ускуналар рўйхатини тузиб, дафтарга ёзинг.

Компьютер тармоқлари ва уларнинг таснифи

1. Компьютернинг телефон сими воситасида интернетга қўшилиш мосламаси.
 - a) телевизор
 - b) модем
 - c) сканер
 - d) принтер
2. Чекланган ҳудудни қамраб олувчи ҳисоблаш системаси қандай аталади?
 - a) глобаль
 - b) локаль ёки маҳаллий
 - c) ҳудудий
 - d) корпоратив
3. Локаль ҳисоблаш тармоғи – бу:
 - a) олис масофада билан хабарлашувчи таъминловчи, ўзаро кабеллар билан уланган ХК тўплами
 - b) ҳисоблаш ресурсларидан биргаликда фойдаланиш ва фойдаланувчилар орасида ахборот алмашиш мақсадида ўзаро кабеллар орқали қўшилган бир нечта хусусий компьютерлар
 - c) олис масофада, фойдаланувчилар орасида ўзаро матнли ахборотлар алмашиш усули
 - d) қандайдир маълумотларни масофага узатиш учун мўлжалланган шартли белги
4. Икки ёки бир нечта компьютерларни бир-бири билан боғлаганда нима тузилади?
 - a) компьютер тармоғи
 - b) алоқа каналлари билан қўшилган комплекс терминаллари
 - c) иш станцияси
 - d) Web-сервер
5. Бир муассаса ичидаги компьютерларни қўшувчи тармоқ қандай аталади?
 - a) ҳудудий
 - b) докаль
 - c) компьютер
 - d) глобаль
6. Локаль тармоқ топологиясининг энг кўп тарқалган тури қайси?
 - a) «узукли»
 - b) «Шинли» қўшилиш
 - c) «Дарахт шаклидаги» қўшилиш
 - d) «Юлдузсимон» қўшилиш
7. Сайт нима:
 - a) маҳаллий-ҳисоблаш тармоғи орқали маълумот берувчи ишчи гуруҳ
 - b) расм, матн, гипердалилни таъминловчи *.doc кенгайтирилиши бўлган файл
 - c) ҳисоблашлар олиб борадиган электрон жадвал
 - d) бир одам ёки ташкилот тайёрлаган, қандайдир бир Web-серверда жойлашган Web-саҳифалар тўплами

ВИРУСГА ҚАРШИ ХАВФСИЗЛИК

1.6. Компьютерни зақамли дастурлардан қандай ҳимоя қилиш мумкин?

Фикрланг

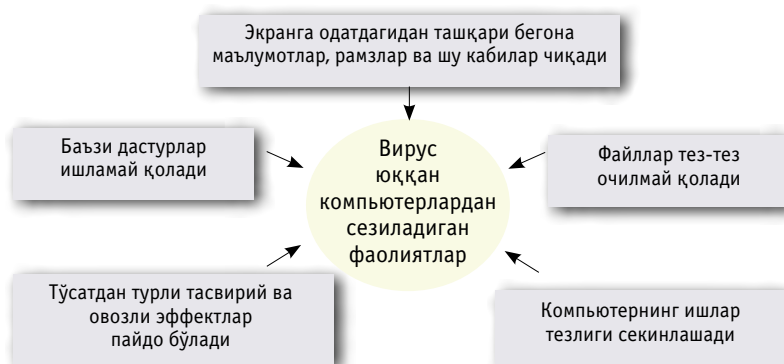
- Компьютернинг ишлаш қобилияти нима учун пасайиб кетади?
- Компьютерлар ҳам одамлар каби касалланиши мумкинми?

Янги билим

Компьютер вируслари

Компьютер вируси – махсус ёзилган кичик ҳажмдаги дастур. У ўз-ўзидан бошқа дастурлар охирига ёки олдига қўшимча равишда ёзилиб, уларни «ишдан чиқаришга» киришади. Ичидан бу каби вирус топилган дастур «касалланган» ёки «зарарланган» деб ҳам аталади. Вируснинг бошқа дастурларни зарарлантириши ва уларни бузиш фаолиятлари кўпинча ташқи кўзга билинавермайди. Вирус ўзига керакли зарарлантириш фаолиятини бажаргандан кейин, ишни бошқаришни асосий дастурга беради, бу дастур эса дастлаб одатдагидай иш бажариб туради.

Компьютерда «вирус юққандаги» дастлаб ташқи кўзга сезилмайди. Бироз вақт ўтгач, компьютерда одатдагидан ташқари ёқимсиз ходисалар бошланади (20-расм).



20-расм. Компьютерга «вирус юққанлигининг» белгилари

Ҳозир вақтда вирусларни асосан икки гуруҳга ажратиш мумкин: – доимий (компьютер хотирасида доимий сақланувчи) вируслар; – доимий эмас вируслар.

Вирус юққан дастур ишга қўшилганда доимий вируслар жонланиб ҳаракатланади, улар тезкор хотирага кўчирилиб ёзилганидан

кейин, дастлабки бир неча кун ичида таъсири сезилмайди. Бирон муддат ўтгандан сўнг бирдан ишга киришиб кетади. Бу вирусларни тез аниқлаш ишни қийинлаштиради. Доимий эмас вируслар эса тезкор хотирага доимий турда ёзилмайди, аммо вируснинг таъсири теккан дастур ишга қўшилганда у кучайиб, файлларнинг ичига киради ва ишлаш давомида зарарли ҳаётларини бошлайди.

Компьютер вирусларининг қисқача тасвифи

Ҳозирги пайтда минглаган компьютер вируслари маълум. Улар одатда мақсадига, иш мантиқига, ҳажмига кўра гуруҳларга ажраллади. Иш мантиқи ва мақсадига кўра уларнинг асосий турлари қуйидагича гуруҳлаш мумкин (21-расм).

21-РАСМ. ВИРУСЛАРНИНГ ТАСВИФИ

«**Тузоқли вируслар**» – дастур қуроллари мажмуасидаги хатликлар ва ноаниқликлардан фойдаланади. Катта ҳажмли дастурларни тузатишда фаоллашиб, дастурга ёпишадиган турли зарарли фаолиятларга эга вируслар.



«**Мантиқий бомбалар**» (секин таъсир кўрсатувчи «бомбалар») – содда дастурларга кириб, яшириниб олади. Фақат маълум шартлар (кўрсатилган кун, ой, ёки вақтда дастур бажарилишининг маълум муддатида) бажарилганда таъсир кўрсатади. Бу шарт бажарилиш вақтигача шунчалик кўп дастурга «юқишга» ҳаракат қилади.



«**Қуртлар**» – система дастурловчиларнинг ахборот ҳисоблаш тармоқларининг бўш турган ресурсларини аниқлаш стурларига жойлашиб, шу бўш мосламаларни бекордан бекорга ишлашга мажбурлайди. Масалан, уларни чексиз циклга киритиб, бекордан-бекор ишлатиб қўяди ёки кераксиз маълумотларни босишга чиқаради.



«**Троян отлари**» – содда дастурларга кириб, уларга рухсат этилмаган фаолиятларни (яширин ахборотларни ўқиб эълон қилади, тезкор хотирадаги ахборотларни «бошқа томонга» юборишга тайёрлайди) бажартиради. Тузилиши ва кўпайиш усули осон бўлгани учун, кўпинча компьютер тармоқларини тўлиқ эгаллаб олади. Вируснинг «Троян отлари» деб аталиши қадимги грек тарихи билан бевосита боғлиқ. Грек аскарлари катта ёғоч от ясаб, унинг ёрдамида Троя шаҳрига яширин кириб, босиб олган.



Компьютер вирусларидан сақланишнинг асосий усуллари

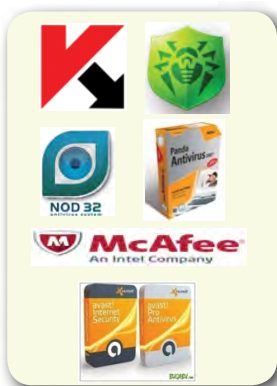
Компьютер вируслари «тоза» компьютерга вирус юққан флеш-карталар ёки тармоқ орқали таратилади. Агар компьютер маҳаллий тармоққа қўшилган бўлса, у ҳолда вируснинг таралишига илгаригидан ҳам кенгроқ йўл очилади.

Вируслардан сақланиш учун қўлланадиган чоралар:

– ахборотни муҳофаза қилишнинг умумий чоралари – дискни жисмоний зарарланишидан сақлаш, тўғри ишламайдиган дастурлардан фойдаланмаслик ва ишлаётган одам хатоликларга йўл бермаслиги керак;

– вирусдан ҳимоя қилувчи махсус дастурлардан фойдаланиш. Компьютер вируслари билан курашиш учун вирусга қарши дастурлар ишланган. Шу дастурларнинг кенг қўлланишдаги турлари билан танишамиз (22-расм).

22-РАСМ. ВИРУСДАН ҲИМОЯ ҚИЛУВЧИ МАХСУС ДАСТУРЛАРНИНГ ТУРЛАРИ

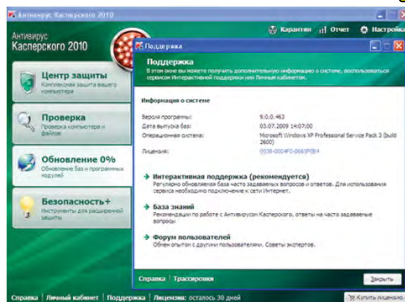


Детектор дастурлар фақат маълум вирус турларидангина ҳимоя қила олади, янги вирусга уларнинг кучи етмайди.

Доктор дастурлар ёки «фаглар» вирус юққан дастурлар ва дискларни «вирус» таъсирини ўчириш орқали даволаб, уларни дастлабки ҳолатига келтиради.

Ревизор дастурлар аввал дастурлар ва дискнинг система ҳудуди ҳақида маълумоти хотирасида сақлаб, шундан кейин уни кейинги билан солиштириб, носозликни аниқласа, уни шу заҳоти фойдаланувчи эгасига хабарлайди.

Мисол тариқасида, МДХ мамлакатларида кенг оммалашган 1990 йиллардан бошланган Касперский лабораториясининг антивирус дастурининг дарчаси билан танишамиз. Барча антивирус дастурлари дарчасининг тузилиши бир-бирига ўхшайди (23-расм).



23-расм. Касперский антивирус дастурининг дарчаси



Қўшимча ахборот!

Энг биринчи компьютер вирусларининг оммавий юқиши 1987 йил бошланди. «Brain» номли бу вирусни покистонлик компьютер сотиш билан шуғулланувчи Аҳмаджон ва Бозид исмли ака-укалар ёзган. Улар бу вирусли дастурни фирма ясаган компьютер дастурларини ўғирловчи маҳаллий «қароқчиларни» жазолаш учун тузган. Бу вирусли дастур тезда бутун дунёга ёйлиб улгирган.



Таҳлил

Жуфт билан: Компьютер дарсхонасида жойлашган компьютерда вирусга қарши дастурнинг ишини давом эттириб, таҳлил қилинг. Антивирус дастури дарчасининг асосий элементларининг вазифасини дафтарга ёзинг.



Умумлаштириш

Гуруҳдаги кичик лойиҳа иши: «Биологик вируслар ва компьютер вируслари: ўхшаш жиҳатлари ҳамда фарқлари» мавзусида кичик лойиҳа ишини бажаринг.



Баҳолаш

Келажакда компьютер вируслари ривожланишининг хавфи ва келтирадиган зарари ҳақида тахмин қилинг.

Ўз компьютерингиз ёки уяли телефонингизда вирусга қарши қандай дастур ўратилган ва унинг бошқа шундай дастурларнинг қандай хусусиятлари билан таққослай оласиз?

Компьютер вирусини билан уяли телефондаги вирусларнинг ўхшашликлари ҳамда фарқлари ҳақида интернетдан фойдаланиб, тадқиқ қилинг. Иккала топшириқдаги асосий фикрни дафтарга ёзинг.



Саволлар

1. Компьютернинг вирус билан зараланганини қандай билиш мумкин?
2. Ишлаш қобилияти сусайган компьютер ишини қандай тиклаш мумкин?
3. Вирусли дастурни тузади, улар қандай пайдо бўлади?
4. Таъсир этиш даражасига кўра компьютер вирусини қандай тавсиф этган бўлар эдингиз?
5. Компьютер вирусидан ҳимояланиш усулларининг асосий қадамларини қандай таърифлаш тўғри деб ўйлайсиз?

Вирусга қарши хавфсизлик

1. Компьютер вируси – бу ...

- a) ўчириш мумкин бўлмаган файллар
- b) маълум бир кенгайтиручили файллар
- c) мустақил кўпайишга асосланган файллар
- d) компьютер ўчгандан кейин хотирада тез сақланадиган дастур

2. Тоза дискда компьютер вирусининг бўлиши мумкинми?

- a) йўқ
- b) ҳа, маълумотлар
- c) ҳа, каталоглар ҳудудида
- d) ҳа, дискетанинг юклаш секторида

3. Компьютер вируслари жойлашган ўрнига кўра қандай гуруҳларга бўлинади?

- a) доимий, доимий эмас
- b) тармоқли, файлли, юкланадиган
- c) зарарсиз, хавфсиз, жуда хавфли
- d) макро, қуртлар, макрос

4. AVP – бу ...

- a) вирус таратувчи дастур
- b) дискда жой тежаш учун файлларни сиқувчи дастур
- c) вирусга қарши дастур
- d) сиқувчи дастур

5. Вирусга қарши дастурни кўрсатинг.

- a) Paint, Блокнот
- b) Nod 32, Касперский
- c) WinZIP, WinRAR
- d) Access, Power Point

6. Вируслар қандай гуруҳларга бўлинади?

- a) стандартли, амалий
- b) матнли, жадвалли
- c) базавий, кўргазмали
- d) доимий, доимий эмас

МАТЛИ ПРОЦЕССОРДАГИ ЖАДВАЛЛАР

2.1.

Матли процессордаги жадвалларни қандай форматлаш мумкин?



Фикрланг

- Компьютерда қандай ахборотларни жадвал кўринишида тузиш мумкин?
- Компьютерда жадвал тузиш имконини берувчи қандай дастурларни биласиз?



Билиш, тушуниш

Маълумотларни жадвал шаклида тузиш кенг оммалашган. Мактабда турли жадваллар сизга тез-тез учраб туради. Масалан, дарс жадвали, улгириш журнали, навбатчилик жадвали, кимёвий элементлар жадвали, физикавий катталиклар (зичлик, иссиқлик сифими ...) жадвали, тарихий саналар жадвали ва шу кабилар. **Жадвал** (таблица; table) – маълумотларни қаторлар ва устунлар кесишган жойда жойлаштириш орқали тавсия этиш усули. Одатда, жадвалнинг биринчи қатори устунларнинг мавзулари билан тўлдирилади. Устунларнинг маълумот типлари ҳар хил бўлиши мумкин, аммо бир устунда жойлашган маълумотлар бир типда бўлиши зарур. Жадваллар билан ишлаш бизга маълумотларни тартибга солишга, керакли ахборотни осон излаб топиш имконини беради.

Сана	Ҳарорат (градус С)	Босим (мм. симоб устуни)	Намлик (фоиз)
15.11.2017	-3,5	746	67
16.11.2017	0	750	62
17.11.2017	1,0	740	100
18.11.2017	3,4	745	96
19.11.2017	5,2	760	87

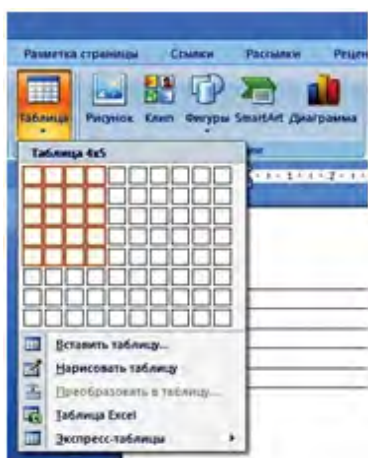
1-жадвал. Об-ҳаво ҳақида маълумот жадвали

Компьютерда жадвалли маълумотлар тузадиган дастурлар кўп. Бу каби дастурлар қаторига жадвалли маълумотларни тузишда MS WORD матн редакторидан фойдаланилади. Редактор ёрдамида жадвалли маълумотларнинг ҳар қандай турини тузиш мумкин. Шунингдек жадвалдаги сонли маълумотларни ёзадиган MS Excel **Дастури** мавжуд. Биз энди матнли редакторларда жадвал тузиш усуллари билан танишамиз.

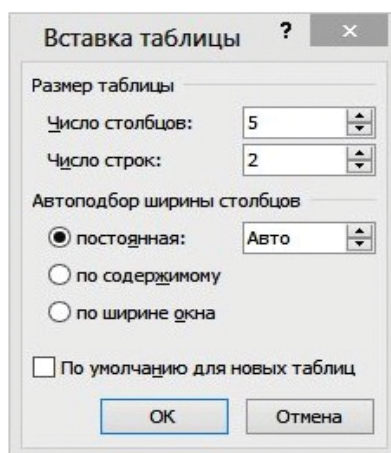
Матнли редакторларда жадвал тузиш

Жадвал – бу қаторлар ва устунлар тартибга келтирилиб берилган ахборот. Жадвал қаторлар ва устунларнинг қандайдир бир сонидан тузилади. Қаторлар ва устунлар кесишиб, катакчалар ҳосил қилади. MS WORD матн редакторида жадвал тузиш учун **Вставка – Таблица – Вставить таблицу** командаси бажарилади (24-расм). Экранда **Вставка таблицы** мулоқот дарчаси пайдо бўлади (25-расм). Унга керакли қатор ва устунлар ёзиб киритилади. MS WORD овозсиз келишув бўйича 5 устун, 2 қатор тузади, аммо бу сонларни керагича ўзгартириш мумкин.

Таблица → **Добавить столбцы** командаси бажарилиб жадвалга устун қўшиш мумкин. **Число строк** амали дарчасида жадвал қаторларини кўпайтириш мумкин.



24-расм



25-расм

Катакчалар қўшиш, ўчириш ва бирлаштириш

Катакча ёки устунлар гуруҳининг олдига ёки ёнига қўшиш учун, янги катакча ёки катакчалар гуруҳи жойлашган катакча белгиланади. Шундан кейин **Таблица** → **Добавить** ячейки командаси бажарилади. «**Добавление ячеек**» мулоқот дарчасида янги катакча қўшилганидан кейин нима қилиш кераклиги: қатор, устун қўшиш, катакчаларни силжитиш керак экани кўрсатилади. Тайёр жадвалга катакчалар қўшиш иш давомида қўлланмайди.

Катакчаларни бирлаштириш учун:

Бирлаштирилиши керак бўлган катакчалар белгиланиб: Қўшимча менюдан «**Объединить ячейки**» командаси бажарилади. **Макет – Объединить ячейки.**

Катакчаларни бўлақларга бўлиш учун:

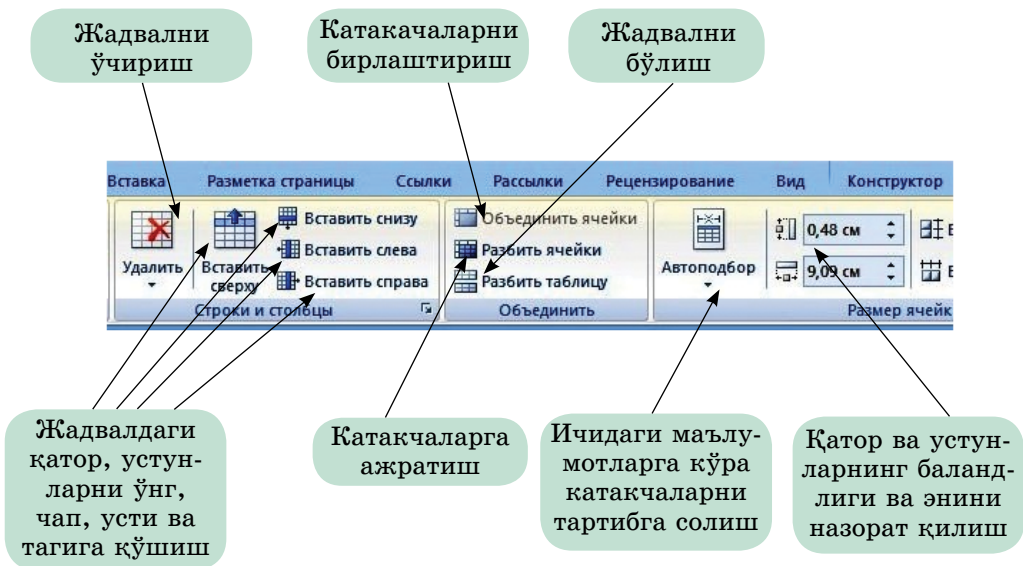
Бўлиш керак бўлган катакчага курсорни жойлаштириб: Қўшимча менюдан «**Разбить ячейки**» командаси бажарилади. **Макет – Объединить ячейки.**

Қатор ёки устунларни ўчириш учун:

Ўчириш керак бўлган қатор ёки устунни белгилаб: Қўшимча **менюдан** «**Удалить строки**» ёки «**Удалить столбцы**», «**Макет – Удалить строки**» ёки «**Удалить столбцы**» командалари бажарилади.

MS WORD матн редакторида жадвал тузишда қўйидаги амалларни бажариш мумкин.

- Керакли жадвални қўл билан чизиш;
- Чизилган жадвални ўчириш;
- Жадвалдаги катакчаларни бирлаштириш;
- Жадвални каттакчаларга бўлиш;
- Жадвалга қаторлар ва устунлар қўшиш;
- Жадвалдаги қаторлар ва устунларни ўчириш;
- Жадвални бўлиб, янги жадвалга ажратиш;
- Катакчалар ва устунларнинг ўлчамларини тенглаштириш;
- Катакчадаги маълумотларни тенглаштириш;
- Катакчадаги маълумотларнинг ёзув йўналишини ўзгартириш;
- Катакчадаги маълумотларни танлаш ва бошқа амаллар бажариш мумкин (26-расм).



26-расм



Амалий машғулот

№1-топшириқ

Қуйидаги намуна асосида жадвал тузинг:

	Душанба	Сешанба	Чоршанба	Пайшанба	Жума
1.	Математика	Ўзбек адабиёти	Математика	Кимё	Жисмоний тарбия
2.	Физика	Информатика	Қозоқ тили	Ўз-ўзини та-ниш	Математика
3.	Ўзбек тили	Рус тили	Орыс тили	Математика	Ўзбек адабиёти
4.	Биология	Математика	Физика	Ўзбек тили	Технология

№2-топшириқ

Тақдимот танловига иштирок этиш жадвали.

№	Ўқувчиларни тайёрлаган ўқитувчиларнинг исми-шарифи	Танловда иштирок этадиган ўқувчиларнинг исми-шарифи	Синфи/ёши
1	Ахмедов Маҳмуд	Бунёд Ҳайитқулов	6 синф / 12 ёш
2	Эсонов Самад	Азиз Шарипов	7 синф / 13 ёш
3	Темирхонов Ғайрат	Ҳакимжон Пўлатов	10 синф / 16 ёш
«Қорамурт» 1-сонли ўрта мактаб-гимназияси			
1234567@mail.ru			
Танловни ташкил этувчи: Эъзозхон Тоҳиров			
Танловнинг ўтиш муддати		17 декабрь 2017 йил	




Саволлар

1. Жадвал нима?
2. Катакча нима?
3. Матн редактори ёрдамида жадвални қандай тузиш мумкин?
4. Матн редакторида жадвал тузиш учун қандай амаллардан фойдаланилади?



Топшириқ

1. Беш кун ичидаги кун тартибингиз бўйича ҳафталик жадвал тузинг.
2. Синфдошларингиздан 5 ўқувчининг исми-шарифи, туғилган куни, ўқишдаги улгириши, қизиқадиған мавзуси, севиб ўқийдиган китоби ҳақида маълумотлардан иборат жадвал тузинг.
3. Қуйидаги намуна асосида жадвал тузинг;

4. Жадвал тузинг. Қуйидаги амалларни жадвалда бажаринг.
5. Устун сони – 6, қатор сони – 7 бўлган жадвал (7, 6) деб белгилади;
6. (2,1), (3,1) ва (4,1) катакчалар бирлаштирилган;
7. (6,1) катакча **икки**  **и** катакчага ажратилган;
8. (5,3), (6,3) ва (7,3) катакчалар бирлаштирилган;
9. (3,5), (3,6) ва (6,4), (6,5) катакчалар бирлаштирилган;
10. (1,5) ва (7,5) катакчалари 3 бўлакка ажратилган жадвал тузиш.

ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАР

2.2.

Электрон жадвал элементларни қандай форматлаш мумкин?

**Фикрланг**

- Ҳисоблаш ишларини олиб боришда компьютерлардан фойдаланиш қандай устунликларга эга?
- Компьютерда ҳисоблаш учун мўлжалланган калькуляторлардан бошқа яна қандай дастурларни биласиз?

**Янги билим****Excel дастури**

Excel-Microsoft Office системасидаги жадваллардан иборат дастур. Excel дастури сонли ахборотларни тайёрлаш муҳити ҳисобланади. Дастур калькулятор каби ишлайди. Унда калькуляторга нисбатан имкониятлар анча кўп. Дастур ёрдамида бухгалтерия, иқтисодий ва статистик ҳисоблар таёрлаш, турли мураккаб ҳисоботларни тайёрлаш, шунингдек диаграммалар ясаш мумкин.

EXCEL-ДАН ФОЙДАЛАНИШ ДОИРАСИ

Excel варағи тайёр жадваллардан иборат бўлади. Шунинг учун ҳам ҳар доим турли ҳисобот ҳужжатларини тайёрлашда ундан (масалан, дарс жадвали, магазинларда прайс-варақлар) фойдаланади.

Excelда катакчаларда жойлашган сонли маълумотлардан диаграмма ва графиклар (халқнинг ўсиши, дўкондаги маҳсулотларнинг ҳарид қилиниш динамикасини аниқлаш каби) ясаш мумкин.

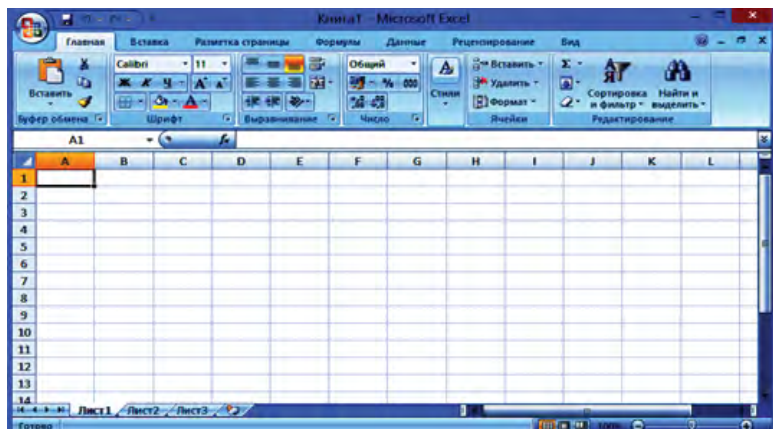
Excelда содда уй бюджетини (сарфланган молия ёки кириш) ҳисоблаш ёки шахсий ҳисоботларни юритиш мумкин.

Excel ёрдамида маълумотлар базасини тузиш мумкин.

Excel дастурининг Windowsга мўлжалланган нусхалари ҳам бор. Унинг тарихи 1988 йилдан Excel 2.0 нусхасидан бошланади. Excel дастури мамлакатимизда 1997 йил маориф соҳасини компьютерлаштириш дастури қабул қилингандан кейин, Windowsнинг дастлабки нусхалари билан бирга оммалаша бошлади. 1995 йил Excel 7 Windows 95 дастурида ишлади. Шундан кейин Excel 67, 2000, 2002, 2003, 2007, 2010, 2016 нусхалари пайдо бўлди. 2007 нусхасидан бошлаб Excel дастурининг жуда катта маълумотлар базаси билан ишлаш мақсадида варақнинг ўлчамлари ўзгарди. Хусусан, Excel 2003 нусхасидаги варақ саҳифаси 255 устун, 65535 қатордан иборат бўлса, Excel 2007 нусхасида 16384 устун, 1 048 576 қатордан иборат бўлди (27-расм). Excel дастурида тузиладиган файлларнинг номи «Книга» деб аталади. Файлнинг кенгайтирилгани Excel-2003 нусхасида *.xls шаклидаги уч ҳарфдан тузилса, 2007 нусхасидан бошлаб *.xlsx шаклидаги тўрт ҳарфдан тузилди. MS Excelнинг турли нусхаларида ишлашга боғлиқ жадвалнинг сақлаш кенгайтирилиши ўзгариб борди.

MS Excel дастурини ишга тушириш усуллари:

- 1) Асосий менюдан Пуск → Программы → Microsoft Office → Microsoft Excel командасини танлаймиз.
- 2) Иш столида дастур ёрлиғи жойлашган бўлса, сичқоннинг чап томон кнопкаси билан чап курсор ёрлиғини икки марта босиб очиш мумкин.
- 3) Асосий менюда MS Excel дастурининг кнопкаси бўлса, сичқоннинг чап томон кнопкасини бир марта босамиз. Дастур ишга қўшилганида экранда дастур дарчаси пайдо бўлади.



27-расм. Excel дастурининг дарчаси

Экрандағы Excel теҗесі мынадай бөліктерден тұрады.

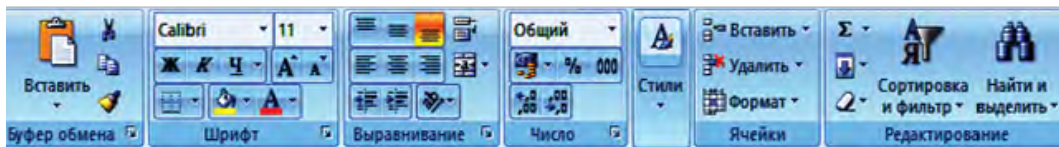
- Экрандаги Excel дарчаси қуйдаги қисмлардан иборат.



- Иккинчи қатор Excel дастурининг меню қатори.



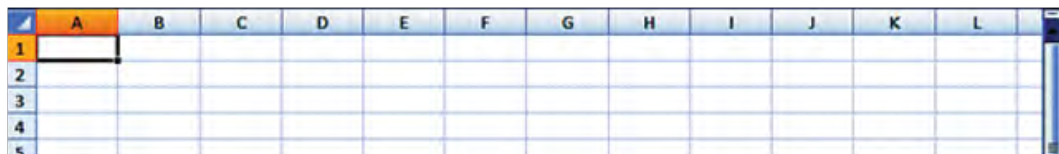
- Учинчи қаторда стандарт ва форматлаш асбоблар менюси ҳамда тез-тез қўлланиладиган бошқа асбоблар жойлашган.



- Тўртинчи қаторда – тузатиш қатори ёки формулалар қатори жойлашган.



- Бешинчи қатордан дарча охиригача маълум бир тартибда жойлашган электрон жадвалнинг иш саҳифаси жойлашган.



- Олтинчи қатор – ҳолат қатори. Қуйидаги қаторнинг чап томонида Excel дастури иш режимининг индикатори жойлашади.



Excel дастури ёзилган ҳар бир файл бир нечта бетлардан иборат бўлган китоб ҳисобланади. Дарча ишга тушганда 1-бет фаол бўлади. Индамаслик бўйича очилган ҳар қандай китоб 3 бетдан иборат бўлади. Бир бетдан навбатдаги бетга ўтиш учун керакли бетнинг шартли белгиси сичқон билан босилиб очилади. Битта китоб 255 бет иш варағидан иборат бўлиши мумкин. Керакли бетнинг белгиси экранда кўринмасдан турса, белгиларнинг чап томонидаги стрелкага (↖, ↗) сичқон босилиб, силжитилади.

Excel дастуридаги ақил хусусият бу – ҳисоблашлар олиб бориш мумкин бўлган каттакчаларнинг бўлиниши. Ҳар бир устун билан қаторнинг кесишган жойида каттакча деб аталувчи тўғри тўртбурчак жойлашган. Ҳар бир каттакчанинг устун ҳарфи билан

қатор номерининг кесишган жойига мос адреси бўлади. Масалан, **A1** – биринчи катакчанинг, **B105** – В устуннинг 105 қаторидаги катакчанинг адреси (**28-расм**). Катакчаларга маълумотларни (матн, сон ва формулалар) киритиш мумкин. Электрон жадвал жорий ёки фаол катакчани кўрсатувчи тўғри тўртбурчак **жадвал курсори** деб аталади. Бир вақтда **бир катакча** билан ёки қатор жойлашган **бир нечта катакчалар** гуруҳи билан ишлаш мумкин.

28-РАСМ. ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛ КАТАКЧАСИГА ЁЗИШ

8545	
#####	

Сон. Соннинг бутун, ўнлик каср, бўлиши мумкин. Улар учун махсус рамзлар ҳам қўшилиши мумкин: \$, %, +, -, / ва шу кабилар катакчага сифмайдиغان катта сон киритилса, у ҳолда Excel катакчага ##### # # # # # рамзлари билан тўлдиради, шунинг учун сонни тўлиқ кўриш учун устунни кенгайтириш керак бўлади.

	A	B
1	10	20
2		=A1*B1
3		

Формулалар. Катакча ичида «=» белги билан бошланувчи рамзлар қатори терилса, у ҳолда Excel уларни формула деб қабул қилади. Масалан, A1 = 10 ва B2 = 20 бўлса, B2 катакчасида ёзилган = A1*B1 ифодани формула сифатида қарайди. B2 катакчанинг қиймати A1 ва B1 катакчадаги қийматларнинг кўпайтмасига тенг: У ҳолда B2 = 200 натижа-си олинади.

595 кило	
A1+B1*қосу	

Матн. Матнли (алфавит сонлари) ахборотлар киритиш мумкин. Агар сон ёки формула эмас рамзлар қатори киритилса, у ҳолда Excel уни матн деб қабул қилади. Масалан: «-985,69» ёки «27-л – матн, «=A1*B1» формула, «=A*B1+қўшув» – матн.

Катакчаларнинг адреслари

Excel дастурида катакчаларнинг уч хил адресларидан фойдаланилади: **абсолют**, **солиштирмал** ва **аралаш** адреслар. Агар турли операцияларни бажариш довомида операцияга иштирок этувчи катакчаларнинг адреслари мос равишда автомат турда ўзгариб турса, бундай катакчалар **солиштирма адресли** ҳисобланади. Одатда (по умолчанию) Excel дастури ишга тушганда катакчаларнинг адреслари солиштирма адреслар бўлади. Катакчалар билан ишланадиган операциялар довомида катакчаларнинг адреслари мустақил, ўзгармаса, бундай катакчалар **абсолют адресли** деб аталади. Катакчанинг абсолют адресини кўрсатиш учун мос равишда сатр ва устун номларини олдига доллар (\$) белгиси қўйиб ёзилади (масалан, \$A\$2): Буни ёзиш учун катакча белгиланиб, <F4> клавишни босиш усулидан ҳам фойдаланиш мумкин.

EXCEL-ДА ДАСТУРЛАР БИЛАН ИШЛАШДА ТЕЗ-ТЕЗ
ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН КОМАНДАЛАР

Команданинг шартли белгиси	Вазифаси	Команданинг шартли белгиси	Вазифаси
 Открыть	Аввал ясалган китобни очиш	 Σ Автосумма ▾	Катакчадаги сонлар автомат равишда қўшилади
 Сохранить как	Очилган китобни биринчи марта сақлаш	 Сортировка и фильтр	Катакчадаги сонли, матнли маълумотлар ўсиб бориш, камайиш тартибида сараланади
 Печать	Китобдаги варақларни қоғозга босиб чиқариш	 fx Вставить функцию	Катакчага функция, формулалар қўйиш
 Гистограмма	Сонли маълумотлардан диаграмма тузиш	 Условное форматирование	Катакчалар шартли равишда форматланади



Амалий машғулот

1-топшириқ. Катакчаларни кенгайтириш ёки кичрайтириш

1. Excel дастури ишга қўшилади. Ишга тушган вақтда дарчада 1-варақ фаол бўлади. Қуйида кўрсатилган **29, а, б-расмдаги** фаолиятлар бажарилади.

В2 катакчасига исмингиз ва туғилган йилингизни ёзинг. Масалан,

	А	В	С
1			
2		Қобул 2004	

29, а-расм

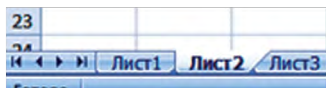
Ёзилган матн устунга сиғмай қолган ҳолатда устун чегарасига курсор олиб борилса, у расмдаги каби ўзгаради. Устуннинг чегарасини сичқоннинг чап томонини босиб тарқатганда, у кенгайиб ҳажми катталашади.

	А	В	+
1			
2		Қобул 2004	

29, б-расм

2-топшириқ. Катакчаларга дастлабки содда формулалар ёзиб, калькулятор сифатида фойдаланишни ўрганамиз.

1. Excel дарчасидага 2-бет фаоллаштирилади (30, а-расм).
2. 2-бетнинг A1 катакчасига 150, B1 катакчасига эса 250, C1 катакчасига эса 5 сони ёзилади. $(150+250) \cdot 5 = 2000$ ифоданинг қиймати дастур ёрдамида ҳисобланади.
3. A2 катакчасига « \Rightarrow » белгисини қўйиб $(A1 + B1) \cdot C1$ ифодани териш ёки сичқоннинг ёрдамида кўрсатиб, формула ёзилади (30, б-расм).



30, а-расм

	A	B	C	D	E
1	150	250	5		
2	=(A1+B1)*C1				

30, б-расм




Саволлар

1. Excel дастурининг вазифаси нима?
2. Excel дастурининг дастлабки нусхаси қачон ясалган?
3. Excel дастурининг ишга тушириш алгоритмини айтинг.
4. Excel дастури дарчасининг тузилиши қанча қисмдан иборат?
5. Excel жадвалининг асосий элементи қандай аталади?
6. Excelда ёзилган файлнинг кенгайтирилгани қандай аталади?
7. \$ белгисининг вазифаси нимадан иборат?
8. Катакчаларнинг турли адреслари бўладими?
9. Excel дастурининг қўллаш доирасига мисоллар келтиринг.
10. Катакчаларга қандай маълумотлар киритиш мумкин? Уларни таърифланг.
11. Excel дастурининг матн процессоридан фарқини айтинг.



Топшириқ

№1-топшириқ: Excel дастури

1. Excel дарчасининг A1 катакчасига исми-шарифингизни ёзинг. Катакчага сўз киритиб, уни кенгайтиринг. B1 катакчага туғилган йилингизни ёзинг. C1 катакчага бўйингиз ўлчамини ёзинг. Катакчанинг пастки томонига жойлашган катакчаларга синфдаги 5 бола ҳақида худди шундай маълумотларни ёзинг. Уни  «Сохранить как» «Қандай сақлаш керак» кнопкаси ёрдамида ўз исмингиз билан сақланг.



Қўшимча топшириқ

№2-топшириқ: Устун ва қаторда жойлашган сонларни қўшиш

Берилган электрон жадвални тузиб, а, b, с, d сонларининг йиғиндисини е устунга ёзинг.

1-5 гача бўлган қатордаги сонларни қўшиб чиқаринг, натижасини 6-қатордаги катакчаларга ёзинг (30, в-расм).

	A	B	C	D	E
1	15	12	205	164	
2	-22	156	56	263	
3	0	-29	54	23	
4	36	0	3	-69	
5	-4	9	12	53	
6					

30, в-расм. Жадвал намунаси

Бажарувчи учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Сонларни жадвалга жойлаштириш;
- Устун бўйича катакчага қўшиш формуласини қўйиб ҳисоблаш;
- Қатор бўйича қўшиш формуласини қўйиб ҳисоблаш.

№3-топшириқ: Устун ва қаторнинг ўртача арифметик қийматини топиш

Берилган электрон жадвални тузиб, a , b , c , d устунлардаги сонларнинг ўртача арифметик қийматини e устунига ёзинг.

1-5 гача бўлган қатордаги сонларнинг ўртача арифметик қийматларини b қаторидаги катакчага ёзинг.

Бажарувчилар учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Ўртача арифметик қийматни топиш формуласини ёзиш;
- Сонни жадвалга жойлаштириш;
- Устун бўйича ўртача арифметик қийматни ҳисоблаш;
- Қатор бўйича ўртача арифметик қийматни ҳисоблаш.

ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАРНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ФОРМАТЛАШ

2.3.

Электрон жадвалда катакчалар қандай форматланади?



Фикрланг

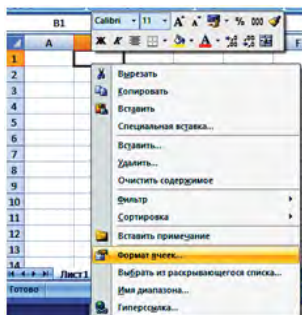
- Форматлаш нима?
- Қайси мутахассислар форматлашдан фойдаланади?



Янги билим

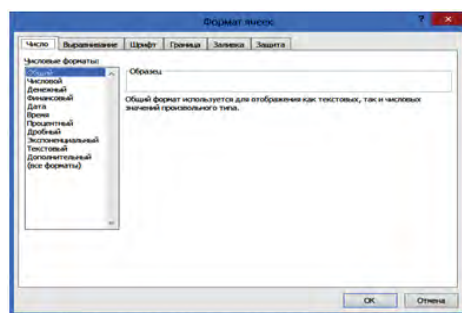
Электрон жадвал элементларини форматлаш

Excel дарчасининг иш майдони катакчалардан иборат бўлади деб аввалги мавзуларда эслатган эдик. Ана шу катакчалардан жадваллар тузилади. Бу катакчаларни тўғри форматлаб, бошқара олинса, шундагина жадвал осон форматланади. Катакчаларни тўғри форматлаб ўрганиш дастур билан ишлашнинг муҳим босқичи ҳисобланади. Аввалги мавзуда катакчага киритиш мумкин бўлган маълумот турлари ва содда формулаларни ёзиш билан танишдик. Бу мавзуда шу катакчаларни форматлаш усулларини ўрганамиз. Форматлашни ўрганиш учун «Катакчаларни форматлаш» (Формат ячейки) дарчаси билан танлашдан бошлаймиз. Бунинг учун форматланиши керак бўлган катакча танланади (масалан, B1) уни сичқоннинг ўнг томон кнопкаси босилади ва экранда «қўшимча меню» пайдо бўлади (31, а-расм). Бу менюдан «Формат ячейк...» командаси танланади ва катакчани форматлаш дарчаси пайдо бўлади (31, б-расм). Катакчани форматлаш дарчаси 6 қисмдан иборат бўлади (32-расм).



31, а-расм.

Форматлаш дарчасини ишга тушириш



31, б-расм.

Катакчани форматлаш дарчаси

32-РАСМ. КАТАКЧАЛАРНИ ФОРМАТЛАШ ДАРЧАСИНИНГ ТУЗИЛИШИ

1515	27.09.16
1515,000	21/74
0:00:00	854 P

Число (Сон) бўлимида каттакчани аввалдан сонли, пулли, молиявий, муддат, вақт, фоиз, каср ва **т-нли** маълумотлар учун мўлжаллаб қўйиш мумкин. Аввалдан типини кўрсатиб, расмда кўрсатилгани каби турли форматдаги сонларни ёзиш мумкин. Каттакчага қандай сон ёзилса ҳам, у ўзининг дастлабки форматини сақлайди. Масалан, каттакчага муддат дастлабки формат сифатида қўйилиб, унга бошқа сон ёзилса ҳам бизга муддат турида кўринади.

январ	феврал
31	28
0	0

Выравнивание (Текислаш) бўлими каттакчасидаги маълумотларни каттакчанинг ўнг, ўрта, чап томонига, энга, юқори томон, паст томонга қараб текислайди, шунингдек матнда бўғин кўчиришга, каттакчаларни бирлаштириш, каттакчанинг йўналишини ўзгартириш, тенглаштириш имкониятларини беради.

Сонлар формати	
1515	27.09.16
1515.000	21/74
0:00:00	854 P
H ₂	57

Шрифт (Ҳарф) бўлимида каттакчадаги маълумотларнинг рангини ўзгартириш, маълумотни даража шаклида ёзиш, индекс тушириш, ўртасидан чизиш, ўлчамини ўзгартириш мумкин бўлади.

Граница (Чегара) бўлимида каттакчани чегаралаш орқали жадваллар олиш мумкин. Агар чегаралар қўйилмаса, босишга берганда каттакчаларнинг чегаралари қоғозда кўринмай қолади. Каттакчаларга қўйилган чегараларнинг рангини ў **тириш**, чегарани олиб ташлаш мумкин.

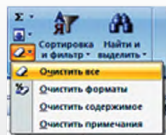
Заливка (Бўёқ қуйиш) бўлимида бир каттакчанинг ёки тўлиқ жадвалнинг рангини ўзгартириш мумкин.

12	6546
45	625
66	21
999	222

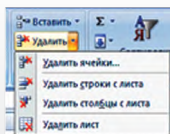
Зашита (Ҳимоя) бўлими каттакчага ёзилган маълумотни ўчиб кетишидан ёки матнни алмашиб қолишидан ҳимоя қилади.

Мана, сиз каттакчаларни форматлаш бўлими билан тўлиқ танишиб чиқдингиз. Шу бўлимдаги билимдан унумли фойдалансангиз, жадваллар билан ишлаш сиз учун қийинчилик туғдирмайди. Шунингдек каттакчадаги маълумотни ўчириб, кўчириш, кесиш, тозалаш ва редакторлаш ҳам мумкин.

33-РАСМ. КАТАКЧАЛАРНИ ЎЧИРИШ, ТОЗАЛАШ, КЎЧИРИШ, КЕСИШ

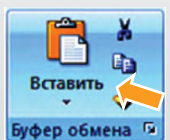


Агар катакчадаги ёки катакчалар гуруҳидаги маълумотлар ўчирилиши керак бўлса, улар белгиланиб олиб клавиатурадаги **Del** клавишаси босилади ёки «**Редактирование**» редакциялаш бўлимидаги «**Очистить**» тозалаш командаси бажарилади.



Бет, устунлар ва қаторларни ўчириш учун аввал улар белгиланиб, шундан сўнг «**Ячейки-Удалить**» катакчаларни ўчириш командаси бажарилади.

Ўчирилган объектларнинг ўрни бўш қолмасдан, пастдаги қатордаги ёки ўнг томондаги устун маълумотлари юқори ёки шу ўринларни тўлдирлади.



Қирқиш Қўчириш Кўчириш Катакча ичидаги маълумотни бошқа катакчага кўчириб ўтказиш учун **Қирқиш (Вырезать)** кнопкаси босилади ёки **CTRL+X** клавишаси босилиши ҳам мумкин. Катакчани кўчириб олиш учун **Кўчириш (Копировать)** ёки **CTRL+ C** кнопкаси босилади. Кўчириб олинган маълумотни қўйиш учун **Қўйиш (Вставить)** кнопкаси босилади ёки **CTRL+ V** клавиши босилади.



Амалий машғулот

1. Excel дастурини ишга туширинг.
2. **A1** катакчасига «**Сон**», **B1** катакчага «**Каср**», **C1** катакчасига «**Фоиш**», **D** катакчасига «**Муддат**» деб тўлдиринг.
3. Иш майдонидаги **A1** катакчани сичқоннинг чап томон кнопкасини босинг. Чап томон кнопкани ушлаб ўнг томонга силжитиш орқали **B1, C1** ва **D1** катакчаларини бирлгаликда ажратиб белгиланг.
4. Чап томон кнопкани қўймасдан пастга томон 10 қаторгача тушиш орқали 4 устун билан 10-қаторда жойлашган 4 катакчани белгилаб олинг (**34-расм**).

	A	B	C	D
1	Сон	Каср	Фоиш	Муддат
2	25,00	3/4	50,00%	27.01.16
3	26,00	4/5	60,00%	28.01.16
4	27,00	6/7	70,00%	29.01.16
5	28,00	8/9	80,00%	30.01.16
6	29,00	2/9	90,00%	31.01.16
7	30,00	1/3	100,00%	01.02.16
8	31,00	4/9	110,00%	02.02.16
9	32,00	5/9	120,00%	03.02.16

34-расм

5. Белгиланган катакчаларнинг устидан сичқоннинг ўнг томон кнопкаси-ни босиб, **Формат-Ячейки**-мулоқот дарчасини очиб, жадвалдаги маълумотлардан фойдаланиб, **34-расмдаги жадвалнинг** форматини тузамиз. Бунинг учун:
 - 1.1. **Формат-Ячейки** дарчасида жойлашган **«Число»** бўлимини танлаб, **A2:A10** катакчаларнинг орасини **0,00** форматдаги сонли форматга ўтказамиз.
 - 1.2. **B2:A10** катакчаларининг орасини $\frac{3}{4}$ шаклидаги **«каср»** форматга ўтказамиз.
 - 1.3. **C2:C10** катакчаларнинг орасини фоизли форматга ўтказамиз.
 - 1.4. **D2:D10** катакчаларнинг орасини **муддатли (дата)** форматга ўтказамиз.
6. Катакчаларни сонлар билан тўлдирамиз (**34-расм**).
7. **Формат-ячейки** дарчасида жойлашган **«Граница»** бўлимини танлаб, жадвалга чегара қўямиз.
8. **Шрифт** бўлимини очиб, катакчалардаги матн ва сонни хоҳишимизга кўра бўяймиз, катакчадаги ҳарф ва **сўзларни** ўлчамини «12» деб белгилаймиз.
9. **Заливка** бўлимининг кнопкалари билан ҳар бир устуннинг рангларини ўзгартирамиз.
10. Тузилган жадвални **Файл сохранить как ...** кнопкаси ёрдамида **«Жадвал. xlsx»** деб сақлаймиз.



Саволлар

1. Excel дастурининг «Формат ячейки» – Катакчаларининг формати, мулоқот дарчаси қанча қисмдан иборат?
2. Катакчаларни кўчириш, ичини тозалаш, ўчириш фаолиятлари қандай командалар орқали бажрилади?
3. Катакчаларни тўғри форматлаш қандай аҳамиятга эга?



Топшириқ

1. **A5** катакчага «**Куз**» сўзини ёзинг. Бу сўзни катакчадан ўчиринг.
2. **B5** катакчага «**585855**» сонини ёзинг. Шу маълумотни **E8** катакчасига кўчиринг.
3. **A7** катакчага «**2017 йил ноябрь ойи**» деб ёзинг. Бу маълумотни жойидан бутунлай олиб бориб, **B7** катакчасига жойлаштиринг.
4. **B7** катакчасига кўчиб ўтган «**2017 йил ноябрь ойи**» сўзини кўчириб, «**Лист2**» бетига ўтиб, **E10** катакчага қўйинг.
5. **35-расмда** берилган жадвалдаги катакчаларга қуйидаги каби ўзгаришлар киритиб, **36-расмдаги** жадвални тузинг.
 А) маълумотлар ёзилган катакчаларга чегара қўйинг.
 В) A1:C1 катакчалар орасини 45 градусга буринг.

	A	B	C
1			
2	Январ	Феврал	Март
3	31	28	31
4			

35-расм

	A	B	C	D
1				
2	Январ	Феврал	Март	
3	31	28	31	
4				

36-расм



Қўшимча топшириқ

№1-топшириқ: Байрам кунлари

Қозоғистондаги байрамлар йилнинг қайси фаслида кўп бўлишини аниқланг.

Фасл	Ёз	Куз	Қиш	Баҳор
Ой номлари				
Ойдаги кунлар сони				
Ойдаги байрам кунларини ёзинг				
Якун				

Бажарувчилар учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвал чегараларини қўйишни бажариш;
- Жадвалга дастлабки маълумотларни жойлаштириш;
- Қатор бўйича катакчага қўшиш формуласни қўйиб ҳисоблаш.
- Катакчаларни бўяш;
- Ой номлари, ойдаги кунлар саналарини, шу ойдаги байрам кунларини тўғри киритиш
- Йилнинг қайси фаслида дам олишнинг кўп эканини аниқлаш.

№2-топшириқ: Маошни ҳисоблаш

Ишхоналардаги хизматчиларнинг ойлик маошни ҳисобланг.

№	Хизматчиларининг исми-шарифи	Муддати	Ҳисобланган маош	Даромад солиғи 10%	Ижтимоий солиқ 3%	Қўлга оладиган маош
1						
2						
3						
4						
5						

Бажарувчилар учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвалнинг чегараларини қўйиш ва бажариш;
- Жадвалга дастлабки маълумотларни жойлаштириш;
- Хизматчиларнинг исми-шарифи, маош бериладиган кун, ҳисобланган маошнинг миқдори ҳақида маълумотни тўғри ёзиш
- Даромад солиғи, ижтимоий солиқ ва маошни ҳисоблаш формулаларини топиш, ҳисобларни ёзиш.

ЖАДВАЛЛАРНИ АВТОМАТ ТАРЗДА ТЎЛДИРИШ

2.4.

Электрон жадвалларга маълумотларни автомат тарзда қандай киритиш мумкин?

**Фикрланг**

- Бир типдаги маълумотларни катакчаларга автомат тарзда киритиш мумкинми?
- Киритишни автоматлаштиришнинг қулайлиги нимада деб ўйлайсиз?

**Янги билим**

**Жадвални бир типдаги маълумотлар билан
автомат тарзда тўлдириш.**


Excelда **Автотўлдириш** вазифаси жадвал тўлдириш ва формулалардан автомат равишда фойдаланиб ҳисоблашлар олиб боришда жуда қулай функция.

Автомат равишда тўлдириш 3 ҳолатда қўлланилади

1. Устун ёки қаторларнинг катакчаларини бир хил маълумотлар билан тўлдириш учун. Масалан, 500, 500, 500, 500, ...
2. Устунлар ва катакчаларни маълум ораликда тўлдириш учун. Масалан, катакчаларни тоқ сонлар билан тўлдириш. 1,3,5, 7, 9 ...
3. Қатор турган катакчаларда бир формула ёрдамида автомат равишда ҳисоблашлар олиб боришда. Масалан, маълум бир ҳисоблашни бажариш учун фақат битта катакачада бажариш кифоя. Қолган катакчаларга формула автомат равишда тўлдиришни қўллаш орқали тез ҳисоблаш мумкин.

Автотўлдириш хизматининг ёрдамида Excelда сонлар, кунлар, даталар, чораклар системани тайёрлаш мумкин.

Чораклар, ойлар, ҳафталар, кунлар рўйхатини киритиш

1. Катакчага қаторнинг биринчи элементини киритинг ва Enterни босинг ёки формула қаторидаги киритиш кнопкаси бўйича босинг .
2. Сичқоннинг курсорини бошқарувчи элементга ўрнатинг ва уни чап томон пастки бурчагидан пагина томон силжитинг.
3. Рўйхатга киритган барча катакчалар кулранг чегара билан белгиланади, майдоннинг охириги катакчасида қолиб кетган қиймат сариқ тўғри тўртбурчакда кўрсатилади (**37-расм**).
4. Сичқоннинг кнопкасини босиб, рўйхатни тайёрлашни тугатинг (**38-расм**).

12	
13	ЯНВАР
14	
15	
16	
17	НАУРЫЗ

37-расм

12	
13	ЯНВАР
14	ФЕВРАЛ
15	МАРТ
16	
17	

38-расм

Ехсел дастурида бир типли маълумотларни, арифметик прогрессияларни (кейинги ҳади олдинги ҳади билан бир хил сонни қўшиш орқали олиндиған рўйхат) ва рўйхатларни «+» автомат равишда тўлдириш маркери орқали амалга оширилади. Масалан, ой номларини автомат равишда тўлдириш. Бунинг учун ойларнинг дастлабки иккитаси ёзилади. Ёзилган ой номлари белгиланиб, сичқоннинг чап томон кнопкаси билан ўнгга томон тортилади (39-расм).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Тўймдердi автоматты толтыру							
2	1	2	3	4	5			
3								
4	Арифметикалық прогрессияларды автоматты толтыру							
5	3	7	11	15	19			
6	Ай аттарын автоматты толтыру							
7	январь	февраль	март	апрель	май			
8								
9								
10								

39-расм. Автомат тарзда тўлдиришни бажариш

Катакчаларни автомат равишда қўшиш

Ехселда катакчалар, сонлар, кунлар, даталар, чоракларни автомат равишда қўшишдан ташқари алоҳида хизматлари ҳам бор. Шулардан бири – катакчада ёзилган сонларни автомат равишда қўшиш имконияти. Бу фаолиятни амалга ошириш учун масалан:

1. A1 катакчасига 10, A2 катакчасига 20 сонлари ёзилади. Автомат равишда тўлдириш усули орқали сичқоннинг курсорини бошқарувчи элементга жойлаштиринг ва уни чап томон пастки бурчагидан A10 катакчасигача пастга қараб тортинг (40-расм).
2. A1 ва A10 катакчасида жойлашган сонларни автомат равишда қўшиш учун катакчаларни белгилаб олиб, **Йиғинди (Сумма) Σ** белгиси босилади (41-расм).

40-расм.
Катакчаларни
сон билан
автомат равишда
тўлдириш

	A	B
1	10	
2	20	
3	30	
4	40	
5	50	
6	60	
7	70	
8	80	
9	90	
10	100	
11		



	A	B	C	D	E
1	10				
2	20				
3	30				
4	40				
5	50				
6	60				
7	70				
8	80				
9	90				
10	100				
11	550				
12					

41-расм.
Катакчаларни
автомат равишда
қўшиш

Катакчаларга автомат равишда формула жойлаштириш

Excelда катакчада ёзилган формулани бошқа катакчаларга ҳам автомат равишда жойлаштириш орқали тез ҳисоблаш мумкин. Бунинг учун қуйидаги ҳолатни берилган топшириқ мисолида кўриб чиқамиз.

Топшириқ: Бизга эрталаб АҚШ долларига чаққандаги баҳоси ўзгарган 10 кун оралиғи берилган. Алмаштириш пунктларида 10 кун бўйи турли миқдордаги АҚШ долларини алмаштириш орқали қўлимизга тегадиган тенгенинг миқдорини ҳисоблаймиз. Долларни тенгега алмаштиришнинг содда формуласини фақат битта катакчага, бу формулани автомат равишда ўтказиш орқали қолган катакчаларда ҳам автомат равишда ҳисоблаш ишларини олиб бирамиз. **Бунинг учун:**

1. «**=C3*D3**» формулани **E3** катакчасига ёзиб белгисини босамиз (**42-расм**).
2. **E3** катакчасини сичқоннинг курсорини автомат равишда тўлдириш маркерига ўтказиб, сичқоннинг ўнг томон кнопокасини босиб турган ҳолда, пастга томон тортамыз (**43-расм**).

	B	C	D	E
Кун		Бир долларга шаққанда тенге бағамы	айырбаста латын доллар	қолымызга алатын тенге
1		337	100	=C3*D3
2		336	100	
3		334	100	
4		330	100	
5		327	100	
6		325	100	
7		320	100	
8		312	100	
9		307	100	
10		300	100	

42-расм. Битта катакчага формула киритиш

	B	C	D	E	F
Кун		Бир долларга шаққанда тенге бағамы	айырбаста латын доллар	қолымызга алатын тенге	
1		337	100	33700	
2		336	100	33600	
3		334	100	33400	
4		330	100	33000	
5		327	100	32700	
6		325	100	32500	
7		320	100	32000	
8		312	100	31200	
9		307	100	30700	
10		300	100	30000	

43-расм. Катакчага формулани автомат равишда киритиш

**Амалий машғулот****1-топшириқ**

1. Excel дастурини ишга туширамыз.

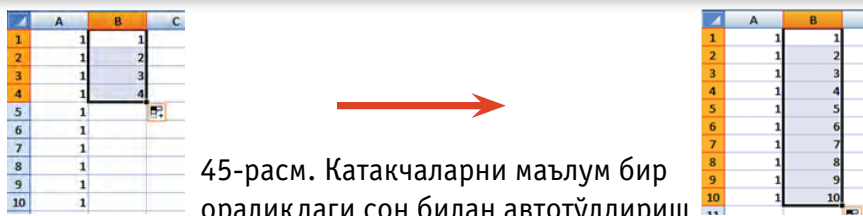
A1 катакчага 1 сонни ёзамиз. Сичқон курсорини **A1** катакчанинг ўнг томон бурчагига олиб бориб, шу томон кнопокасини босиб туриб, пастга томон **A10** катакчасигача силжитамиз (**44-расм**).

	A	E
1	1	
2	1	
3	1	
4	1	
5	1	
6	1	
7	1	
8	1	
9	1	
10	1	
11		

44-расм. Катакчаларни сонлар билан тўлдириш

2-топшириқ

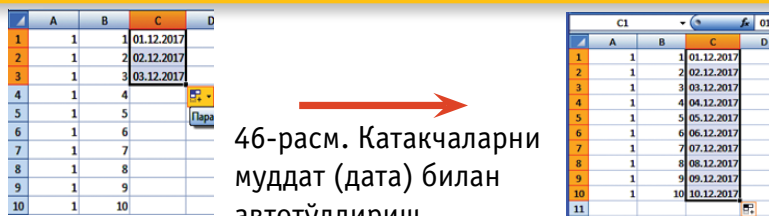
2. **B1** каткакчага 1 сонини ёзамиз. **B1:B10** каткакчалар оралиғини автомат равишда тўлдириш маркеридан фойдаланган ҳолда, 1 дан 10 гача бўлган сонлар билан тўлдираемиз. Бунинг учун **B1** каткакчасига 1 сонини, **B2** каткакчасига 2 сонини ёзамиз. **B1** ва **B2** каткакчаларини бирга белгилаган ҳолда сичқон курсорини **B2** каткакчасининг ўнг томон пастки бурчагига олиб бориб, чап томон кнопкасини босиб, пастга қараб **B10** каткакчасига-ча силжитамиз (**45-расм**).



45-расм. Каткакчаларни маълум бир оралиқдаги сон билан автотўлдириш

3-топшириқ

3. **C1:C10** каткакчалар оралиғини автомат равишда тўлдириш маркеридан фойдаланган ҳолда, 1 декабрдан 10 декабргача автомат равишда тўлдираемиз. **C1** каткакчага **01.12.2017** деб муддат ёзамиз. **C1** каткакчасини белгилаб, сичқоннинг курсорини ўнг томон пастки бурчагига олиб бориб, чап томон кнопкани босган ҳолда, пастга томон **C10** каткакчасига-ча силжитамиз (**46-расм**).



46-расм. Каткакчаларни муддат (дата) билан автотўлдириш



Саволлар

1. Каткакчаларни бир типдаги маълумолар билан автомат равишда тўлдириш нима?
2. Қандай маълумот турлари билан каткакчаларни автомат равишда тўлдириш мумкин?
3. Каткакчадаги сонларни автомат равишда қўшиш иши қандай амалга оширилади?
4. Каткакчаларга автомат равишда формула қўйиш нима?
5. Каткакчани автомат равишда тўлдириш фойдаланувчининг ишига қандай устунлик беради?
6. Каткакчаларни ҳисоблашда фойдаланиш усулларини тушунтиринг.



Топшириқ

Йилни ҳисоблаш жадвалини яратиш

Халқимизда йил боши 22 мартдан бошланади. Ўн икки йил бир айланганда бир мучал тўлади деб ҳисобланади. «Сичқон» йил боши саналади. Болалар, сиз ўтган мавзулардан олган билимларингиздан фойдаланиб, қуйидаги жадвални Excel дастурида тузиб, сақланг. Жадвал тузишда қуйидаги билимлардан фойдаланинг (**2-жадвал**).

1. Янги файл очиш**2. Катакчада ёзилган маълумотларни форматлаш. Форматлашда:**

- жадвалга сонли маълумотларни ёзишдан бошлаганда, сон ёзиладиган
- катакчаларни сон типига ўтказиш;
- катакчаларни чегаралаш;
- катакчаларни маълумотларнинг ҳажмига кўра баландлиги ва энини ўзгартириш;
- катакчалар гуруҳини бўйлаш;
- катакчаларни бирлаштириш.

3. Жадвалдаги катакчаларга автомат равишда тўлдириш командаларини қўлланг.

Қатор сонларни ёзишда фойдаланиш мумкин.

Йилларни киритишда. Масалан, катакчага 1900 йилини киритгандан кейин давом эттириб, 1911 гача автомат равишда тўлдиришдан фойдаланиш мумкин.

4. Жадвални сақлаш.

«Сохранит как ...» (**Қандай сақлаш**) командасининг ёрдамида «Йилни ҳисоблаш жадвали.xlsx» номи билан сақланг.

қ/с	Ўзбекча мучаллар номи	Мучал номларига мос келувчи йиллар									
		1900	1912	1924	1936	1948	1960	1972	1984	1996	2008
1	Сичқон	1900	1912	1924	1936	1948	1960	1972	1984	1996	2008
2	Сигир	1901	1913	1925	1937	1949	1961	1973	1985	1997	2009
3	Йўлбарс	1902	1914	1926	1938	1950	1962	1974	1986	1998	2010
4	Қуён	1903	1915	1927	1939	1951	1963	1975	1987	1999	2011
5	Балиқ	1904	1916	1928	1940	1952	1964	1976	1988	2000	2012
6	Илон	1905	1917	1929	1941	1953	1965	1977	1989	2001	2013
7	От	1906	1918	1930	1942	1954	1966	1978	1990	2002	2014
8	Қўй	1907	1919	1931	1943	1955	1967	1979	1991	2003	2015
9	Маймун	1908	1920	1932	1944	1956	1968	1980	1992	2004	2016
10	Товуқ	1909	1921	1933	1945	1957	1969	1981	1993	2005	2017
11	Ит	1910	1922	1934	1946	1958	1970	1982	1994	2006	2018
12	Чўчқа	1911	1923	1935	1947	1959	1971	1983	1995	2007	2019

2-жадвал. Ўзбекча мучаллар номи жадвали



Қўшимча топшириқ

№1-топшириқ: Катакчаларни бир хил сон билан тўлдириш
7-синфда 20 нафар ўқувчи билим олади. Чорак якунига кўра информатика фанидан барча ўқувчилар «5» баҳо билан, математика фанидан «4» баҳо билан тугатди. Бу ахборотни ўрнатадиган қўйдаги жадавални тузамиз.

7-синф		Ўқув фанлари	
№	Ўқувчининг исми-шарифи	Информатика	Математика

Бажарувчилар учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Жаadwalнинг чегараларини қўйишни б^олаш;
- Катакчаларни бирлаштириш;
- Катакчалардаги маълумотларни хатосиз тўғри киритиш, ёзиш;
- Катакчаларни бўйиш;
- Қатор номерларини автомат равишда тўлдириш;
- Баҳоларни жаadwalга автомат равишда киритиш.

№2-топшириқ. Катакчаларни автомат равишда тўлдиришни ташкиллаштириш

Жаadwalни бир хил сон билан тўлдириш	Жаadwalни маълум бир сон оралиқлари билан тўлдириш	Формула ёрдамида автомат равишда ҳисоблашлар олиб бориш			
		a	b	c	a, b, c сонларининг ўртача арифметик қийматини топиш
500	10	15	27	685	
500	20	16	35	699	
500	30	17	43	713	
500	40	18	51	727	
500	50	19	59	741	
500	60	20	67	755	
500	70	21	75	769	
500	80	22	83	783	
500	90	23	91	797	
500	100	24	99	797	
5000	550	195	630	7466	

- Жаadwalнинг чегараларини қирқиш, катакчаларни бирлаштириш, дастлабки маълумотларни киритиш;
- Жаadwalни бир хил сон билан тўлдириш;
- Жаadwalни сонлар оралиқлари билан тўлдириш;
- Жаadwalнинг барча устунларидаги сонларни автомат равишда қўйиш;
- Бир қаторда жойлашган уч соннинг ўртача арифметик қийматини топиш формуласини ёзиб, ҳисоблаш, формулани қолган катакчага автомат равишда қўллаш.

ШАРТЛИ ФОРМАТЛАШ

2.5.

Электрон жадвалда шартли форматлаш усулларини қандай қўллаш мумкин?



Фикрланг

- Ўзингизга керакли кундаликдаги муҳим ахборотларни турли вақтларини олиб, фойдаланиш учун белгилашнинг қандай турларидан фойдаланасиз?
- Жадвалга жойлашган сонли қийматларнинг ичидан энг каттасини, энг кичигини, энг кўпини, энг озини кўз билан қандай тез ажратиш мумкин?

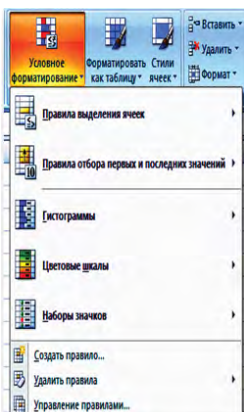


Янги билим

Шартли форматлаш турлари

Excel дастурида жадвалларни шартли турда форматлаш мумкин. Бундай форматлаш маълумотларни таҳлил қилишда жуда қулай ҳисобланади. Иш варағидаги маълумотларнинг ҳар бирига маълум ранг мос келадиган ҳолда бўяш орқали, бир назар солишда муаммоли жойларни осон сезиш мумкин бўлади. Шартли форматлашдан фойдаланишни амалга ошириш учун «Главная (Асосий)» асбоблар панелида жойлашган «Стили (Услуглар)» бўлимидаги «Условное форматирование (Шартли форматлаш)» кнопокасини босамиз (47-расм).

47-РАСМ. ШАРТЛИ ФОРМАТЛАШ ДАРЧАСИНИНГ ТАРКИБИ




Катакчаларни белгилаш қоидаси – аниқ қийматга эга катакчаларни форматлаш қоидасини тузиш учун турли параметрлар жойлашган қўшимча меню очилади.

Бир нечта ва сўнгги қийматларни саралаш қоидаси – катакчалардаги қийматларнинг дастлабки ёки сўнгги элементлари гуруҳларига мансуб бўлишини аниқлаш форматини қўйиш имконини берувчи **нюнинг** қўшимча режимини очиш.

Гистограмма – танланган катакчалардаги қийматларнинг кўриш қулай бўлиши учун, турли рангдаги гистограммалар қўйиш имкониятини беради.



Рангли шкалалар – катакчада ёзилган қиймат асосан, уни бошқа қийматлар диапазонидаги катакчалардан ажралиб туриши учун катакчаларни икки ёки уч рангга бўйлаш имконини беради.

Белгичалар тўплами – катакчаларга қўйиладиган белгичаларни кўрсатади. Катакчада қандай белгича бўлиши шу катакчадаги қийматни бошқа катакчадаги қиймат билан таққослаш асосида аниқланади.

Шу билан бир қаторда, шартли форматлаш дарчасининг сида қуйидаги қўшимча фаолиятларни ўрнатиш имконини беради.

Қоида тузиш – танлаган катакчага фойдаланувчининг ўзи форматлаш шартини тавсия этувчи «**Форматлашнинг янги қоидасини тузиш**» мулоқот дарчаси очилади.

Қоидани ўчириш – танланган катакча ва саҳифага қўйилган қоидаларни ўчириш имконини берувчи мулоқот дарчаси очилади.

Қоидаларни бошқариш – «Шартли форматлаш қоидалари диспетчери» мулоқот дарчасини очади. Бу мулоқот дарчаси орқали маълум бир қоидаларга ўзгаришлар киритиш, ўчириш ва рўйхатлар бўйича юқори,  **пастга** силжитиб, оралиқлар бериш мумкин.  бу шартни форматлаш командалари билан ишлашнинг назарияси билан яъни амалда қўллаш усуллари билан танишамиз. Бунинг учун қуйидаги топшириқларни бажарамиз.



Амалий машғулот

Дарсликнинг номи, баҳоси ва сони кўрсатилган жадвал берилган.

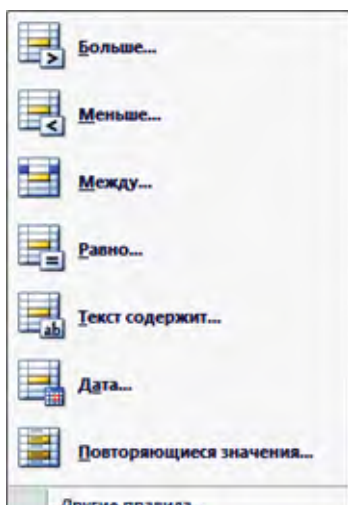
Бу жадвалда берилган қуйидаги топшириқларни бажаринг:

1. «Баҳолар» устунисида нархи 600 тенгедан юқори дарсликларни белгиланг.
2. «Сони» устунисида дастлабки энг кўп сондаги 5 дарсликни белгиланг.
3. «Сони» устунисидаги катакчаларда берилган қийматларнинг энг катта кичигига кўра бўянг.
4. «Баҳолар» устунисидаги арзон ва қиммат китобларни визуал аниқлаш имконини ясанг.

«Катакчаларни белгилаш қоидаси» бўлимида «Катта», «Кичик», «Тенг», «Орасида», «Муддат», «Матни аниқлаш» ва «Такрорланувчи белгилар» каби вазифалари бор (48-расм).

1-топшириқ

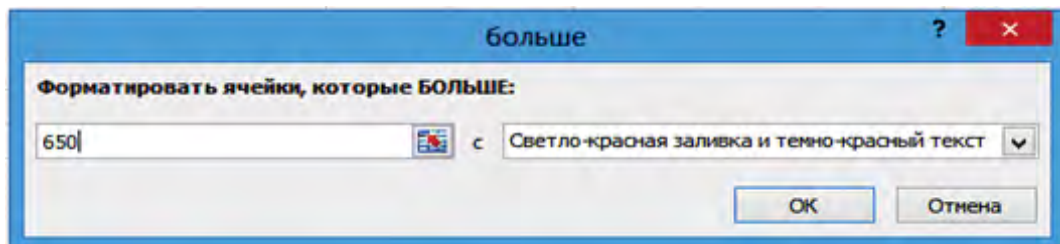
1-топшириқни бажаришда «Катакчаларни белгилаш қоидаси» бўлимидаги «**Больше ...**» (Катта) кнопкасини босамиз. Экранда 48-расмдаги мулоқот дарчаси очилади. Мулоқот дарчасидаги сатрга 600 сонини терганимизда, 600 тенгедан юқори нархдаги дарсликлар оқ, қизил рангда бўялиб, белгиланади (3-жадвал). 49-расмда 650 дан юқори бўлган ҳолатни кўрмоқдамиз.



48-расм. «Катакчаларни белгилаш қоидаси» мулоқот дарчаси

қ/с	Дарсликнинг номи	Баҳоси	Сони
1	Қозоқ тили	600	40
2	Алгебра	700	50
3	Физика	800	25
4	Кимё	750	60
5	Информатика	550	35
6	Рус тили	600	70
7	Биология	800	60
8	Геометрия	500	75
9	Технология	450	65
10	География	730	50

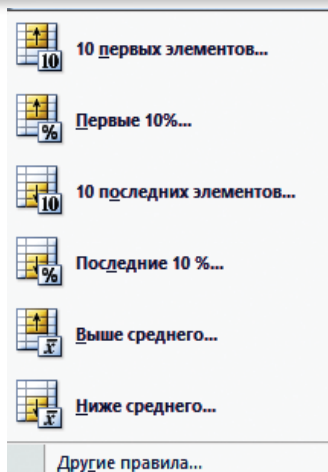
3-жадвал. Дарсликларнинг сони ва баҳоси



49-расм

2-топшириқ

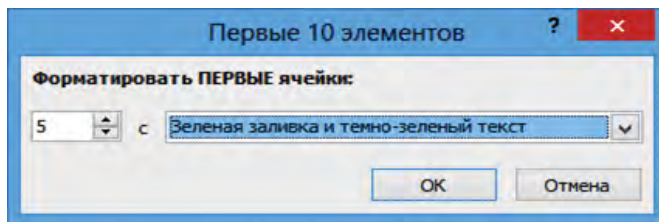
2-топшириқни бажаришда «**Биринчи ва сўнги қийматларни саралаш қоидаси**» 50-расмда кўрсатилган кнопкалардан иборат. Бу бўлимдаги «**10 первых элемент ...**» (**10 дастлабки элемент**) кнопкасини босганда экранда **51-расмдаги** мулоқот дарчаси очилади. Мулоқот дарчасидаги 10 деб кўрсатилган катакчадаги сонни 5 га ўзгартирганда **4-жадвалда** кўрсатилгани каби энг кўп сондаги 5 дарсликни белгилайди.



50-расм. «Биринчи ва сўнги қийматларни саралаш қоидаси» бўлими

қ/с	Дарсликнинг номи	Баҳоси	Сони
1	Қозоқ тили	600	40
2	Алгебра	700	50
3	Физика	800	25
4	Кимё	750	60
5	Информатика	550	35
6	Рус тили	600	70
7	Биология	800	60
8	Геометрия	500	75
9	Технология	450	65
10	География	730	50

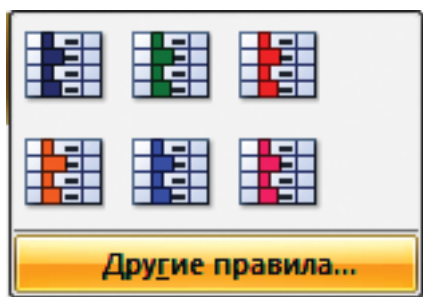
4-жадвал



51-расм. «10 дастлабки элементнинг» мулоқот дарчаси

3-топшириқ

3-топшириқни бажаришда «**Гистограмма**» кнопкасини босамиз. У **52-расмда** кўрсатилган кнопкалардан иборат. Жумладан кўк рангли гистограммани танлаймиз. **5-жадвалда** кўрсатилган «**сони**» устундаги катакчалар қийматининг ортиш ёки камайишига кўра бўялади. Эътибор бериб қарасангиз, бўялган катакчаларда энг оз дарслик сони ва энг кўп дарслик сони бир қарашда сезилади. Шунингдек шартли форматлашнинг устунликларини ҳам аниқ сезиш мумкин.



52-расм

қ/с	Дарсликнинг номи	Баҳоси	Сони
1	Қозоқ тили	600	40
2	Алгебра	700	50
3	Физика	800	25
4	Кимё	750	60
5	Информатика	550	35
6	Рус тили	600	70
7	Биология	800	60
8	Геометрия	500	75
9	Технология	450	65
10	География	730	50

5-жадвал

4-топшириқ

4-топшириқни бажаришда «Баҳоси» катакчасини белгилаб «Набор значков» (Белгичалар тўплами) – кнопкасини босиб, белгичалар тўплами жойлашган дарчани босамиз (**53-расм**). Шу жойдан 5 рангли стрелкани танлаймиз. Белгиланган катакчаларга стрелкани ўрнатиш қуйидаги усулда амалга оширилади. Белгиланган катакчалардаги қийматни 100% деб олиб, қийматларига кўра 0-20%, 21-40%, 41-60%, 61-80%, 81-100% 5 хил қийматлар оралиғига ажратамиз (**6-жадвал**). Катакчада қандай белгичанинг жойлашиши, шу катакчадаги қийматнинг қайси қийматлар оралиғида ётганини таққослаш асосида аниқланади. Агар 3 хил рангли стрелкани танласак, у ҳолда 100% қийматлар оралиғи 0-33%, 34-67%, 68-100% тенг уч бўлакка бўлинади. **6-жадвални** таҳлил қилсак, белгиланган катакчалар оралиғидаги қийматлар 450-800 тенге оралиғида. 600 тенгелик китобларнинг баҳоси ўртача. Яшил стрелкадаги китоблар баҳоси энг қиммат, қизил рангдаги стрелка қаторидаги китоблар баҳоси энг паст деб ўқиш мумкин. Қия, паст ва юқори қараган стрелкаларни арзонроқ ёки қимматроқ деб ўқиш мумкин.

Шартли форматлаш – Excel дастурининг энг қизиқ ва таниқли асбоблари қаторига киради. Унинг ёрдамида ёзилган қийматларига қараб катакчаларга ҳар хил тур бериш мумкин. Шартли форматлаш катакчалардаги қийматларни визуал баҳолашда, баъзи ҳолатларда диаграммаларнинг ўрнини босишда тенги йўқ қурол.



53-расм. Белгичалар тўплами

	A	B	C	D
1				
2	қ/с	Оқулық атауы	бағасы	сань
3	1	Қазақ тілі	→ 600	40
4	2	Алгебра	↗ 700	50
5	3	Физика	↑ 800	25
6	4	Химия	↑ 750	60
7	5	Информатива	↘ 550	35
8	6	Орыс тілі	→ 600	70
9	7	Биология	↑ 800	60
10	8	Геометрия	↓ 500	75
11	9	Технология	↓ 450	65
12	10	География	↑ 730	50

6-жадвал



Умумлаштириш

Гуруҳ бўлиб ишлаш: Шартли форматлаш усулларидан фойдаланишга иккита аниқ мисол келтиринг.



Баҳолаш

Шарли форматлаш бўлимидан фойдаланишнинг ютуқларини айтинг.



Саволлар

1. Шартли форматлаш нима?
2. Шартли форматлаш асбоблари қандай бўлимлардан иборат?
3. Шартли форматлаш бўлимида қандай хизмат турлари бор ва уларнинг вазифалари қандай характерланади?
4. «Набор значков» (Белгичалар тўплами) бўлимида катакчаларга белгичаларни қўйиш усулини тушунтиринг.
5. Рангли **шакар**лар бўлимида катакчаларга ранг бериш қандай амалга оширилади?



Топшириқ

«Синфинг улгуриши» лойиҳасини тузинг

Синфингиздаги ўқувчиларнинг 1-чорақдаги фанлар бўйича билим сифатининг фоизи берилган жадвал тузинг. Намуна сифатида **(54-расмга)** қаранг. Жадвални шартли форматлаш қоидаси бўйича тўлдириб лойиҳа сифатида тавсия қилинг.

7-синф ўқувчиларининг I чорақдаги улгуриши										
№	Ўқувчининг исми-шарифи	қozoқ тили	ўзбек тили	рус тили	инглиз тили	алгебра	физика	информатика	рейтинг	билим сифати
1	Ахмедова А.	5	4	4	4	5	5	5	23	92,0 %
2	Алиева Л.	4	4	3	4	4	4	3	18	72,0 %
3	Баротов И.	5	5	5	5	5	5	5	25	100,0 %
4	Валиев С.	3	3	3	3	3	3	3	15	60,0 %
5	Давронов М.									
6										

54-расм. Намуна жадвал



Қўшимча топшириқ

№1-топшириқ

Excel дастурини ишга қўшинг. Жадвалдан 5 устунни танлаб, уларни қуйидаги қоида бўйича тўлдириг.

1-устунда – 50 ва 50 орасидаги сонлар

2-устунда – 20 ва 80 орасидаги сонлар

3-устунда – 60 ва 40 орасидаги сонлар

4-устунда – 30 ва 70 орасидаги сонлар

5-устунда – 40 ва 60 орасидаги сонлар

Шартли форматдан фойдаланиб белгиланг:

Қизил рангда манфий сонларни

Яшил рангда 10 орасидаги сонларни

Кўк рангда 30 билан 40 орасидаги сонларни

Сариқ рангда 50–80 орасидаги сонларни белгиланг.

Бажарувчи учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвалнинг чегарасини қўйиш;
- Устунларни қоидага мувофиқ сонли маълумотлар билан тўлдириш;
- Энг оз бешта сонни белгилаш.

№2-топшириқ: Энг узун дарё

Сизга дунёдаги дарёлар орасидан 15 дарёнинг узунлиги ва сув ҳавзасининг ҳажми бўйича берилган. Бу маълумотларни бажаринг.


№	Дунёдаги дарёлар номи	Узунлиги (км)	Сув ҳавзасининг ҳажми (минг кв км)
1	Волга	3531	1360
2	Рейн	1320	224
3	Одра	912	119
4	Янцзи	6300	1808
5	Амур	4444	1855
6	Евфрат	3065	673
7	Сирдарё	3019	219
8	Амударё	2540	309
9	Нил	6671	2870
10	Конго	4370	3820
11	Миссисипи	5971	3268
12	Колумбия	1953	669
13	Амазонка	6437	7180
14	Ла-Плата	4700	3100
15	Муррей	3750	1160

Бажарувчи учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвалнинг чегараларини қирқиш, маълумотлар билан тўлдириш;
- Энг узун бешта дарёни аниқлаш;
- Сув ҳавзаси ҳажми бўйича бешта катта дарёни аниқлаш.
- Энг қисқа бешта дарёни аниқлаш;
- Сув ҳавзаси ҳажми бўйича бешта энг оз дарёни аниқлаш.


ЖАДВАЛЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИНГ ГРАФИК КЎРИНИШИ

2.6.

Электрон жадвалда берилган маълумотлар  диаграммалар қандай тузилади?



Фикрланг

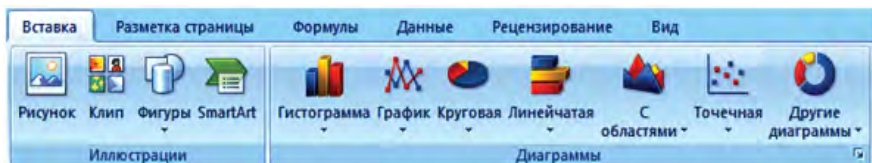
- Ахборотларни визуал баҳолашни қулай этувчи қандай усулларни  сиз? Эсга туширинг.
- Ахборотни визуал баҳолаш нима учун керак деб ўйлайсиз?



Янги билим

Диаграммалар

Диаграммалар маълумотларнинг катта қисмини ва турли маълумотлар қаторининг орасидаги фарқларни тушунишни осонлаштириш учун номерланган маълумотлар қаторини чизма шаклда кўрсатишда фойдаланилади. Excel дастурида маълумотларни фойдаланувчиларга тушунарли усулда кўрсатиш учун ёрдамлашадиган кўпгина диаграммаларнинг турлари мавжуд. Диаграмма тузишда ёки бор диаграммани ўзгартирганда турли диаграмма турларидан (масалан, листограма тўплами ёки уч ўлчамли секторли диаграмма) танлаш мумкин. «**Диаграммы**» бўлимида бир нечта диаграмма турларидан фойдаланиб, аралаш диаграмма тузиш мумкин. Диаграмма тузиш учун менюда жойлашган «**Вставка**» (**Қўйиш**) кнопкасини босиш орқали «**Диаграммы**» асбоблар панели очилади (**55-расм**).



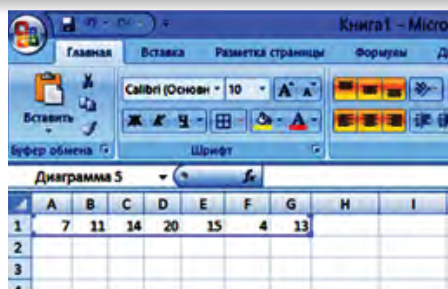
55-расм. «Диаграммы» асбоблар панели

«**Диаграммы**» бўлимида Гистограмма, график, Доира, Чизиқ, Ҳудудлар билан, Нуқтали ва бошқа диаграммалар каби аввалдан тайёрланадиган шаблонлар бор. Диаграммалар тузиш ишни кўриш учун оддий мисол кўриб чиқамиз:

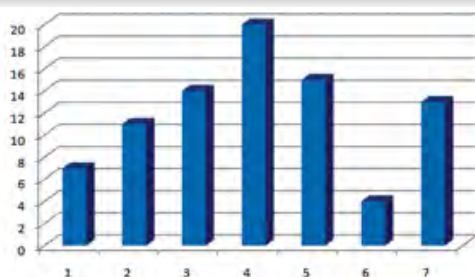
7, 11, 14, 20, 15, 14, 15 сонлари берилган. Шу сонлар орасида энг катта ва энг кичигини визуал қараганда ажрата оладиган ҳолда диаграмма тузамиз.

Юқоридаги мисолни бажариш учун:

1. Сонларни каттакчаларга қатор бўйича терамиз (**55-расм**).
2. Бу қаторда турган сонларни сичқон ёрдамида белгилаймиз.
3. **Вставка-Диаграмма** асбоблар панелини очиб, шаблонларнинг «Гистограмма» турини танласак, иш майдонида янги диаграмма пайдо бўлади (**56-расм**). Диаграммадан кўриниб тургани каби энг катта қиймат «20» 4-устунга, энг кичик қиймат 4, 6-устунга тўғри келади.



55-расм



56-расм

Диаграмма туздан кейин элементларининг истаганини ўзгартириш мумкин. Бунинг учун менюда жойлашган «Макет» кнопокасини босиб, «Подпись» асбоблар панелини танлаймиз (**57-расм**). «Подпись» асбоблар панели ёрдамида диаграмма номини ўзгартириш, горизонталь ва вертикаль ўқларга ном бериш, устунларга ном бериш, устунларнинг қийматини қўйиш, устунларнинг қиймати бўйича диаграммаларнинг пастки томонига жадвал тузишга имкон беради.



46-жадвал. «Подписи» панели

58-расмда кўрсатилган диаграмма **56-расмдаги** диаграмманинг қайта ишлангандан кейинги кўриниши.

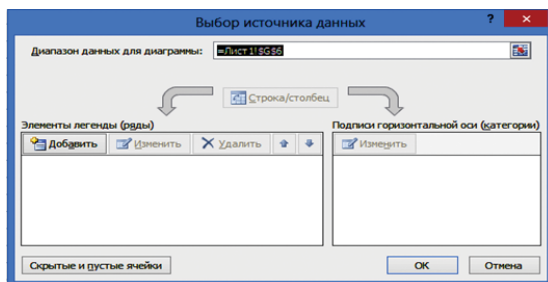


58-расм.

Диаграмма тузишнинг яна бир усули – бұш турган жойга сичқонни босиб, «Вставка-Диаграмма» асбоблар панелини очиб, шаблонлар орасидан «Гистограмма» – Пирамидальная» турини танлаймиз. Экранда пайдо бұлган бұш майдонни сичқон билан икки марта босиш орқали «Выбрать данные» кнопкасини босиш орқали пайдо бұлган мулоқот дарчаси (59-расм) ёрдамида:

1-хóлатда: иш майдонидаги қийматлар ҳудудини сичқон билан кўрсатиш орқали диаграмма тузиш мумкин.

2-хóлатда: «Добавить» кнопкасини босиш орқали қийматларни қўл билан киритиш орқали диаграмма тузиш мумкин.



59-расм.

Маълумотлар манбасини танлаш мулоқот дарчаси



Амалий машғулот

Топшириқни бажариш учун берилган фаолиятларни бажарамиз:

- 60-расмдаги жадвалда кўрсатилганидек, синфлар ва шу синфдаги ўқувчилар сонини ҳамда ҳозирги кунда шакланган ўқувчилар сонини киритамиз.
- Қатнашиш фоизини ҳисоблаш учун «Қатнашиш фоизи» устунини жойлашган **Е3:Е9** каттакчалар оралиғини фоизли форматга ўтказамиз
- Е3** каттакчаларга қуйидаги формулани киритамиз: «**=(D3/C3)*100**».
- Автомат равишда тўлдириш усулидан фойдаланиш орқали формулани **Е3:Е9** каттакчалар оралиғига жойлаштирамиз.
5. Диаграмма тузамиз **61-расм**.

	A	B	C	D	E
1					
2	№	Синф	Ўқувчилар сони	Қатнашган ўқувчи	Қатнашиш фоизи
3	1	5а	22	20	90,9%
4	2	6а	23	22	95,7%
5	3	7а	25	23	92,0%
6	4	8а	24	24	100,0%
7	5	9а	20	18	90,0%
8	6	10а	21	18	85,7%
9	7	11а	22	18	81,8%

60-расм. Ўқувчилар ҳақида маълумотлар



61-расм. Қатнашиш фоизи диаграммаси



Саволлар

1. Диаграмма нима учун қўлланади?
2. Унинг қандай турлари бор?
3. Электрон жадвалда диаграммалар қандай ишга қўшилади?
4. Тузилган диаграммаларни қандай тuzатиш ва тўлдириш мумкин?
5. Диаграммалар қайси соҳада тез-тез қўлланади?
6. Диаграммалар ва шартли форматлашнинг ўзаро алоқасини тушунтиринг.
7. Диаграммаларнинг шартли форматлашдан иккита фарқини кўрсатинг.



Топшириқ

«Назорат иши» лойиҳаси

Excel дастурида 7-синф ўқувчиларидан информатика, математика ва физика фанлари бўйича II чоракда олинган назорат ишларининг якуни бўйича жадвал тузинг. Назорат ишининг якуни бўйича аъло, яхши, қаноатланарли ва қаноатланарсиз баҳо олганларнинг фоизли улушини диаграмма орқали кўрсатинг. Қуйидаги фаолиятларни бажаринг:

1. Синф ўқувчиларининг рўйхатини жадвал шаклида киритиш. Юқорида айtilган уч фан бўйича II чоракда олинган назорат ишини баҳоларини киритиш (**7-жадвал**).
2. Жадвалнинг пастки қисмида аъло, яхши, қаноатланарли ва қаноатланарсиз баҳоларнинг сонини чиқаринг.
3. Жадвалнинг пастки қисмида «5», «4», «3», «2» баҳоларнинг йиғиндисини ҳисобланг.

4. Йиғинди сонлар бўйича **Доира (Круговая)** шаблонидан фойдаланиб, «**Информатика фани бўйича улгуриш**» номи билан янги диаграмма тузинг (**62-расм**).
5. Шундай диаграммаларни математика в физика фанларининг назорати ва баҳолаши яқуни бўйича ҳам тузинг.

№	Исми-шарифи	информатика	математика	физика
1	Аҳматов А.	5	5	5
2	Өсет К.	2	3	4
3	Бердібай Б.	3	4	2
4	Бейсенбай Т.	4	4	4
5	Қали С.	4	4	5
6	Қанат Р.	5	3	3
7	Сейілбек А.	4	2	5
8	Сейсенбай О.	3	2	3
9	Тохтар Т.	4	5	3
10	Темір С.	3	4	2
	"5"	2	1	3
	"4"	4	4	2
	"3"	3	2	3
	"2"	1	2	2



62-расм. Улгуриш диаграммаси

7-жадвал. Синф ўқувчиларининг баҳолаши



Қўшимча топшириқ

№1-топшириқ

«Энг кўп сотиладиган автомобиль лойиҳаси»

2014 йил Қозоғистоннинг «Бипэк Авто – Азия Авто» компаниялар гуруҳи энг кўп сотган энгил автомобиллар рўйхатини тузди. Сизга энгил автомобилларнинг йил давомида сотилиш сони берилган (**63-расм**). Шу маълумотлар бўйича жадвал тузиб, диаграммасини тузинг. Диаграмма турини ўзингиз танланг.



Қўшимча топшириқ



LADA-30387 дона



«KIA»-11947 дона



«Skoda»- 6500 дона



«Chevrolet»-8104 дона



Renault»- 4740 дона



«UAZ» -5800 дона

63-сурет. җил автокөлікте жыл ішіндегі сатылу саны

№2-топшириқ:

Жисмларнинг тезлиги

Қуйидаги расмларда жисмлар тезликларининг жадвалини тузинг. Тузган жадваллар бўйича «Цилиндрсимон» гистограмма ясанг.



100 км/соат



8 км/соат



60 км/соат



115 км/соат



25 км/соат

Бажарувчиларга мўлжалланган дескрипторлар:

- Расмдаги маълумолардан фойдаланиб, жадвал тузинг;
- Жадвал ва катакчани форматлаш;
- «Цилиндрсимон» гистограмма тузиш;
- Диаграммаларнинг мавзусини, қийматлари ва номини жойлаштириш, жиҳозлаш.

№3-топшириқ:

Ҳавонинг таркиби

Ҳавонинг таркибини кўрсатувчи жадвал берилган. Бу жадвалдаги маълумотлар асосида ҳаво таркибидаги газларнинг массали улуши бўйича «Ҳажмли» доирасимон диаграмма ва ҳажимли улуши бўйича «Пирамидасимон» гистограмма тузинг.

Атмосферанинг таркибидаги кимёвий элементлар	Миқдори	
	Массаси, %	Ҳажми, %
Азот	75,52%	78,00%
Кислород	23,15%	20,00%
Газлар	1,28%	0,93%
Карбонат ангидрити газиди	0,05%	0,04%

Массали улуши бўйича (%)



Ҳажимли улуши бўйича



Багарувчилар учун мўлжалланган дескрипторлар:



- Катакчаларни фоизли форматга алмаштириш;
 Массали улуши бўйича «Ҳажмли» доирасимон диаграмма тузиш;
 Ҳажимли улуши бўйича «Пирамидасимон» гистограмма тузиш;
 Диаграммаларнинг мавзусини, қийматларини, номини ўрнатиш, жиҳозлаш.

ЖАРАЁНЛАРНИ ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛДА МОДЕЛЛАШ

2.7.

Компьютерда моделлаш олиб боришда электрон жадваллардан қандай унумли фойдаланиш мумкин?

Фикрланг

- Жонли табиат аъзоларининг техникадаги қандай моделларини атай оласиз?

Янги билим**Компьютерда моделлаш назарияси**

Инсоният қадимдан табиатдаги объектларни, содир бўлаётган турли ҳодисаларни тадқиқ этиш мақсадида унинг моделини ясаш билан шуғулланиб келган. Натижада кема, самолёт, вертолёт, сув ости кемаси каби одам ҳаёти учун катта аҳамиятга эга бўлган техникалар пайдо бўлди. Компьютер ёрдамида моделлаш ишлари олиб бориш натижасида одамлар моделлаш қийин бўлган ҳодисаларни ҳам тез ва аниқ моделлай оладиган бўлди. Бугунги кун математик ва назарий нуқтаи назардан моделлаш ишни амалга ошириш учун компьютерда турли дастурлар етарли. Жумладан, математик ҳисоблашлар олиб бора туриб, моделлар олиш учун қулай, ўрганишга осон, оддийлиги ва фойдаланиш меъёри кенг бўлган MS Excel дастурининг хусусиятлари билан танишамиз. Бу мавзуда математик моделларни ясаш йўлларини тадқиқ этиш, ўрганишнинг оддийлиги ва қўллаш доираси кенглиги билан ажралиб турувчи MS Excel дастурининг ёрдамига суянамиз.

Модель – дунё харитаси, ернинг тортиш кучининг формуласи, ракетанинг макети ва шу кабилар. Аниқ объектларни (асл нусха) тадқиқ этиш мақсадида одам қўли билан ясалган объектлар модель деб аталади. **Модель** – аниқ объектни, ҳодиса ёки жараёни содда тарзда тушунтиради. **Моделлаш** – объектлар, жараёнлар ва ҳодисаларни тадқиқ этиш учун модель ясаш жараёни. Компьютерда моделлашни тўрт босқичга ажратиб қараш мумкин (64-расм).

64-РАСМ. КОМПЬЮТЕРДА МОДЕЛЛАШ БОСҚИЧЛАРИ

1-босқич: Масаланинг қўйилиши. Бу бўлимда моделнинг қурилиш мақсади, объектни қуриш учун керакли бошланғич маълумотлар ва объектни танлаш ишлари олиб борилади.

2-босқич: Ахборотли модель тузиш. Моделнинг параметрлари ва уларнинг ўзаро алоқасини тадқиқ этиш. Уларнинг моделга таъсирини ва параметрлар орасидаги математик алоқани тасдиқлаш.

3-босқич: Тадқиқ этилаётган объектнинг компьютер моделини тузиш. Яъни компьютер модель тузадиган дастурий муҳитни танлаш. Моделнинг алгоритм тузилиши танланган дастурга боғлиқ бўлади.

4-босқич: Компьютер тажрибаси. Моделнинг дастури бўйича тест ва тадқиқ олиб бориш. Яъни тузилган модель алгоритмининг тўғрилигини текшириш.

Содда ҳисобларни электрон жадвалларда моделлаш

Сиз компьютер ёрдамида моделлашнинг босқичлари билан танишиб чиқдингиз. Энди моделлашни амалий нуқтаи назардан қандай амалга оширамиз? Электрон жадвалларда моделлашнинг доираси кенг. «Содда ҳисобларни моделлашда электрон жадвалдан қандай фойдаланиш мумкин? саволига жавоб излайлик. Компьютерда моделлаш учун Excel дастурининг иш майдони **65-расмдаги** каби фойдаланишни режалаштириш мумкин. Албатта, бу режалашни мустақил ўзгартириш ҳам мумкин.

	А	В	С	Д	Е
1	Берилган:				Хулосаси:
2					
3					
4	Топиш керак:				Жавоби:
5					
6					
7	Математик модели:				
8					
9					
10					

65-расм. Моделлашда иш майдонини режалаш намунаси

Excel дастурида моделлашни ўрганиш учун амалий топшириқларни кўриб чиқамиз.



Амалий машғулот

1-топшириқ

Мактаб кутубхонасида ҳар бир бети ўртача 3000 рамзга эга 50 бетдан иборат бўлган 1200 журнал ва ҳар бир бети ўртача 2500 рамзга эга 400 бетдан иборат бўлган 25000 китоб бор.

Топшириқ: Мактаб кутубхонасида қанча байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт ахборот бор?

Берилган топшириқни моделлаш босқичлари билан бажариб чиқамиз. **66-расмда** топшириқнинг компьютер модели берилган. Топшириқни бажариш давомида электрон жадвал элементларини тўғри форматлашга эътибор бериш керак.

	A	B	C	D	E
1	Берилган:	Журнал	Китоб	Натижаси:	Улчов бирлиги
2	Бет сони	1200	25000	180000000	байт
3	Бир бетдаги қатор сони	50	400	2500000000	байт
4	Бир бетдаги рамзлар сони (байтда)	3000	2500	2518000000	байт
5	Бир бетдаги рамзлар сони (Кбайтда)			24589843,75	Кбайт
6	Бир бетдаги рамзлар сони (Мбайтда)			24013,51929	Мбайт
7	Бир бетдаги рамзлар сони (Гбайтда)			23,45070243	Гбайт
8	Топиш керак:			Жавоби:	
9				23,45070243	Гбайт
Математик модели:					
	B8	Журналдаги ахборотлар ҳажми: = 3000*50*1200			
	C8	Китобдаги ахборот ҳажми: = 2500*400*25000			
	D9	Ахборотлар ҳажмининг йиғиндиси: Журналдаги ахборот ҳажми + Китабдаги ахборот ҳажми			
		= (B2*B3*B4) + (C2*C3*C4)			
	Қўшимча ахборот	1 рамз = 1 байт 1 байт = 1 Кбайт/1024 1 байт = 1 Мбайт/1024/1024 1 байт = 1 Гбайт/1024/1024/1024			

66-расм.Топшириқни моделлашни бажариш

2-топшириқ

Икки автомобиль икки шаҳардан бир вақтда, бир-бирига қарама-қарши йўлга чиқди. Шаҳарлар орасидаги масофа **S** километр. Биринчи автомобилнинг тезлиги **V₁** км/соат, иккинчи автомобилнинг тезлиги **V₂** км/соат бўлса, улар қанча вақтдан кейин учрашади?

Берилган топшириқни моделлаш босқичлари билан бажариб чиқамиз. **67-расмда** топшириқнинг компьютер модели берилган.

Топшириқни бажариш давомида:

1. Электрон жадвал элементларини тўғри форматлаш;
2. Ҳисоблашлар давомида автомат равишда тўлдиришдан унумли фойдаланиш;
3. Диаграммалар тузиш керак (**67-расм**).

	A	B	C	D	E
1	Берилган:	Катталиқлар	Қиймати	Натижаси	Ўлчов бирлиги
2	Биринчи автомобилнинг тезлиги	V1	30		км/соат
3	Иккинчи автомобилнинг тезлиги	V2	20		км/соат
4	Масофа	S	300		км
5	Топиш керак:	учрашув вақти t	?		соат
6		Жавоби	300/20+30	6 соат	
7	Математик модели:				
8		Биринчи автомобилнинг юрган йўли: $S_1 = V_1 t$			
9		Иккинчи автомобилнинг юрган йўли: $S_2 = C4 - V_2 t$			
10	Диаграмма тузиш:				
11	t = 1,2,3, ... 13 бўлганда S1 (t) ва S2 (t) қийматларини топиш. S1 (t) ва S2 (t) графикларини чизиш, бунинг учун гаризонталь ўқда вақтни соат билан, вертикаль ўқда юрган йўлни километр билан кўрсатинг.				
	Қўшимча ахборот	Учрашув тезлиги: = 30+20 Учрашув вақти: = 300/30+20			



68-расм. 2-топшириқнинг диаграммаси

Эслатма: 2-автомобилнинг юрган йўлини ҳисоблашда тезлигини йўлдан камайтирганимизда 1-автомобиль йўлнинг бошидан қўзғалган бўлса, 2-си йўлнинг охиридан унга қарши ҳаракат қилиб, икки шаҳар орасида учрашган.



Таҳлил

Кичик гуруҳларда: 2-топшириқда бажрилган компьютердаги моделлаш ишини таҳлил қиламиз. Таҳлил давомида қуйидаги топшириқларни бажарамиз.

- **67-расмга** қараб топшириқнинг бажарилиш босқичларини **64-расмдаги** компьютерда моделлаш босқичларига мувофиқлаштиринг. **67-расмдаги** топшириқларнинг ҳар бир босқичларида алоҳида таҳлиллар ўтказинг.
- Компьютерда моделлашни бошқа моделлаш турлари билан таққосланг.
- Ўхшашликлари ва фарқларини қоғозга тушинг.



Умумлаштириш

Кундалик турмушда ўзингизга таниш мисолнинг биттасини танлаб, компьютердаги моделни тавсия қилинг.



Баҳолаш

Компьютерда моделлашнинг турмушда ва техникадаги аҳамиятига баҳо беринг.



Саволлар

1. Моделлаш нима?
2. Моделлаш қандай босқичлардан иборат?
3. Компьютерда моделлаш бошқа моделлаш турларига нисбатан қандай устунликларга эга?
4. Компьютерда моделлашни ташкил этишда қандай фаолиятларга кўпроқ суянамиз?



Топшириқ

Моделни компьютерда ясанг!

1. Қодирнинг ҳовлисида кичкина ҳовуз бор. Қодир ўзининг ҳовузига ҳовлидаги қудуқдан челақда сув ташиб тўлдирмоқчи. Ҳовузнинг узунлиги **A**, эни **B**, баландлиги **H**. Челақнинг радиуси **R** ва **Z**. Қодир ҳовузни сув билан тўлдириш учун қанча марта қудуққа қатнаши керак?

2. Икки автомобиль бир шаҳардан бир йўналишда йўлга чиқди. Шаҳарлар орасидаги масофа S км. Биринчи автомобилнинг тезлиги V_1 км/соат, иккинчи автомобилнинг тезлиги V_2 км/соат. Автомобилларнинг бири иккинчисини қувиб етиш вақтини топинг. Ҳаракатланиш диаграммасини ясанг.
3. Икки электрон жадвалда Паскаль учбурчагининг моделини ясанг (**69-расм**). Паскаль учбурчагининг томонлари фақат «1» сонидан иборат, ҳар бир сон ўзидан юқори турган икки соннинг йиғиндисига тенг (**70-расм**).

	A	B	C	D	E	F	G
1	1						
2	1	1					
3	1	2	1				
4	1	3	3	1			
5	1	4	6	4	1		
6	1	5	10	10	5	1	
7	1	6	15	20	15	6	1

69-расм.

				1				
			1		1			
		1		2		1		
	1		3		3		1	
	1	4		6		4		1
	1	5	10		10	5		1
1		.		.		.		

70-расм.

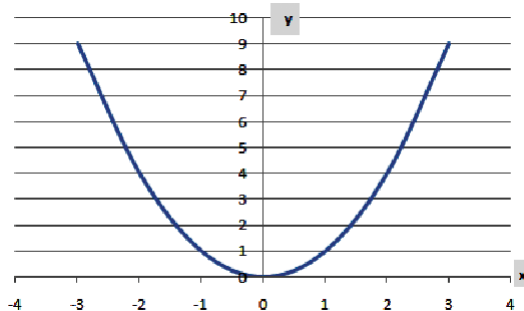


№1-топшириқ

Парабол функциянинг графигини моделлаш

$y=x^2$ функциянинг графигини моделланг. Диаграмманинг «Нуқтали» тури-ни танлаб, унинг графигини ясанг.

x	y
3	9
2	4
1	1
0	0
-1	1
-2	4
-3	9



Бажарувчига мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвални, каттакчаларни форматлаш;
- $y=x^2$ функцияни каттакчага жойлаштириб, ҳисоблаш;
- Функция графигини яшаш.

№2-топшириқ: Матн терувчи

Самад ва унинг синфдош ўртоқлари компьютерда матн теришни яхши кўради. Самад компьютерда бир дақиқада 180 рамз теради. Самад ва матн териш тезлиги Самаддек 9 синфдоши ёзги дам олишда мактаб кутубхонасидаги барча китоб ва журналларнинг электрон нусхасини ёзиши учун қанча иш кунини сарфлайди (иш ҳафтаси 5 кундан ва бир иш куни 8 соатдан иборат)?

Мактаб кутубхонасида ҳар бир бетида ўртача 3000 символли бор 50 бетдан иборат 1200 журнал ва ҳар бир бетида ўртача 2500 символли бор 400 бетдан иборат 25000 китоб бор.

Бажарувчига мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвални форматлаш;
- Каттакчага топшириқда берилган катталиклар, ўлчамларни танлаб, жойлаштириш;
- Топшириқнинг математик моделини яшаш;
- Натижасини чиқариш.

2-БОБНИНГ ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. MS Excel дастури:

- a) жадвал процессори;
- b) матн редактори;
- c) графика редактори;
- d) маълумотлар захираси.

2. Microsoft Excel – бу ...

- a) жадвал шаклидаги маълумотларни қайта ишлашга мўлжалланган амалий дастур;
- b) кодли жадвални қайта ишлашга мўлжалланган амалий дастур;
- c) жадвал шаклидаги маълумотларни қайта ишлаш жараёнида компьютернинг захира манбаларини бошқарувчи мослама;
- d) компьютернинг захира манбаларини бошқарувчи системали дастур.

3. Электрон жадвал ... ҳисобланади:

- a) номерланган қаторлар ва лотин алифбоси ҳарфлари билан аталувчи устунлар тўплами;
- b) лотин алифбоси ҳарфлари билан аталган қаторлар ва номерланган устунлар тўплами;
- c) номерланган қаторлар ва устунлар тўплами;
- d) фойдаланувчи ихтиёрий ном берган қаторлар ва устунлар тўплами.

4. Excel дастурини қандай команда ёрдамида ишга тушириш мумкин?

- a) Пуск – Программы – MicrosoftOffice – Microsoft Office Excel;
- b) Пуск – Программы – Каталог Windows;
- c) Пуск – Программы – Стандартные – Блокнот;
- d) Программы – MicrosoftOffice – Microsoft Excel.

5. Excel дастуридаги қайта ишлаш объекти қандай аталади?

- a) Китоб;
- b) Барақ;
- c) Жадвал;
- d) Матн.

6. Excel дастурида янги китоб ясаш учун нима қилиш керак?


- a) Файл менюсидаги Янги командасини бажариш;
- b) Асбоблар панелидаги Қайтиш кнопкасини босиш;
- c) Файл менюсидаги Очиш командасини бажариш;
- d) Асбоблар панелида Очиш кнопкасини босиш.

7. Excel дастури файлининг кенгайтирилгани қандай бўлади?

- a) .xs
- b) .dos
- c) .txt
- d) .ppt

8. Excel дастуридаги жадвалнинг энг кичик элементи ... ҳисобланади.

- a) катакча;
- b) ифода;
- c) китоб
- d) тўғри жавоб йўқ.

- 9. Excel дастуридаги иш варағи катакчасининг адреси намадан тузилишини кўрсатинг:**
- устун номидан ва қатор номеридан;
 - устун номидан;
 - устун номеридан;
 - қатор номеридан.
- 10. Excel дастури жадвалидаги фаол катакча – бу ... катакча:**
- командани ёзишга мўлжалланган катакча;
 - киритиш командаси ўрнатиладиган катакчанинг номини билдирувчи ифодали катакча;
 - мустақил катакча маълумотларининг ёрлиғи бор ифода;
 - бўлакланган катакча.
- 11. Excel дастурида ёнма-ён эмас катакчаларни қандай бўлаклаш мумкин?**
- биринчи катакчани танлаб, <Ctrl> кнопкани босиб туриб, бошқа катакчаларни танлаш орқали;
 - биринчи катакчани танлаб, <Shift> кнопасини босиб туриб, бошқа катакчаларни танлаш орқали;
 - биринчи катакчани танлаб, <Alt> кнопкасини босиб туриб, бошқа катакчаларни танлаш орқали;
 - Қайта ишлаш – Ўтиш – Бўлаклаш фаолиятларини бажариш орқали.
- 12. Excel дастурида катакчага маълумотлар киритиш тугаган пайтдаги тўғри фаолиятни атанг;**
- <Enter> кнопкасини босиш;
 - ифодалар столининг Инкор кнопкасини босиш;
 - <End> кнопасини босиш;
 - <Space> кнопкасини босиш.
- 13. Excel дастурида катакчадаги маълумотларни қандай ўчириш мумкин?**
- катакчани бўлаклаш ва ни босиш орқали;
 - катакчани бўлаклаш ва <Ctrl> + ни босиш орқали;
 - катакчани бўлаклаш, сичқоннинг чап томон кнопкасини босиш, пайдо бўлган мулоқот дарчасида мазмунни чиқариш командасини танлаш орқали;
 - катакчани бўлаклаш  Кўриниш – Қадимги командасини бажариш орқали.
- 14. Excel дастуридаги катакчага ахборот киритмасдан аввал ... керак:**
- катакчани фаоллаштириш;
 - янги катакчани тайёрлаш;
 - сичқоннинг ўнг томон кнопкасини босиб, матн менюсини чақирш;
 - панелини босиш.
- 15. Excel дастуридаги иш варағида қаторлар номи ... белгиланади:**
- эркин турда фойдаланувчи томонидан;
 - рус алфавити ҳарфлари билан;
 - лотин алфавити ҳарфлари билан;
 - сонлар билан номерлаб.

- 16. Excel дастуридаги иш варағида устунлар номи ... белгиланади:**
- a) эркин турда фойдаланувчи томонидан;
 - b) рус алфавити ҳарфлари билан;
 - c) лотин алфавити ҳарфлари билан;
 - d) сонлар билан номерлаб.
- 17. Excel дастури жадвали маълумотларининг қайси бири асосий ҳисобланади:**
- a) бошқа катакчалар бўйича аниқлаш мумкин бўлмаган маълумотлар*;
 - b) бошқа катакчалар бўйича аниқлаш мумкин бўлган маълумотлар;
 - c) асар маълумотлари;
 - d) электрон жадвалнинг барча маълумотлари.
- 18. Excel дастури жадвали маълумотларининг қайси бири асар деб аталади:**
- a) бошқа катакчалар бўйича аниқлаш мумкин бўлмаган маълумотлар;
 - b) бошқа катакчалар бўйича аниқлаш мумкин бўлган маълумотлар;
 - c) асосий маълумотлар;
 - d) электрон жадвалнинг барча маълумотлари асар ҳисобланади.
- 19. Excel дастурининг иш варағидаги устуннинг тўғри белгиланиши ...**
- a) AB
 - b) A12
 - c) 21
 - d) FAS
- 20. Excel дастурининг иш варағидаги қаторнинг тўғри белгиланиши ...**
- a) A1
 - b) 18
 - c) 21A
 - d) DD
- 21. Excel дастурининг иш варағидаги катакчанинг тўғри адреси:**
- a) B1
 - b) "A10000
 - c) #A10
 - d) И99
- 22. Excel дастуридаги катакчага қандай маълумотлар киритиш мумкин:**
- a) сон;
 - b) матн;
 - c) ифода;
 - d) аталганларнинг ҳаммаси.
- 23. Excel катакчаларига қандай форматлашдан фойдаланиш мумкин:**
- a) кўклаш ва бўяш;
 - b) матнни тузатиш ва оддий формат;
 - c) маълумотлар типи, эни ва баландлиги;
 - d) нусхаларнинг ҳаммаси тўғри.

24. Excel дастури жадвалини бир типдаги маълумотлар билан автомат равишда тўлдириш учун қандай командалар бажарилиши керак?

- a) Қайта ишлаш – Тўлдириш – Прогрессия
- b) Қўриниш – Тўлдириш – Прогрессия
- c) Формат – Тўлдириш – Прогрессия
- d) Асбоблар – Автомат равишда тўлдириш

25. Берилган формулалар орасидан электрон жадвалга мўлжалланган формулани топинг:

- a) A3B8 + 12
- b) = A3*B8+12
- c) A1 = A3 * B8 + 12
- d) A3 * B8 + 12

26. Ms Excel да A11:A23 катакча диапозонидаги энг катта қийматни топиш учун қуйидаги формуладан фойдаланиш керак:

- a) МАКСС(A11:A23)
- b) МАКС(A11; A23)
- c) МАКС(A11-A23)
- d) МАКС{A11:A23}

27. Ms Excel да A10:A20 диапозонидаги сонларнинг йиғиндисини топиш формуласини кўрсатинг:

- a) СУММ(A10:A20)
- b) СУММ(A10; A20)
- c) СУММА(A10:A20)
- d) СУММ(A10+A20)

28. Ms Excel да катакчанинг абсолют адресини кўрсатиш учун фойдаланадиган ишора:

- a) x
- b) &
- c) *\$
- d) @

29. Ms Excel да формула кейинги белгидан бошланади:

- a) + ишорасидан
- b) ! ишорасидан
- c) \$ ишорасидан
- d) = ишорасидан

30. Ms Excel да A1, A23 ва B4 катакчаларидаги энг кичик қийматни топиш учун қўлланадиган формула:

- a) МИН(A1; A23; B4)
- b) МИН(A1; A23:B4)
- c) МИН(A1:A23:B4)
- d) МИН(A1-A23; B4)

ДАСТУРЛАШ ТИЛИ ВА СИСТЕМАЛАРИ

3.1. «Дастурлаш системасини» ва «дастурлаш тиллари» тушунчасини фарқлай оласизми?



Фикрланг

- Компьютердан мақсадимизга мувофиқ фойдаланиш учун у билан қандай умумий тил топа олиш керак?
- Кундаликда учрайдиган масалаларни ҳал этишда компьютер ёрдамига мурожаат қилиш қанчалик фойдали?



Янги билим

Компьютер учун тушунарли тилда ёзилган команда ва кўрсатмалар **«дастур»** деб аталади. Демак, дастур компьютерда маълум бир топшириқни бажариш учун мўлжалланган аниқ команда занжиридан ва кўрсатмалардан иборат. Дастур ёзиш жараёни **дастурлаш**, дастур тузадиган одам эса **дастурловчи** деб аталади. Компьютер тушуниб, қабул қила оладиган тил **дастурлаш тили** дейилади. **Компьютер дастури** компьютерни бошқариш учун мўлжалланган мантиқий тузилиши ва кетма-кетликка эга бўлган командалардан тузилади. Компьютер процессори машина кодида ёзилган ахборотларга ишлов беради. Машина кодида дастур тузиш мураккаб жараён. Ўтган асрнинг 50 йиллари дастурлар машина кодида ёзилган. Дастурлаш тилининг тарихига мурожаат қилсак, энг биринчи дастурлаш тили Shorn Code (1949) ҳисобланади.

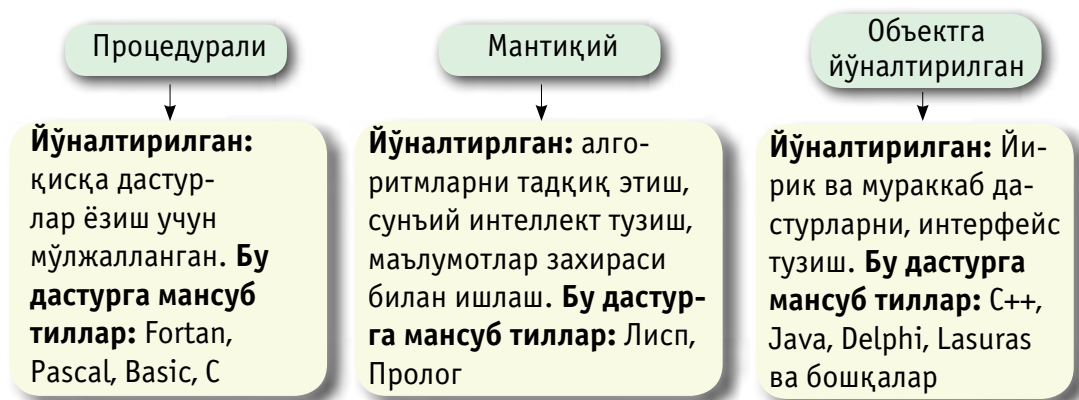
Дастурлаш тили – суъний тил. У сўзлашиш тилларидан сўз захирасининг камлиги, ёзув қоидасининг қатъий сақланиши билан фарқ қилади. Машина кодига яқин тилда ёзилган дастур «қуйи даражадаги тил» деб юритилади. Энг «қуйи даражали тил» бу – Ассемблер (1951 йил яратилган). Катта ҳажмдаги амалий ҳисобларни ечишга мўлжалланган структураланган дастурлар «Юқори даражали» дастурлаш тиллари деб атайди. «Юқори даражали» сруктураланган дастурлаш тилининг фарқи, унда ёзилган дастур фақат занжирли, тармоқланиш ва циклли бошқариш таркибларидан иборат. Процессор бошқа тилда ёзилган дастурларни қабулламайди.

Процессорнинг тилига таржима қиладиган дастурлар **транслятор** деб аталади.Транслятор 2 турдан иборат бўлади:

1. Компилятор.

2. Интерпретатор.

Юқори даражали дастурлаш тилида ёзилган дастурларни машина кодига айлантириб бажариш учун компилятор қўлланади. Бир вақтининг ўзида дастурни машина тилига таржима қилиб, процессорга етказиб, тартиб билан бажариб бориш учун интерпретаторлар қўлланади. Дастурлаш тиллари қуйидаги турларга бўлинади (71-расм).



71-расм. Дастурлаш тилларининг бўлиниши

Дастур тузиш босқичи.

Дастурлаш тилида бошланғич кодни тузиш.

Дастурлаш тилида ёзилган алгоритмни трансляциялаш ва юклаш модулини бажаришга тайёрланишдан иборат.

Бу босқичларни бажариш учун махсус дастурлар керак.

Дастурлаш воситаларини таъминловчи дастурлар гуруҳи **Дастурлаш системаси** деб аталади (72-расм).

Дастурлаш системаси – ЭҲМ даги дастурлаш жараёнини олиб боришга ёрдамлашадиган асосий (базавий) дастурлаш воситаларининг бир қисми.

Дастурлаш системасининг таркибига:

- система тили;
- редактор;
- интерпретатор;
- компилятор;
- мослаштиргич;
- хизмат кўрсатиш дастурлари;
- кутубхона;
- ҳужжатлар.

Дастурлаш системаси:

- ҳисоблаш масалаларини ечиш;
- матн ва графикага ишлов бериш;
- системали дастурий воситалар;
- амалий дастурий воситаларни ясаш, тузатиш, бажариш учун мўлжалланганлар.

Дастурлаш системаси:

- дастур матнини киритиш;
- редакторлаш;
- тузатиш;
- компиляция;
- бажариш;
- файллар билан ишлаш;
- ёрдамлашиш режимида ишлаш.

72-расм. Дастурлаш системаси

Дастурлаш системаси – фойдаланувчининг ўз масалаларини машина командалари тилида ёзиш кераклигидан бошлаб, юқори даражали махсус тиллардан фойдаланиш имконини беради.

Lazarus дастури

Мазкур тиллар орасида энг кўп оммалашган дастурлаш тилларидан биринининг иши билан танишамиз. Ўтган асрнинг 60-йилларида пайдо бўлиб, кенг таралган Pascal тили – ўқитиш учун қулай, структураланган, тушунарли ва тез ўрганиб оладиган дастур. Ҳозирги кунда дастурнинг ўқитиш жараёнида қўлланиб келаётган асосий нусхаси Borland Pascal 7.0. Бу нусха асосида Borland Delphi объект учун йўналтирилган дастур тузилган. Delphi ёрдамида турли дарчали қўшимчалар ясаш осон. Аммо бу дастурнинг лицензияси (фойдаланиш рухсати) 1000\$ ҳажмида бўлгандан кейин унинг талабкорлари ва ўқувчилар учун эришиш қийинлашди. Кейинги 10 йил ичида Borland Pascal дастурининг ўрнига Free Pascal дастур муҳити фойдаланишга кирди. Бу дастур 100 фоиз текин, эркин қўлланишдаги дастур. Бу дастур асосида Delphiга ўхшаш объектга йўналтирилган, эркин қўлланишдаги, текин дастур Lazarus ясалди.

Lazarus – бу **IDE** (*Integrated Development Environment*) – дастур тузишнинг интеграцияланган муҳити ҳисобланади. Дастур муҳити *компилятор FPC (Free Pascal Compiler)*, редакторининг коди билан ишлайди. Шунингдек **Lazarus** – бу **RAD** (*Rapid Application Development*) – тезкор қўшимчалар тузадиган муҳит ҳисобланади. Lazarus бутун дунё дастурловчилари бирлашиб тузган маҳсулот деса ҳам бўлади. Чунки дастурни тузиб, такомиллаштиришда барча мамлакат дастурловчилари иштирок этиб келди. Сиз ҳам катта бўлганда компьютерда дастур тузишни жуда яхши эгаллаб, бу дастур тилини такомиллаштиришда ўз ҳиссангизни қўшишингиз мумкин. Сиз билан бу бобда Lazarus дастурининг иши билан танишамиз. Юқорида таъкидланганидек, дастур текин, уни интернет саҳифаларидан кўчириб олиш мумкин. Ҳозирги кунда дастурлаш тили икки турдан иборат. Улар процедурага йўналтирилган дастурлаш тиллари ва объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари. Free Pascal дастурлаш тили процедурага йўналтирилган дастурлаш тиллар муҳитига мансуб бўлса, Lazarus Free Pascal тили асосида ясалган объектга йўналтирилган дастурлаш тилига мансуб.



Таҳлил

Дастурлаш тили ва дастурлаш системаларини таққосланг.



Умумлаштириш

Дастурлаш, дастур маҳсулотларининг ривожланиши воситасида энг тез суръатлар билан риёланган 2 соҳани аниқланг. Сабабини тушунтиринг.



Баҳолаш

Дастурлаш ва унинг ҳозирги ролини баҳоланг.



Саволлар

1. Дастурлаш тили нима?
2. Дастурлаш тилларидан қайсиларни биласиз?
3. Қуйи ва юқори даражали дастурлаш тилларининг фарқини тушунтиринг.
4. Транслятор хизмати нима?

5. Нима учун компилятор ёрдамига мурожаат қиламиз?
6. Интперпретатор нима ва у қандай вазифа бажаради?
7. Lazarus дастури қачон пайдо бўлган?
8. Сўзлашиш тилидан дастурлаш тилининг фарқи нимада?
9. Дастурлаш тилларининг бўлинишини қандай тушунтирасиз?
10. Lazarus дастурлаш муҳити қандай хусусиятларга эга?



Топшириқ

Компьютер дарсхонасидаги компьютерда ўрнатилган дастурлаш тилларининг рўйхатини тузинг. Уларни **71-расм** асосида турларга ажратинг, натижасини дафтарга ёзиб тушунтиринг.

Интернет саҳифаларидан «Дастурлаш тилларининг ривожланиш тарихи» мавзусида ахборот изланг. Шу мавзуда кичик лойиҳа тайёрланг.

ЛОЙИҲАНИНГ ИНТЕРФЕЙСИ

3.2. Дастурлаш тилининг интерфейси нима?

Фикрланг

- Одам ва компьютер орасидаги муносабатни қандай амалга ошириш мумкин?
- Дастурлаш тилини қандай бошқариш мумкин?

Янги билим

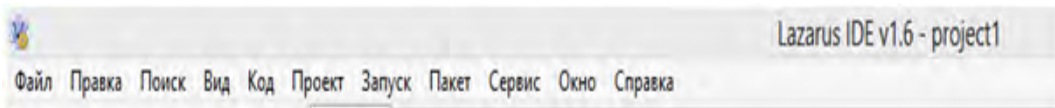
Интерфейс (Interface-inter-ўзаро, face-бет томони) – дастурловчиларнинг касбий тилида ўзаро фаолият кўрсатиш «кенглиги», фойдаланувчи ва компьютернинг муносабати, яъни икки системанинг ёки одам ва компьютернинг ўзаро маълумотлар алмашишини таъминловчи ахборот-дастур воситаларининг тўплами. Шунингдек интерфейс мураккаб воситалар қисмларининг орасидаги алоқа системаси деб ҳам аталади. Компьютер билан фойдаланувчи орасидаги алоқани амалга оширишда график интерфейслар қўлланади. Бу ўринда бошқариш элементининг ҳаммаси фойдаланувчининг хотирада сақлашига осон пиктограммалар турида берилади. Lazarus дастурининг ёрдамида фақат график интерфейс бор бўлган визуал иловалар ясабгина қолмасдан, Free Pascalда матн режимида дастур тузиш мумкин. Бунинг учун махсус консоль иловалар мавжуд.

Lazarus дастурини ишга тушириш учун **Пуск – Программы – Lazarus** командасини бажариб, дастур дарчасини очамиз.

Lazarus дастурлаш муҳитининг интерфейси

Lazarus ишга қўшилгандан кейин унинг дарчаси очилади. Бу ерда меню, асбоблар панели ва палитра компоненти жойлашган. Палитра компонентида расмий ва норасмий компонентлар жойлашган, улар кўплаган мавзули иловаларни тавсия этади. IDEнинг иш вақтида дастлабки дарча доим очик ҳолда туради. Унинг дарчаси куйидаги бўлақлардан тузилган.

1. Дарчанинг юқори томонида «Меню» жойлашган (73-расм). Менюда асосий командалар жойлашган.

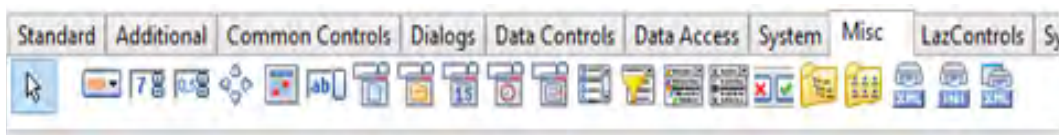


73-расм. Lazarus дастурлаш муҳитининг менюси

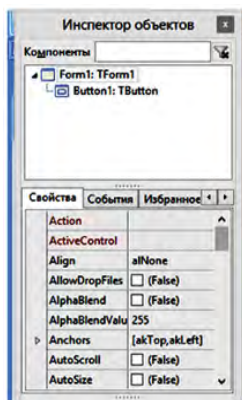
2. Менюдан паст томонда туташ чўзилиб кетган асбоблар панели (74-расм) ва компонентлар палитраси жойлашган (75-расм).



74-расм. Асбоблар панели

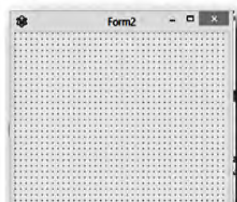


75-расм. Компонентлар палитраси



76-сурет.
Нысанды
қадағалаушы

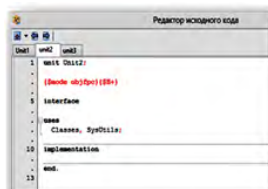
3. Дарчанинг чап томонида – «Инспектор объектов» дарчаси жойлашган. У дарчада шу дастурни ташкил этувчи компонентларнинг ҳоссаларини редакциялаш мумкин. Объектнинг ҳосаси – бу объектнинг ҳолати ва режимини аниқлайди. Масалан, Width Height ҳоссалари форманинг ўлчамини (эни ва узунлиги) беради. Top ва Left ҳоссалари форманинг экранда жойлашиш ўрнини беради, Caption ҳосаси – матннинг мавзусини беради. «Инспектор объектов» дарчаси навбат билан алмашувчи тўрт мулоқот дарчасидан иборат. Мулоқот дарчалари орқали объектнинг «Свойства», «События», «Избранное» ва «Ограничения» каби параметрлар билан ишлаш мумкин. Кўпинча параметрларнинг дастлабки иккитасидан кўп фойдаланилади (76-расм).



77-сурет.
Пішін

4. Lazarus биринчи ишга киришиши билан автомат равишда Form 1 номли бўш дарчани очиб, тузиладиган лойиҳани ташқи кўринишини ясашга мўлжалланган «Form» лойиҳаловчи жойлашади. Уни палитра компонентларининг элементларини кўчириш орқали жиҳозлаш мумкин. Лойиҳа тузиш давомида ёки бир нечта Form (шакл) қўллашимиз мумкин. Шаклни лойиҳага қўшиш учун «Файл – Создать Форму» командасини бажарамиз (77-расм).

5. Код редакторида алоҳида саҳифаларга жойлашган бир нечта файллар бир вақтда очилиши мумкин. Код дарчасида дастурнинг матнли қисми ёзилади. Дастур матнига ишлов беришда қулай бўлиши учун тармоқлар номерланиб, ранглар билан ажратилиб кўрсатилади.



78-расм. Дастур коди редактори

- барча хизматга оид сўзларни қўйиш шрифт билан ажратилади;
- тиниш белгилар қизил рангга бўялади;
- хатоси бор тармоқлар қўнғир рангга бўялади;
- тушутиришлар // бошланиб, кўк ранг билан ажратилади.

Дастур матнини териб бўлгандан кейин компиляция ясаш учун «**Меню-Запуск-Запустить**» командаси ёки «**F9**» клавишини босиш керак (78-расм).

Лойиҳани сақлаш, форматлаш

Тайёр бўлган лойиҳа ўчиб кетмаслиги учун уни сақлаб қўйиш керак. Бунинг учун «**Файл = > Сохранить Все**» командасини бажарамиз. Lazarusда ном берилмаса, **Unit.pas** номи билан дастур матни сақлайди. **Project.lpi** файллари билан лойиҳанинг формасини сақлашни тавсия қилади. Лойиҳа қандай ном билан сақланса, унинг бажарувчи файли ҳам (**exe**) шундай ном билан сақланади. Lazarus дастурининг интерфейсини тўғри тушуниш учун оддий мисоллар билан тўрашамиз. Лойиҳада қўлланган объектларнинг рангини ихтиёрий ўзгартириш мумкин.

Лойиҳа дарчасининг (Form 1) рангини ўзгартириш учун: «**Инспектор объектов Form 1**» кнопкасини босамиз. Мулоқот дарчасидаги «**Ограничения-Color**» кнопкасини босамиз.



Харфларнинг ўлчамини ўзгартириш учун: «**Свойства – Button.1. Tbutton – Font**» кнопкаларини сичқон билан босиб керакли ранг, шрифт ва ўлчамни танлаш мумкин (79-расм).




79-расм. Энг содда форма лойиҳаси




Менинг биринчи лойиҳам!

Lazarusда дастур (лойиҳа) тузиш икки босқичдан иборат бўлади: лойиҳанинг ташқи қиёфасини яшаш ва дастур кодини Free Pascal дастурида ёзишдан иборат. Лойиҳанинг интерфейсини яшаш учун форма дарчаси ва дастур ёзадиган дарча редакторини ўзаро яқин алоқада фойдаланамиз. Форма дарчасига янги компонентларни киритсак, автомат тарзда дастур кодининг ўзгаришига олиб келади. Энди ўзимизнинг биринчи лойиҳамизни тайёрлашга киришайлик.

У қуйидаги босқичлардан иборат:

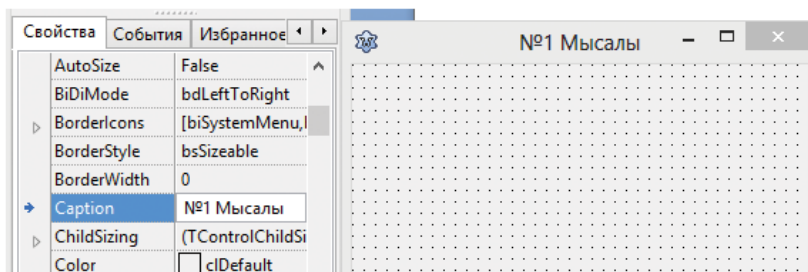
1. **Пуск – Программы – Lazarus** команда  бажариб, дастур дарчасини очамиз.

1. Дастур дарчаси очилганда дарчада юқорида айтилгани каби меню, компонент платформаси, объектни назорат қилувчи, форма дарчаси ва дастур редакторининг дарчаси пайдо бўлди.
2. Сичқоннинг ёрдамида менюдаги **«Файл = > Создать форму»** командасини боссак, дастур дарчасида «Form 1» мавзуси ва «форма» дарчаси ҳамда «дастур редактори» дарчаси пайдо бўлди  (80-расм).



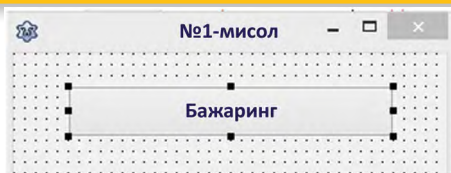
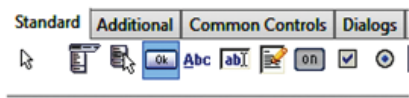
80-расм. Форма дарчаси

3. «Инспектор объектов = Свойства = > Caption (мавзу)» командасини танлаб, унга «№1-мисол» деб ёзганимизда «Форма» мавзуси ўзгаради (81-расм).



81-расм. «Форма» мавзусини ўзгартириш

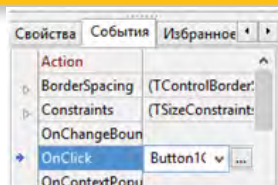
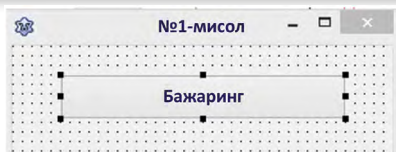
4. Форма дарчасига кнопка қўйиш учун, компонент платформасидан «**Button 1**» кнопкасини танлаймиз (82-расм).



82-расм. Формага «Button 1» кнопкасини киритиш

5. «**Button 1**» кнопкасига «**Бажаринг**» сўзини ёзиш учун кнопканинг номини ўзгартирамиз. «**Инспектор объектов**»=>«**Свойства**»=>» командани (НУ) бажариб, «**Caption**» ҳоссасининг қийматини «**Бажаринг**» сўзига алмаштирамиз.

6. Лойиҳа бажарилганда сичқон кнопкасини босиб жавоб бериш учун «**Инспектор объектов**» дарчасида «**События**»=>«**OnClick**»=> ҳодисасининг қиймати «**Button 1 Click**» ҳолатига қўямиз (83-расм).

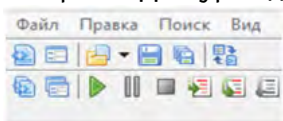


83-расм. «Button 1» кнопка ҳоссасини ўзгартириш

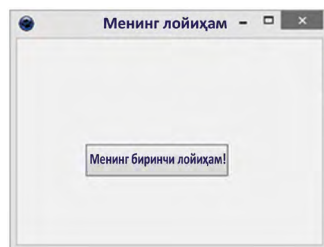
7. «**Бажаринг**» кнопкасини босганда «**Менинг биринчи лойиҳам**» гапи чиқиши учун «**Button 1**» кнопкасини сичқон билан (НУ) марта босиб, дастур редакторининг дарчасини очамиз. Бу жойда пайдо бўлган «Подпрограммага (кичик дастур)» қуйидаги дастур кодини ёзамиз (84-расм). Ясалган лойиҳани сақлаб бўлгандан кейин, «**Запустить (ишга тушириш)**» командасини бажарамиз (85-расм). Лойиҳа ишга қўшилгач, биринчи лойиҳамиз пайдо бўлади (86-расм).

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:
T Object);
begin
Button 1. Caption: ='Менинг биринчи лойиҳам!'; end;
```

84-расм. Дастур коди



85-расм. Лойиҳани ишга тушириш



86-расм. Ишга қўшилган лойиҳа



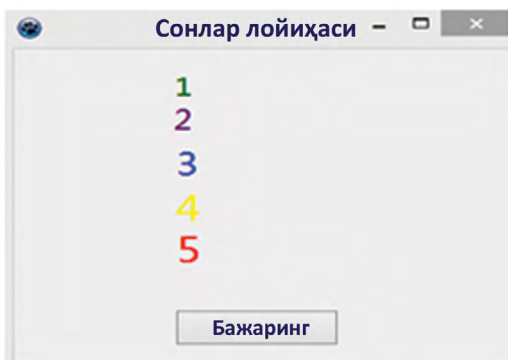
Саволлар

1. Дастур интерфейси нима?
2. Lazarus дастурининг дарчаси қандай қисмлардан иборат?
3. «Инспектор объектов» саҳифасининг вазифаси нима?
4. Янги лойиҳанинг ташқи саҳифасини яшаш дарчаси қандай аталади?
5. Тузилган лойиҳа қандай сақланади?
6. Янги лойиҳа қандай ишга қўшилади?
7. Lazarusда дастур ёзиш босқичларини тушунтиринг.
8. Янги лойиҳани тайёрлаш қадамларини ўз сўзингиз билан таърифланг.



Топшириқ

1. Бажариш кнопкасini босганда 1 ва 5 оралиғидаги сонларни дарчага чиқарувчи «Сонлар» лойиҳасини ясанг. Бажарувчи кнопка Tbutton 1 ва 5 TLabel компонентларини формасига жойлаштиринг (87-расм).
2. Худди шу лойиҳанинг 3 синфдошларингизнинг исмлари билан алмаштирадиган лойиҳа тайёрланг.



87-расм. «Сонлар» лойиҳаси

ЛОЙИХАЛАШ ИШЛАРИ

- 3.3. Дастурлаш тилининг интерфейсидаги компонентларни қандай тўлдириш мумкин?

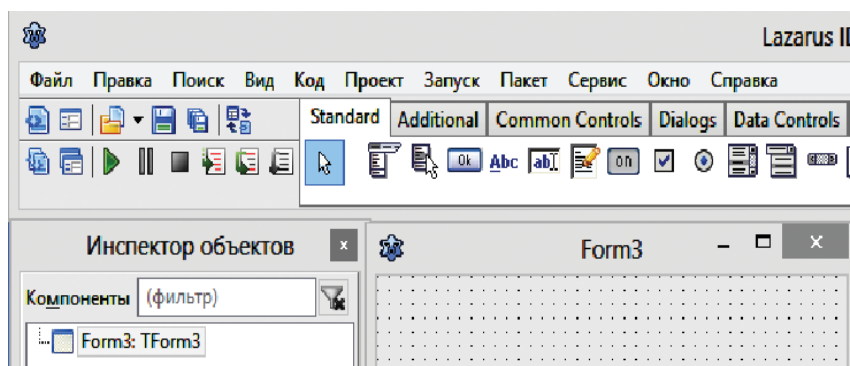
Фикрланг

- Дастур тузиш, ёзиш жараёнини осонлаштириш мумкими?

Янги билим







Lazarus Компонентлари бўлимининг вазифаси

Lazarusнинг ишлов бериш муҳити, энг аввал Windowsда **стурлар** тайёрлаш учун йўналтирилган. Бу ерда кодларни қўлда ёзишдан озод этувчи Lazarusнинг тайёр компонентлари катта тўпламининг ёрдамида визуал қўлланмалар ясаш мукинлигига кўп эътибор берилади. Бу компонентлар ҳозирги замон технологияларидан фойдаланишнинг барча соҳасини қамраб олади. Бу ерда бошқа дастурлаш муҳитдаги каби Visual Basic каби лойиҳалар тайёрлашда керак бўладиган асосий компонентларни ўқиб ўрганамиз. Компонентлар панели 15 бўлимни ташкил этади, улар: **Standard**, **Additional**, **Win 32**, **System** кабилар. Биз сиз билан ҳозирча **Standard** бўлимининг мазмуни билан ва уларнинг вазифаси билан танишамиз (**88-расм**). Қолган мураккаб компонентлар билан юқори **фларда** танишамиз.



88-расм. Standard бўлими

Lazarusни ўқиб-ўрганиш асосан шу компонентлар бўлимидаги саҳифаларни ўрганишдан бошланади. Бу саҳифада дастурнинг асосий ва қўшимча менюлари, кнопкалари, бир қаторли ва кўп қаторли редакторлари, алмаштириб қўшувчилари, белгилар, рўйхатлари ва ундан бошқа тез-тез қўланадиган стандарт интерфейсли элементлари жойлашган. Энди шу саҳифада акс этган компонентларнинг вазифаларига алоҳида тўхталамиз (8-жадвал).

Пиктограмма	Компонент номи	Компонентларнинг бажарадиган вазифаси
	TMain Menu	Дастурнинг асосий менюси. Компонент мураккаб иерархияли менюлар тузишга ва уларни қўшиш имконини беради.
	PopupMenu	Қалқиб турувчи менюси. У одатда сичқоннинг ўнг томон кнопкасини босганда пайдо бўлади.
	TLabel	Белги. Бу статистик матн шаклидаги қисқа хабарларни жойлаштириш учун қўлланади.
	TEdit	Кириштириш сатри. У фойдаланувчининг бир сатр матнли ахборотларни киритишга мўлжалланган.
	TMemo	Кўп сатрли матн редактори. У фойдаланувчининг форматлаш имконияти бўлмаган кўп сатрли матнни киритиш учун фойдаланилади.
	TButton	Команда кнопкаси. Дастурда сичқон ёрдамида команда бериш учун қўлланади.
	TCheckBox	Мустақил алмаштириб қўшгич. Унинг сичқонни босганда алмашадиган true ва false қийматларга эга Checked (белгиланган) хоссасидан фойдаланилади.
	TRadioButton	Тобе алмаштириб қўшгич. У бир нечта нусхадан биттасини танлаш учун қўлланади. Компонентни босганда у ажралади. Бу ҳам Checked хоссасига эга.
	TListBox	Танлаш рўйхати. Тавсия этилган нусхалар (опциялар) рўйхатидан иборат ва жорий танлашни назорат илиш имконини беради.
	TComboBox	Танлашнинг аралаш рўйхати. EditBox ва ListBox компонентларини биттасидан фойдаланишни назорат қилади.
	TScrollBar	Айлантириш йўлаклари. Бу дастур дарчасида туташлиги сизмаган бўлакларини кўришга мўлжалланган бошқарувчи компонентларнинг вертикаль ва горизонталь йўлакларидан иборат.
	GroupBox	Компонентларнинг гуруҳли контейнери. Бу маъносига кўра боғланган бир нечта компонентларни бирлаштириш учун қўлланади.

	RadioGroup	Мустақил алмаштириб қўшгичлар гуруҳи. У ўзаро боғлиқ бир нечта мустақил алмаштириб қўшгичларни ишга туширишга мўлжалланган ҳоссалардан иборат.
	TPanel	Панель. Бу GroupBox каби бир нечта компонентларни бирлаштиришга мўлжалланган. Унинг ички ва ташқи чегаралари орқали «туширилиб» ёки «кўтарилиб» тургани учун тасвирлаш имкониятларига эга.
	TActionList	Фаолиятлар рўйхати. Фойдаланувчининг бир типдаги: меню, кнопкалар ва ш.к. бошқарувчи элементлар гуруҳининг биттасини танглаш билан боғлиқ фаолиятларга бир марказдан жавоб бериш вазифасини бажаради.

8-жадвал. Компонентнинг вазифаси

Lazarusда «Ҳодиса (События) билан ишлаш»

Lazarusда ҳар бир компонентнинг ўзига хос таъсир эта оладиган ҳодисалар тўплами бўлади. Дастурловчи дастур қандай ҳодисага ишлов бериш кераклигини ўзи аниқлайди (9-жадвал).

Ҳодиса	Шу ҳодисани юзага келтирадиган фойдаланувчининг фаолияти
OnClick	Сичқоннинг чап томон кнопкаси билан объектни босиш.
OnDbClick	Сичқоннинг чап томон кнопкаси билан объектни икки марта босиш.
OnMouseDown	Сичқоннинг курсорини объектнинг устига борганда икки марта босиш.

9-жадвал. Сичқоннинг ҳаракатидан пайдо бўладиган ҳодисалар

Параметрлар	Сипаты
Sender	Сичқоннинг ҳаракати бажариладиган объект
Button	Сичқоннинг кнопкасининг босилганини кўрсатувчи: mbLeft, mbMiddle, mbRight
Shift	Alt, Shift, Ctrl клавишлари босилганини кўрсатади
X, Y	Ҳодиса содир бўлган жойнинг координата нуқтасини кўрсатади

10-жадвал. Ҳодисаларга ишлов берувчи параметрлар

Lazarus компонентларидан лойиҳалашда фойдаланиш

Янги лойиҳа тузишда бўш «Форма лойиҳаловчи» (Form 1) танлаб олгандан кейин компонентлар хизматига мурожаат қиламиз. Асбоблар панелидаги компонентлар орасидан Standartда жойлашган кнопкалар билан иш бошлаймиз.

Standartдаги пиктограммаларга сичқон курсорини олиб борсак, уларнинг номлари қалқиб кўринади. Бу компонентларни «Форма лойиҳаловчига» олиб бориш учун уни сичқон билан босиб, кейин форманинг қўйиладиган ўрнини босамиз. Ундан кейин лойиҳада режаланган «керакли интерфейсни» тузишда эркин ўтказиш мумкин. Агар компонентни формага кўчиришни истамасангиз, у ҳолда шу жойдаги компонентларни инкор қилиш кнопкисини босинг, белгилаш олиб ташланади. Lazarusда компонентларнинг асосий хоссалари ва уларнинг ишига тўхталиб ўтайлик. Формага Label, Edit, Memo, Button компонентларини ўтказиб кўринг. Матн билан ишлашда ашқолган шу компонентлар қўйидаги хусусиятларга эга:

Width – компонентнинг энини белгилайди;

Height – компонентнинг баландлигини белгилайди;

Left – форманинг чап томон четидан масофасини кўрсатади;

Top – форманинг юқори томон четидан масофасини кўрсатади.

Компонентлар «Форма лойиҳаловчига» ўрнатилгандан бошлаб, уларнинг хосси қийматига эга бўлади. Компонентларни сичқон ёрдамида формадаги лойиҳаланган жойига қўйгандан кейин, «И-спектор» объектов» орқали унинг ўлчамлари ва координаталарини аниқлаш мумкин. Бу фаолиятларни дастурлаш орқали ўрнатиш ҳам мумкинлигини аввалдан кўра оламиз. Бу компонентларнинг тасвирий кўринишини уларнинг қўйидаги хусусиятларни ташкил этади:

Label, Button учун – **Caption, Edit** учун – **Text, Memo** учун – **Lines**. Формани «тузиш» жараёнида компонентларнинг бу хусусиятларига ҳар қандай қиймат бериш мумкин, ҳатто «Visible» хоссасига «false» қийматини бериш орқали лойиҳани бажариш давомида компонентни кўринмайдиган этиш мумкин. Йўқолган компонентни инспектордаги рўйхатини босиш орқали унинг хоссасини кўрсангиз, шу пайтда у формада белгиланиб туради.



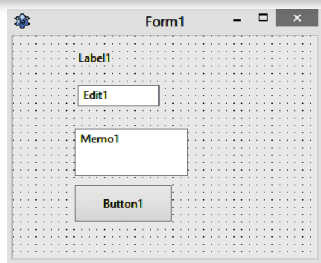
Амалий машғулот

Lazarus дастурини ишга тушираемиз. «Файл-Создать-Приложения» командасини бажарамиз. Дарчада «Форма лойиҳаловчи» дарчаси пайдо бўлади.

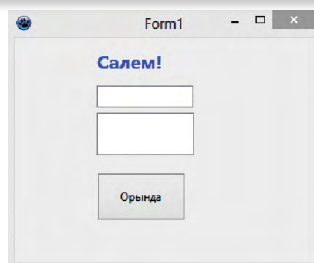
1. Формага **Label, Button, Edit Memo** компонентларининг ўрнатамиз (89-расм).

2. «Инспектор объектов» дарчасида «Label» компоненти учун «Caption» хусусиятига «Салом» сўзини, «Button» учун «Caption» хусусиятига «Бажа-ринг» сўзини ёзамиз. «Edit» учун – «Text», «Мемо» учун – «Lines» хусуси-ятларини қўйиб Edit1, Мемо сўзларини тозалаймиз.

Энди дастурни ишга қўшиш яшил кнопкани ёки **F9** ни босамиз. Шунда **понтларнинг**, яъни Label – формасида ё белги ёзишга, «Button» – кнопка вазифасини бажаишга, «Edit» – сатр киритишга, «Мемо» – матн редактори сифатида ишлашга тайёр эканини кўрасиз **(90-расм)**.



89-расм



90-расм

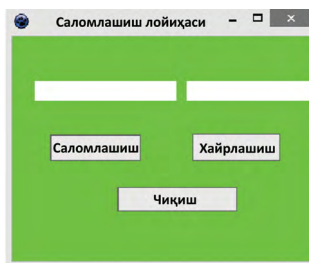
1-топшириқ

1. Берилган намуна асосида «Саломлашиш» лойиҳасини тузинг. Лойиҳани тузиш босқичи **91-расмда** ва лойиҳани бажариш босқичи **92-расмда** берилган.




91-расм.
Лойиҳа
тузиш
босқичи






92-расм.
Лойиҳани
бажариш
босқичи



2. Қуйидаги 11-жадвалда лойиҳада қўлланган компонентларнинг хусусиятлари билан ёзилган дастур матнлари берилган.


Пиктограма номлари	Хусусиятлари ва қиймати	Дастур матни
 Form1	Caption – Саломла-шиш лойиҳаси	
 Label1	Caption – бўш	
 Label2	Caption – бўш	

 Button1	Caption – Саломлашиш	procedure TForm1. Button1Click(Sender: TObject);beginLabel1Caption:=«Салом» end;
 Button2	Caption – Хайрлашиш	rocedure TForm1. Button2Click (Sender: TObject); begin Label2.Caption:=«Хайр»;end;
 Button3	Caption – Чиқиш	procedure TForm1. Button3Click(Sender: TObject); begin close; end;

11-жадвал. «Саломлашиш» лойиҳаси компонентлари ва хусусиятларининг қиймати



Саволлар

1. Lazarus дарчасининг асосий бўлимларини айтинг.
2. Компонентлар бўлими қанча бетдан иборат?
3. Standard бўлимида жойлашган кнопкалар вазифасини айтинг.
4. Компонентларни формага жойлаштиришда уларнинг хусусиятларини характерланг.
5. Компонентлар бўлимидаги кнопкаларнинг фойдаланиш тартибини тунтиринг.
6. Компонентларнинг хусусиятларини ўз сўзингиз билан  нтиринг.
7. «Standard» панелида жойлашган кнопкаларнинг ваифасига кўра, улар иштирокида қандай лойиҳалар тузиш мумкин эканини тавсия этинг.



Топшириқ

2-топшириқ

1-топшириқдаги «Саломлашиш» лойиҳасини такомиллаштириб, уч тилда саломлашадиган лойиҳа тайёрланг.

Жобаны өзгертуге төменд  дей ұсыныстар бар:

1. Ўзбек тилида салом берадиган кнопкалар қўйиш.
2. Қозоқ ва рус тилларида салом берадиган кнопкалар қўйиш.
3. Инглиз тилида салом берадиган кнопкалар қўйиш.
4. Лойиҳани тугатадиган кнопка қўйиш.

МЪЛУМОТЛАРНИНГ ТУРЛАРИ

- 3.4. Дастурлаш жараёнида фойдаланадиган тилларни қандай юклаш мумкин?

Фикрланг

- Дастурлаш жараёнида компьютер ишидан қандай унумли фойдаланиш мумкин?

Янги билим

Ўтган дарсларда Lazarus дастурлаш муҳитида содда кичик лойиҳалар тузиш билан танишдик. Шу лойиҳаларнинг дастурлаш тилидаги коддини ёзиш учун дастурлаш тилининг асосий элементлари – тилнинг алифбоси, ўзгарувчилар ва унинг типлари билан танишамиз. Маълумот турлари бошқача редактор типи деб ҳам аталади. Lazarus дастурлаш муҳитида дастур кодларини ёзиш учун Паскаль дастурлаш тили қўлланади.

Паскаль дастурлаш тилининг алифбоси

1. Латин алифбосининг катта ва кичик ҳарфлари A, B, C, X, Y, Z; a, b, c ... X, y, z
2. 0, 1 ... 8, 9 араб рақамларидан:
3. + - * # ^ < > = [] { } () ; : ' ва бошқа рамзлардан иборат.

Шу алфавит ёрдамда Паскаль тилининг базавий элементлари – лексемалар тузилади. Лексема деб мустақил маънога эга бўлган тилнинг энг кам бирлигига айтилади. Паскалда 5 хил лексема мавжуд.

- Доимийлар (константалар).
- Идентификаторлар (ўзгарувчилар номи).
- Амал белгилари.
- Хизматчи сўзлар.
- Изоҳлар.

Доимий (константа) – компьютердаги сонлар ва бошқа қийматларни ифодалайди. Сонли доимийлар Паскалда худди математикадаги каби ёзилади, фарқи фақат каср соннинг бутун қисми ва каср қисми орасида вергул ўрнига нуқта қўйилишида.

52,33 52.33; даража турида: 123.5 1.235E2 ёзилади.

Индификаторлар (ўзгарувчилар номи) – ҳарф билан бошланувчи рақамлар ва ҳарфлар қатори. Масалан: bas, ff5fgg5566, kk4dd1d. Номларни бош ҳарф билан ёки кичик ҳарф билан ёзишнинг фарқи йўқ, комп 1, КОМП 1 иккаласи бир ном. Ном ҳар доим бир нарса билан бошқалар орасидан ажралиб тургани учун уни **индификатор** деб атайд.

Амал белгилари – сонлар ёки бошқа қийматлар устида турли амаллар бажариш орқали янги қийматларни юзага келтиради. Амал белгиларининг +, -, *, /, div, <, >, = каби турлари мавжуд.

Хизматчи сўзлар. Баъзи номларни дастурлаш жараёнида фойдалангани учун, уларни **хизматчи сўзлар** деб атайд. Масалан: begin, end, to, else, array, in, mod, var, unit кабилар. Бу сўзларни индификаторлар сифатида қўллаш мумкин эмас. Тилнинг асосини тўлиқ ёки қисқартирилган инглизча сўзлар ташкил этади.

Изоҳлар – «{» белгиси билан бошланиб «}» белгиси билан тугайдиган рамзлар қатори. Изоҳ ёрдамида дастур ёзиш жараёнида **стур** қаторларига қўшимча изоҳлар киритиш мумкин, у фақат дастурни яхши тушунишга ёрдамлашади.

Маълумотлар тип – уларни қабул қила оладиган қийматларининг ва улар билан бажариш мумкин бўлган амаллар тўпламини аниқлашни айтувчи, яъни катталикларнинг қабуллайдиган қийматларига бериладиган таъриф. Маълумотларнинг ҳар бир тип фақат ўзига хос бўлган операциялар тўпламини ўрната олади. Масалан, «1» ва «2» қийматлари бутун сонлар типига киради, уларни қўшиш, камайтириш, кўпайтириш ва бўлиш мумкин. I, «IBM» ва «PC» қийматлари эса матн типига мансуб, уларни биргаликда ёзишгина мумкин («IBM PC»), Қўшиш, айриш, кўпайтириш ва бўлиш мумкин эмас. Ҳар қандай доимий, ўзгарувчи функция ёки ифода ўзига хос бир тип билан характерланади.

Ўзгарувчилар тип

Дастурлаш пайтида маълумотлар ва иш натижаларини ўзгарувчиларда сақлаш мумкин. **Ўзгарувчи** – компьютер хотирасидан маълум бир ахборотларни сақлаш учун ажратилган жойнинг номи (индификатор). Паскалда ўзгарувчилардан фойдаланишда

уларнинг номи ва типини кўрсатиш керак. **Тип** – ўзгарувчининг қабуллайдиган қиймати, шу ўзгарувчи билан ясаладиган фаолият ва сақлаш учун зарур хотирани аниқлайди. Ўзгарувчига ном бериш орқали дастурлаш жараёнида ундан тез-тез фойдаланиб туриш мумкин. Ўзгарувчилар типини кўрсатиш учун Паскалда махсус захираланган сўзлардан фойдаланилади. Масалан: **integer** – бутун сон, **string** – матн, **real** – аниқ сон. Бир хил ном билан икки ўзгарувчи бўлмаслиги керак, уларнинг ками билан бир рамз фарқи бўлиши шарт. Ўзгарувчилардан дастурда фойдаланиш пайтида доим ҳар бир ўзгарувчига алоҳида катакчалар берилди.

Дастурда ўзгарувчиларга доим жой бўлиш учун **Var** хизматчи сўздан фойдаланилади. **Var** инглизча **Varibe** сўзининг қисқартирилган тури бўлиб, «ўзгарувчи» деган маънони беради.

Дастурда ёзилиши: **Var** номи: типнинг номи; Масалан: **Var Pi: real; Var a: string**. Бир хил типдаги бир нечта ўзгарувчиларни бир қаторга, ораларини вергул билан бўлиб ёзиш мумкин.

Хусусийлаштириш оператори

Дастурлашда энг кўп қўлланадиган сўзнинг бири – оператор. Оператор – «**бажарувчи**» деган **оп** номи англатади. Паскалда ҳар хил функцияларни бажарадиган кўпгина операторлар мавжуд.

Ўзгарувчининг маълум бир қийматни қабул қилиши учун хусусийлаштириш оператори қўлланади. Хусусийлаштириш операторининг ёзилиш шакли: **Ўзгарувчи** **оп** номи :=

Ўнг томондаги ифоданинг қийматини ҳисоблайди;
Олинган қийматни ўзгарувчига юклайди.

Бутун сонлар типи

Дастурлаш давомида қўлланадиган маълумотлар қуйидаги **оп** **ларнинг** бирига мансуб бўлади:

- бутун сонлар;
- аниқ сонлар;
- рамзли сонлар;
- матнли сонлар;
- мантиқий сонлар.

Бутун сонлар типи **integer, longint, byte, shortint, word** каби **оп** **ларга** бўлинади. Бу типларнинг фарқларини 12-жадвалдан билиб олиш мумкин.

Тип	Қабуллайдиган қийматлар оралиғи	Хотирадан оладиган ўрни
longint	-2147483648 .. 2147483647	4 байт
integer	-32768 .. 32767	2 байт
word	0...65535	2 байт
byte	0...255	1 байт
shortint	-128 ... 127	1 байт

12-жадвал. Бутун сонлар типи

Сақлаб туриш учун хотирадан кўп ўрин талаб этилади. Шунинг учун бу типларнинг ҳаммасини дастурлаш жараёнида ҳар бир аниқ ҳолатга, қўйилган топшириққа кўра фойдаланиш мумкин.
Масалан:

К ўзгарувчининг ой кунларини таърифлаш учун оламиз. У ҳолда К ўзгарувчининг оладиган қиймати 1 ... 3 оралиғида бўлади. К ўзгарувчининг типи сифатида юқорида келтирилган типларнинг дуч келганини кўрсатиш хато бўлмас эди, масалан, Longint. Бундай ҳолатда доим энг оз ўрин оладиган тип «byte»ни кўрсатиш фойдали. Чунки бир ўзгарувчининг ўзига доим 3 байт бекорга фойдаланилмай қолади. Масалалар ечишда 1000000лаган катталиклар билан ишлашимизни ҳисобга олсак, у ҳолда маълумотлар типларини тўғри танлаш жуда муҳим эканига амин бўламиз.

Аниқ сонлар типи

Аниқ сонларни дастурда таърифлаш қуйида 13-жадвалдаги типлардан фойдаланиш мумкин.

Тип	Қабуллайдиган қийматлар оралиғи	Хотирадан оладиган ўрни
Real	2.9 E-39...1.7 E+38	6 байт
Single	1.5 E-45...3.4 E+38	4 байт
Double	5.0 E-324...1.7 E308	8 байт
Extendet	3.4 E-4932...1.1 E4932	10 байт
Comp	-9.2 E18...9.2 E18	8 байт

13-жадвал. Аниқ сонлар типи

Матн ва рамз типлари

Матн – маълум бир тартибда берилган рамзлар тўплами. Матн типини `string` захирадаги сўзи орқали белгилаймиз. Ҳар бир матн қаторининг узунлиги 255 рамздан ошмайди, яъни бир матн қатори хотирадан 255 байт жой олади ва матннинг узунлигини сақлаб туриш учун 1 байт фойдаланилади. Шунда жами бир матн қаторининг хотирадан оладиган ўрни 256 байт бўлади. Матн бир рамздан ёки узунлиги 255 рамздан иборат бўлганига қарамай, у доим энг узун матн билан бир хил жой эгаллайди. Агар фойдаланаётган матнимизнинг узунлигини аввалдан билсак, масалан, ой номлари 20 рамздан ошмайди, у ҳолда `string [20]` деб кўрсатиш мумкин. Шунда биз фойдаланадиган матн қаторларининг ҳар бирдан 12 мартадан (255/20) кўп жойни тежаймиз.

Мантиқий тип фақат `TRUE` ёки `FALSE` матнларини қабуллай олади.

Масалан, `s: t:string [20]; u: boolean;`

Амаллар ва ифодалар

Оператор	Амал
+	Қўшиш
-	Айириш
*	Кўпайтириш
/	Бўлиш
Div	Соннинг бутун қисмини беради
Mod	Соннинг қолдиғини беради

Ифодалар амалларнинг қайси тартибда бажарилишини кўрсатиб туради. Ифодалар ўзгарувчи ва доимий катталиклардан, қавслар ва амалларнинг тузилади. Масалан, $(a + b + 5) * c$ **21-жадвалда** дастурда қўлланиладиган амалларнинг турлари берилган. Бутун сонни арифметикалар билан ишлайдиган `DIV` ва `MOD` оператори фақат бутун типдаги маълумотларга қўлланади. `DIV` оператори биринчи сонни иккинчисига бўлгандаги бутун

қисмини беради. Масалан, $25 \text{ DIV } 7 = 3$.

`MOD` оператори бир сонни иккинчисига бўлгандаги қолдиқни кўрсатади. Масалан, $25 \text{ MOD } 7 = 4$.

Қуйидаги фунциялар ёрдамида «Edit» компонентига ёзилган маълумотларга ишлов бериш мумкин

IntToStr (Value: Integer): String; – Value бутун сонни ифодасининг қийматини сатрга ўзгартиради.

StrToInt (const S:String): Integer; – S сатр бугун сонга ўзгартириш.

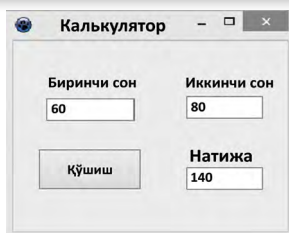
FloatToStr (Value:Extended); String; – Value аниқ сон ифодасининг қийматини сатрга ўзгартириш. **StrToFloat** (const S:Stribg): Extended; – S қийматни сатрга ўзгартириш. **StrToFloat** (const S:String): Extended; – S сатрини аниқ сонга ўзгартириш.



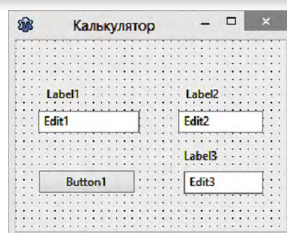
Амалий машғулот

«Калькулятор» лойиҳасини тайёрлаш

1-топшириқ: Икки соннинг йиғиндисини топувчи содда калькулятор лойиҳасини тузинг. Лойиҳа бажарилганда **93-расмдаги** каби акс этиши керак. Лойиҳада қўлланадиган сонлар тахминан 30000 дан ошмасин.



93-расм



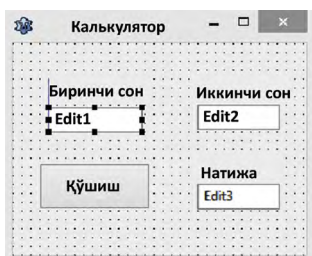
94-расм

Лойиҳани бажариш босқичлари

1. Янги илова тузамиз. Лойиҳани папкада «Калькулятор» деган ном билан сақлаймиз.
2. Лойиҳанинг интерфейсини **94-расмдаги** каби тузамиз.
3. Объектнинг қийматларини **15-жадвалдаги** каби созлаймиз.
4. Созлаш натижасида **95-расмдаги** интерфейси бўлган илова пайдо бўлади.
5. «Қўшиш» процедурасига қўшишни бажарувчи дастур коддини терамиз (**96-расм**).
6. Бор бўлгани 5 қатор команда ёздик. Қолганини дастур автомат тарзда бажаради.
7. Лойиҳа тўлиқ тайёр бўлгандан кейин уни сақлаб, «Запустить» кнопкасини босамиз.

Компонент	Свойства (сасаси)	Қиймати	Операторлар хизмати
Form1	Caption	Калькулятор	Str ToInt (const; S:String): Integer; – Т-рни бутун сонга ўзгартириш
Label1	Caption Name	Биринчи сон Edit1	
Label2	Caption Name	Иккинчи сон Edit2	
Label3	Caption Name	Натижа EditResult	IntToStr (Value:Integer): String; – Value бутун сонни сатрга ўзгартириш
Edit1	Text	Бўш	
Edit2	Text	Бўш	
Edit3	Text	Бўш	
Button1	Caption	Қўшиш	

15-жадвал. Лойиҳада қўлланган компонентларнинг хоссалари



95-расм

```

Procedure TForm1.Button1Click
(Sender: TObject);
var num1, num2, result: integer;
begin
num1 := StrToInt(edit1.text);
num2 := StrToInt(edit2.text);
result := num1+num2;
edit3.text := IntToStr(result);
end;

```

96-расм. Дастур коди



Саволлар

1. Маълумотлар типи нима?
2. Ўзгарувчи тип нима?
3. Бутун типларга қандай сонлар киради?
4. Матн типларига қандай матнлар киради?
5. Хусусийлаштириш операторининг вазифасини айтинг.
6. Ўзгарувчиларга доим ўрин бўлиш учун қандай хизматчи сўз қўлланади?
7. Аниқ сонларни қандай типлар билан характерлаш мумкин?
8. Дастурлаш жараёнида хотирадан самарали фойдаланшининг қандай усуллари бор?
9. Амаллар ва ифодалардан фойдаланиш қондасини ўз сўзингиз билан қандай таърифлаган бўлар эдингиз?

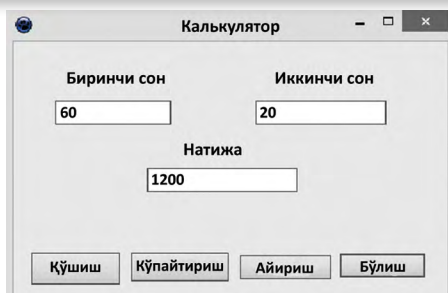


Топшириқ

2-топшириқ: 1-топшириқдаги «Калькулятор» лойиҳасига яна 3 амал қў

97-расмдаги каби «Калькулятор-2» лойиҳасини тузинг.

Лойиҳани бажариш давомида қўлланадиган сонлар жуда катта сон бўлсин (млрд - 10^9)



97-расм

ЧИЗИҚЛИ АЛГОРИТМНИ ДАСТУРЛАШ

3.5.

Визуал муҳитда чизиқли алгоритмларни қандай лойиҳалаш мумкин?

Фикрланг

- Чизиқли алгоритмлар ёрдамида визуал муҳитда қандай лойиҳалар тайёрлаш мумкин деб ўйлайсиз?

Янги билим

Чизиқли алгоритм – тармоқланиш ва такрорланиш фаолиятларининг кетма-кет бажарилишини таъминловчи алгоритм тури. Чизиқли алгоритмда барча фаолиятлар кетма-кет биридан кейин бири табиий тартибда бажариладиган алгоритм мосламаси.

Чизиқли дастур

Чизиқли деганимиз – текшириш, тармоқланиш ва такрорланиш операторлари бўлмаган, киритиш, чиқариш операторларидан ва бажариш командаларидан иборат бўлган, содда дастурларга айтилади.

Дастурлаш тилларидан фойдаланишда дастурнинг бажарилиши давомида маълумотларни компьютерга киритиш, ишланган натижаларни экран чиқариш ёки файлга ёзиш керак бўлади. Ўтган мавзуларда танишганимиздек, Паскаль дастурлаш тили модулли дастурлаш тилига мансуб бўлса, Lazarus – Паскаль тили асосан тузилган объектга – йўналтирилган визуал дастурлаш муҳитида модулли **дастурга** мансуб. Lazarus дастурлаш муҳитида модулли дастур ёзишга имкон беради. Бунинг учун «Создать... Модуль–Модуль Паскаля» командаларини бажариш керак. Сиз билан модулли ва объектга йўналтирилган дастурлаш тилларини таққослаб ўрганамиз. Бу сиз учун дастурлаш жараёнини тушунишга катта кўмак беради. Сиз билан Паскаль асосида модулли дастурлаш усуллари билан танишамиз. Дастурга маълумотлар киритиш учун **Read** операторидан фойдаланамиз.

Read оператори




Умумий қабулланган ёзилиши: **Read (a, b, c, ..., n).** Бу ерда киритиладиган a, b, c, ... n ўзгарувчи катталиклар. Ўзгарувчилар

турли типларга тегишли бўлиши мумкин. Киритиш пайтида ўзгарувчиларни пробель орқали киритиш керак. Ҳар бир ўзгарувчини алоҳида қаторга киритиш учун **Readln** операторидан фойдаланилади. **Readln(a, b, c, ..., n);**

Write оператори

Умумий қабулланган ёзилиши: Write(a, b, c, ..., n). Бу ерда a, b, c, ..., n экранда ёки файлда ёзиладиган натижалар. Ҳар бир натижани эса алоҳида қаторга чиқариш учун **Writeln** операторидан фойдаланилади. **Writeln(a, b, c, ..., n).** Шунингдек Write операторидан қуйидаги шаклда фойдаланиш ҳам мумкин: **Write('йўғинди=', 'энг катта').**

Математикадаги кўплаган ҳисобларни чизиқли дастур турида ечиш мумкин.

Lazarusда чизиқли дастурлар асосида лойиҳа  дар  узиш мумкин. Бунда  ҳолатда «Форма лойиҳаловчи» ахборотни киритиш ёки натижасини чиқариш учун ўтган мавзуларда танишган компонентлардан **Edit**ни қўллаймиз.


Энди бу операторларнинг амалда қандай иш бажаришини кўриб ўтайлик.



Амалий машғулот

«Синф хонасининг юзини ҳисоблаш» лойиҳаси

Синф хонасининг узунлиги a ва эни b деб берилган. Бу хонанинг периметри P билан юзи Sни ҳисобловчи чизиқли дастур тузинг.

Алгоритми: тўғри тўртбурч  инг периметри ва юзи математика дарсида ўзингизга маълум бўлганидек $P=2 \cdot (a + b)$; $S= a \cdot b$ формулалари билан ҳисоблаймиз.

98-расмда топшириқнинг модулли дастурдаги хоссалари берилган.
16-жадвалда лойиҳада қўлланадиган компонентларнинг хоссалари берилган.

99–100-расмларда лойиҳаларнинг тайёрланиш босқичи кўрсатилган.

98-расм. Модулли
дастури коди

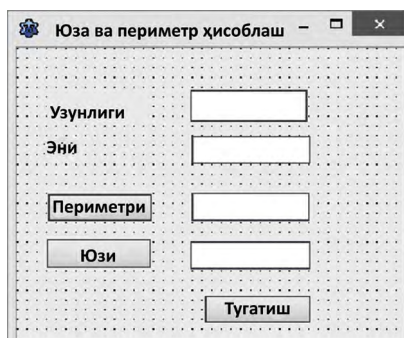
```

Var
a,b,s,p: integer;
Begin
Readln(a,b);
P:= 2*(a+b);
S:=a*b;
Writeln('S=', S);
Writeln('P=',P);
End.

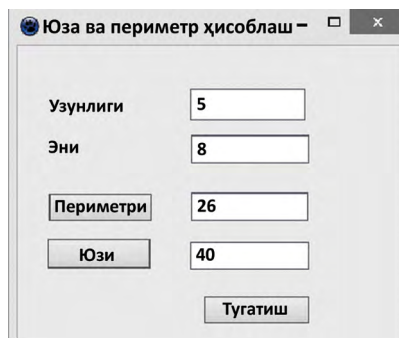
```

Команда	Түрү	Мәні
Form1	Caption	Юза ва периметрлар
TLabel1	Caption	Узунлиги
TLabel1	Caption	Эни
TButton1	Caption	Периметри
TButton2	Caption	Юзи
TButton3	Caption	Тугатиш
TEdit1	Text	Бўш
TEdit2	Text	Бўш
TEdit3	Text	Бўш
TEdit4	Text	Бўш

16-жадвал. Компонентларнинг хоссалари



99-расм



100-расм

Lazarus дастурида тузилган «Юза ва периметр ҳисоблаш» лойиҳаси мавзусининг «Периметр», «Юза» ва «Тугатиш» кнопкаларига ёзилган коди.

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

```

```

var a,b,p:integer;

```

```

begin

```

```

a:=StrToInt(edit1.text);

```

```

b:=StrToInt(edit2.text);

```

```

p:=2*(a+b);

```

```

edit3.text:=IntToStr(P);

```

```

end;

```

```

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);

```

```

var a,b,s:integer;

```

```

begin

```

```

a:=StrToInt(edit1.text);

```

```

b:=StrToInt(edit2.text);

```

```

s:=a*b;

```

```
edit4.text:=IntToStr(s);
end;
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin
exit;
end;
```

Lazarusда маълумотларни киритиш ва чиқариш дарчалари

Визуал муҳитда маълумотларни дарча воситасида киритиш ва натижани чиқариш мумкин.

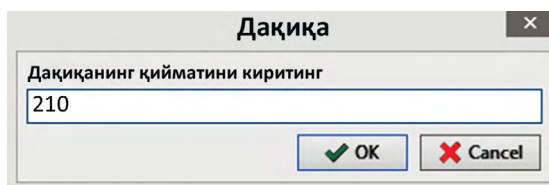
Киритиш дарчаси – **InputBox ()** функциясининг натижасида чиқариладиган стандарт мулоқот дарчаси ҳисобланади. Бу функциянинг қиймати фойдаланувчи киритган сатр ҳисобланади.

Функциянинг умумий тури:

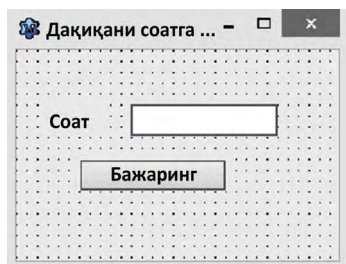
ўзгарувчи: = InputBox ('мавзу', 'изоҳ', 'қиймат');

Бу ерда ўзгарувчи-фойдаланувчи киритган String типдаги ўзгарувчи қиймати (мавзу-киритиш дарчасининг матни, изоҳ*тушунтириш маълумотининг матни) қиймат-киритиш дарчаси экранга чиққанда киритиш доирасида чиқадиган рамз.

Масалан: Берилган дақиқани соатга айлантирадиган лойиҳа иши билан танишайлик. **101-расмда** лойиҳанинг ясалиш босқичи, **102–103-расмларда** лойиҳанинг бажарилиш босқичи берилган. **104-расмда** «Бажаринг» кнопкасига мўлжалланган код ёзилган.

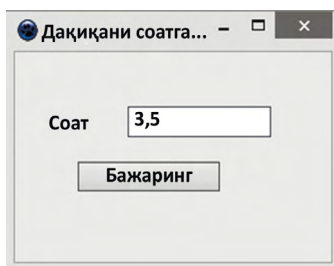


101-расм



102-расм

FloatToStr (Value: Extended): String; - Value аниқ сон ифодасининг қийматини **ра** ўзгартиради.
StrToFloat (const S: String): Extended; - S қаторини аниқ сонга ўз **и**ради.



103-расм

```
procedure TForm1. Button1Click
(Sender: TObject);
var s: string;
begin
s:=InputBox ('Дақиқа', 'Дақиқа-
нинг қийматини киритинг',0');
edit1.
caption:=floatTostr(strTofloat
(s)/60);
end;
```

104-расм

Натижани дарчага чиқариш учун **ShowMessage()** процедураси қўлланади. **ShowMessage** процедураси экранга матн ва ОК команда кнопкаси бўлган кичик дарча чиқаради. Процедура ёзилишининг умумий тури:

ShowMessage ('Ахборот');

Масалан: ShowMessage ('Берилган катталиқни киритинг'), Бу дарчанинг мавзуси шаклланган шароитда Project шапқатида ёзилади. Уни ўзгартириш учун меню қаторига **Project\Options\ Application\Time** командаси ўрнатилади.



Таҳлил

Кичик гуруҳларда «Синф хонасининг юзини ҳисоблаш» мавзусида лойиҳани таҳлил қилинг. Таҳлил қилиш жараёнида:

- компонентларнинг танланишига;
- хоссаларни тўғри қўлланишига;
- кодларнинг ёзилиш қоидсига эътибор беринг.



Умумлаштириш

Жуфт билан ишлаш: Ўзингиз ўтирган синф хонасининг юзи ва ҳажмини ҳисобловчи дастурнинг алгоритми ва дастур кодини тайёрлаб тавсия этинг.



Баҳолаш

Чизиқли алгоритмлар ёрдамида масалалар ечишнинг қўлланиш доирасини баҳоланг. Қандай ҳисобларни ечиш мумкин эмас, қандай ҳисобларни ечишнинг имкони йўқ.



Саволлар

1. Lazarusда шартли текшириш учун қандай оператор қўлланади?
2. Шартли текшириш оператори қўлланишига кўра қандай турларга бўлинади?
3. StrToInt ва IntToStr операторининг вазифаси нима?
4. Дастур тузиш давомида шартли текшириш алгоритмларининг аҳамияти қандай?
5. Қўлланилган операторлар сони биттадан кўп бўлганда THEN ёки ELSEдан кейин операторлар ўрнатишнинг қоидадини тушунтиринг.
6. Шартли текшириш операторининг вазифасини таърифланг.
7. Lazarusда лойиҳани тузиш қадамларини қандай босқичларга бўлиб кўриш керак, гапириб беринг.



Топшириқ

Шарҳи текшириш операторидан фойдаланиб қуйидаги кичик лойиҳаларни тузамиз.

1. A сони берилган. Шу сонни жуфт ёки тоқ сон эканини аниқловчи лойиҳа тайёрланг.
2. Учта бутун сон берилган. Шу сонларнинг қанчаси мусбат эканини аниқловчи лойиҳа тайёрланг.
3. $A(X_1, Y_2)$ ва $B(X_2, Y_2)$ нуқталар берилган. Шу икки нуқтанинг қайси координата бошида ётганини топувчи лойиҳа тайёрланг.
4. b сони k, m, t сонларининг бўлувчиси бўла олишини аниқловчи лойиҳа тайёрланг.
5. $\min \{ \max (p, l), \min (k, m, x) \}$ топувчи лойиҳа тайёрланг.

«Ушунли сонни тадқиқ қилиш» лойиҳасини тайёрлаш.

«Ушунли сонни тадқиқ қилиш» лойиҳаси учун қуйидаги ҳолатларни кўриб чиқиш керак:

- а) сон рақамларининг таркиби фақат жуфт рақамлардан тузилганини;
- б) соннинг жуфт ёки тоқ эканини;
- в) сон рақамларининг таркибида нолнинг бор-йўқлигини аниқлаш.

ТАРМОҚЛАНИШ АЛГОРИТМЛАРИНИ ДАСТУРЛАШ

3.6

Визуал шартли муҳитда шартли текшириш ва тармоқланиш шартларини қандай лойиҳалаш мумкин?

Фикрланг

- Кундалик турмушда турли тўсиқлар воситасида юзага келадиган шартлар қандай ҳал қилинади?

Янги билим

Шартли текшириш оператори

Компьютерда дастурлаш жараёнида берилган масалалар алгоритмларини кўриб чиққанда, масаланинг мазмунига кўра турли шартлар юзага келади. «Тармоқланиш» тушунчасининг қўлланиш сабаби, масалаларнинг алгоритмини тузиш давомида юзага келадиган шартларга боғлиқ натижага эришгунча бир нечта тармоқларга ажралиб кетишидан пайдо бўлган. Ҳар қандай дастурлаш тилида албатта шартлар билан ишловчи операторлар бўлади. Шу каби Lazarus дастурлаш муҳитида ҳисоблаш пайтида пайдо бўладиган шартларни текшириш алгоритмларни бажаришига мўлжалланган махсус операторлар мавжуд. Бу операторларга “if then” ва “case of” операторлари киради. “if then” оператори қўлланишига кўра икки турга бўлинади. Шунинг дастурлаш жараёнида берилган масалани ечиш усулига кўра қўлланади.

1. Қисқа ёзилиш тури. **IF шарт THEN «операторлар»**
2. Тўлиқ ёзилиш тури. **IF шарт THEN «операторлар» ELSE «операторлар»**

Операторларнинг тўлиқ маъносининг оддий тилда қуйидагича тушуниш мумкин:

- *«агар қўйилган шарт бажарилса, у ҳолда операторни бажаринг, акс ҳолда бошқа операторни бажаринг».*

Агар THEN ёки ELSEдан кейин қўлланган операторлар сони биттадан кўп бўлса, у ҳолда операторлар **«begin – end; (қавсни ва-зифасини бажаради)»** мосламасининг ичига олиб ёзилади.

Шартли текшириш оператори билан танишиб, вазифасини тушуниш учун мисоллар кўриб айллик:

1-мисол: А аниқ сони берилган. А сони мусбат сон бўлса, квадратда, манфий сон бўлса, кубини ҳисобланг.

Алгоритмда аввалдан ёзиш усули: Ҳисобланг $A > 0$, $A < 0$ шартлари пайдо бўлади. Бу икки шартнинг биттасини текшириш етарли.

$A > 0$ шартининг бажарилмаслиги $A < 0$ бажарилишга олиб келади, чунки сон мусбат ёки манфий сон бўлади. (масалада нолга тенг бўлган ҳолат кўрилмади).

```
var k,a: real;
begin
  readln (a);
  if a>0 then k:=a* a else k:=a* a*a;
  writeln(k);
end.
```

2-мисол: А, В, С бутун сонлар берилган. Шу сонларнинг энг каттасини топинг.

Алгоритмли ечиш усули: Уч соннинг каттасини топиш учун қўшимча тах деган ном билан катталиқ оламиз. Берилган уч соннинг биттасининг қийматини тах катталигига шакллантириб олиб, уларни бошқа иккитаси билан таққослаймиз. Агар тах катталигидаги қиймат таққосланган соннинг қийматидан кичик бўлса, у ҳолда тах катталикдаги қийматни таққослаган соннинг қийматига алмаштирамиз. **105-расмдаги** дастур коди.



Амалий машғулот

1-топшириқ

2-мисол асосида «Соннинг каттаси» мавзусида лойиҳа ишини бажаринг.

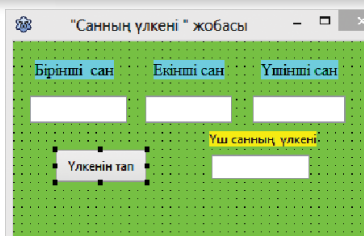
```
var a,b,c, max : integer;
begin
  readln (a, b, c);
  max:= a;
  if max < b then max:=b;
  if max < c then max:=c;
  writeln(max);
end.
```

105-расм. Модуль муҳитидаги дастурнинг коди

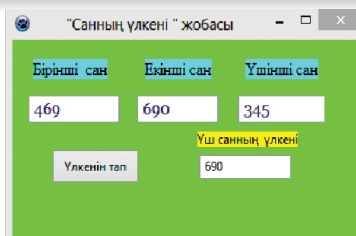
```
procedure TForm1. Button1Click
(Sender:TObject);
var a,b,c,max:integer;
begin
  a:=StrToInt(edit1.text);
  b:=StrToInt(edit2.text);
  c:=StrToInt(edit3.text);
  max:=a;
  if max < b then max:=b;
  if max < c then max:=c;
  edit4.text:=IntToStr(max);
end;
```

106-расм. Визуал муҳитдаги дастурнинг коди

107–108-расмларда визуал муҳитдаги лойиҳанинг тайёрланиш босқичи ва бажарилиш босқичи берилган. «Каттасини топинг» кнопкасининг коди 106-расмда берилган. Лойиҳадаги компонентларнинг хоссаларини мавзудаги билимдан фойдаланамиз. Визуал ва модуль муҳитда ёзилган дастур кодларининг хусусиятларини билиш учун улар бир қаторда берилган.



107-расм. Лойиҳани тайёрлаш босқичи



108-расм. Лойиҳа бажарилгандан кейинги кўриниши

2-топшириқ

«Соннинг каттаси» лойиҳасини такомиллаштирамиз. Лойиҳага қуйидаги ўзгаришлар киритамиз:

1. Уч сонига яна бир сон қўшиб, 4 сонинг каттасини топадиган лойиҳага айлантирамиз.
2. Лойиҳада шу 4 сонининг кичигини топадиган кнопка ва жавобини кўрсатувчи матн сатрини қўйинг.
3. Тўрт соннинг арифметик ўртасини топадиган кнопка ва жавобини кўрсатадиган матн сатрини қўшинг.



Таҳлил

Чизиқли ва тармоқланиш алгоритмларини таққосланг.

Тўқсанжаслаш жараёнида қуйидагиларга эътибор берамиз:

- ишлаш принциплари;
- қўлланиши;
- мураккаблилиги;
- алгоритм тузишдаги фарқлари.



Умумлаштириш

Тармоқланиш алгоритмларини қўллаш мумкин бўлган математика ва алгебра курсларида ўтган уч мавзунинг рўйхатини тайёрлаб, тавсия қилинг.



Баҳолаш

Шарт қўйиш ва шартли текшириш имконияти бўлмаса, бизнинг ўзимиз қандай ўзгарган бўлар эдик? Тахмин қилинг.



Саволлар

1. Lazarus да шартли текшириш учун қандай оператордан фойдаланилади?
2. Шартли текшириш оператори қўлланишига кўра қандай турларга бўлинади?
3. StrToInt ва IntToStr операторларининг вазифалари нимадан иборат?
4. Дастур тузиш давомида шартли текшириш алгоритмларининг аҳмияти қандай?
5. Қўлланиладиган операторлар сони биттадан кўп бўлганда THEN ёки ELSE дан кейин операторлар ўрнатишнинг қоидасини тушунтиринг.
6. Шартли текшириш операторининг вазифасини ўз сўзингиз билан таърифланг.
7. Lazarus да лойиҳа тузиш қадамларини қандай босқичларга бўлиб қараш кераклиги ҳақида гапиринг.



Топшириқ

Шартли текшириш операторидан фойдаланиб кичик лойиҳалар тузамиз.

1. А сони берилган. Шу соннинг жуфт ёки тоқ эканини аниқлайдиган лойиҳа тайёрланг.
2. Уч бутун сон берилган. Шу сонларнинг қанчаси мусбат эканини аниқлайдиган лойиҳа тайёрланг.
3. $A(X_1, Y_2)$ ва $B(X_2, Y_2)$ нуқталар берилган. Шу икки нуқтанинг қайси координата бошига яқин жойлашганини топадиган лойиҳа тайёрланг.
4. b сони k , m , t сонлари қайси бирининг бўлувчиси эканини аниқловчи лойиҳа тузамиз.
5. $\min \{ \max (p, l), \min (k, m, x) \}$ топадиган лойиҳа тайёрланг.
6. «Уч хонли сонни тадқиқ этиш» лойиҳасини тайёрлаш. Лойиҳа уч хонли сон учун қуйидаги ҳолатларни тадқиқ қилиш керак:
 - а) сон рақамларининг йиғиндисини топувчи;
 - б) жуфт ёки тоқ эканини аниқловчи;
 - с) соннинг таркибида нолнинг бор-йўқлигини аниқловчи лойиҳа тайёрланг.

ТАНЛАШ ОПЕРАТОРЛАРИ

3.7.

Визуал муҳитда танлаш алгоритмларини қандай ташкил этиш мумкин?

Фикрланг

- Кундалик ҳаётда ўзимизга керакли буюмни кўп буюмлар ичидан қандай топа оламиз?

Янги билим

Танлаш оператори

Танлаш оператори орқали дасурдаги мумкин бўладиган бир нечта операторларнинг биттаси танланади. `Real` ва `String` типларидан бошқа ҳар қандай типни қабул қилувчи ўзгарувчи ёки ифода танлаш параметри ҳисобланади. У сараловчи деб аталади.

Танлаш операторининг тузилиши:

Танлаш операторининг тузилиши:

Case сараловчи `of` танлаш системаси `else` оператор `end;`
`case`-ҳолат, `of`-бўйича ёрдамчи сўзлар.



`case` ифода `of`
 1- доимий: 1- оператор;
 2- доимий: 2- оператор;
 ...
 n- доимий: n- оператор
`else` оператор
`end;`

Бу операторнинг иши: Аввал ифоданинг қийматини ҳисоблайди, шундан кейин ифоданинг қийматига тенг доимий изланади. Мас равишда шу доимийдан кейин ёзилган оператор бажарилади ва танлаш операторининг иши тугайди. Агар системада ҳисобланган қийматга тенг доимий топилмаса, бошқарув `else` сўзидан кейин турган операторга берилади.

Масалан: Ой номерларига боғлиқ унинг қайси фаслга оид эканини экранга чиқарувчи модуль дастурининг коди (109-расм).

```

var n: byte;
begin
write (1-дан 12-гача сонни киритинг);
read (n);
case n of
1,2,12: Writeln ('Қиш');
3..5: Writeln ('Баҳор');
6..8: Writeln ('Ёз');
9..11: Writeln ('Куз');
else writeln ('Нотўғри')
end.

```

109-расм. Модулли
дастур коди

```

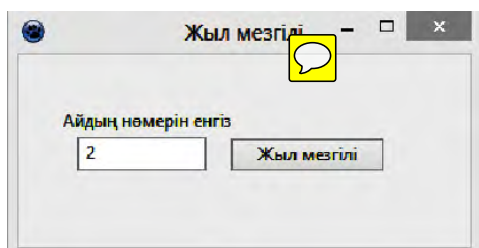
procedure TForm1.Button1Click
(Sender: TObject);
var Month: Integer;
begin
Month:= StrToInt (Edit1.Text);
case Month of
1,2,12: ShowMessage ('Қиш');
3..5: ShowMessage ('Баҳор');
6..8: ShowMessage ('Ёз');
9..11: ShowMessage ('Куз')
else ShowMessage (1 ва 12
орасидаги сонларнигина бериш
мумкин')
end;
end.

```

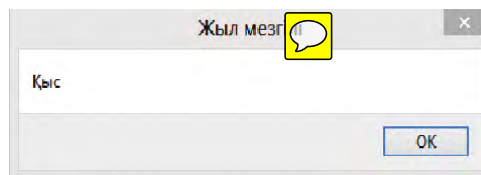
110-расм.
Лойиҳанинг коди

Худди шу масаланинг Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳасини тузиб кўрайлик.

«Йил фасли» лойиҳасининг интерфейси. **111-расмда** лойиҳанинг бажарилгандан кейинги дарчасининг кўриниши кўрсатилган. 110-расмда «Йил фасли» кнопкасининг дастур коди берилган.



111-расм. Лойиҳанинг тузилиши



112-расм. Лойиҳанинг бажарилгандан
кейинги кўриниши

Lazarus да берилган бир нечта пунктнинг биттаси ёки бир нечтасини танлаш имкониятини берувчи ажратиб-қўшгичлар қўлланилади.

RadioButton компоненти вазифаси бошқа кнопкаларнинг вазифаси билан алоқада бўладиган тобе кнопка ҳисобланади. Алоҳида бир радио кнопка маънога эга эмас, улар гуруҳда бири-бири билан боғлиқ ҳолда қўлланилади.

Компонент хоссалари	Вазифаси, қиймати
Caption	Батырма жанындағы жазуды шығарады
Alignment	Ёзувни кнопаинг қайси томонидан чиқишини аниқлайди. taLeftJustify – чап томондан taRightJustify – ўнг томондан (шаклланган шароитда).
Checked	Кнопкани қўлланувчи орқали танланганини ёки танланмаганини кўрсатади. Унинг қиймати true бўлса, кнопка танланган, false бўлса – танланмаган ҳисобланади.

16-жадвал. Компонент хоссалари

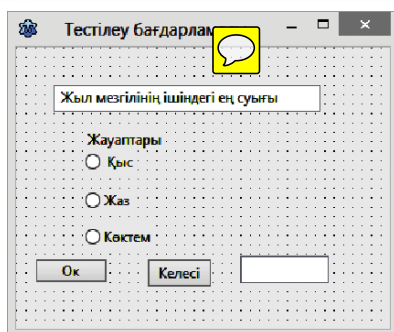
CheckBox компоненти байроқчали индикатор ёки бошқаларга тобе эмас алмаштириб-қўшгич кнопка ҳисобланади. Бу қўшимча қўлланувчи қандайдир бир опцияни қўшади ёки ажратади. Бу компонентнинг хоссалари ҳам **RadioButton** компонентининг хоссаларига ўхшайди. Юқорида айтилган компонентлар кўпинча тест дастурларини тузишда фойдаланилади.



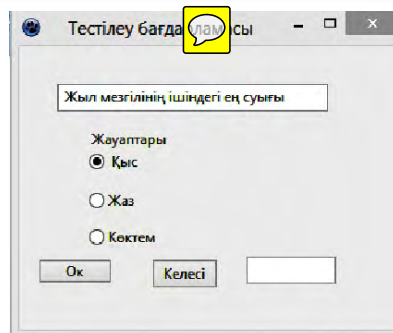
Амалий машғулот

Танлаш компонентларидан фойдаланиб, тест ўтказиш дастурнинг кичкина намунасини тузинг.

113, а-расмда лойиҳанинг тузиш босқичи, **113, б-расмда** лойиҳанинг интерфейсида қўлланадиган компонентларнинг хоссалари берилган.



113, а-расм. Лойиҳанинг тузилиш босқичи



114, б-расм. Лойиҳани бажарилиш босқичи

Танланган компонент	Қасиеті және мәні
T Edit 1	T Edit 1 сатридаги “Йил фаслларининг ичидаги энг совуғи”
T Edit 2	T Edit 2 сатрини тозалаймиз
Tlabel 1	Caption => Жавоблари
T Button	Caption => Ок
TButton	Caption => Навбатдаги
Tradio Button	Caption => “Қиш”
Tradio Button	Caption => “Ёз”
Tradio Button	Caption => “Баҳор”

17-жадвал. Лойиҳадаги компонентларнинг ҳоссалари

Қуйида компонентлар ёзиладиган дастур коди берилган.

**procedure T Form 1. Button 1 Click (Sender: T Object); <-- «ОК»
кнопкасининг коди.**

Ечилиши: Кнопка кодлари:

```
var k,n,s :integer;
```

```
implementation
```

```
{$R *.dfm}
```

```
procedure T Form1. Button1 Click (Sender: T Object);
```

```
begin
```

```
k:= k+1; radio button 1.Checked:= false; radio button 2.
```

```
Checked:= false;
```

```
radio button 3. Checked:= false;
```

```
if k=1 then begin edit1. Text:= 'Delphi тилидаги лойиҳа файлининг  
типи?';
```

```
radio button1. Caption:= 'frm';
```

```
radio button2. Caption:= 'pas';
```

```
radio button3. Caption:= 'dpr' end;
```

```
if k=2 then begin edit1. Text:= 'Delphi тилидаги код файлининг  
типи?';
```

```
radio button1. Caption:= 'dpr';
```

```
radio button2. Caption:= 'pas';
```

```
radio button3. Caption:= 'frm'; end;
```


```
if k=3 then edit 2. Text:= 'Тўғри жавоб сони: '+ inttostr (s);
```

**Procedure T Form1. Button 2 Click (Sender: T Object); < -
«Навбатдаги» кнопкасининг коди.**

```
var n,s:integer;
begin
n:=n+1;
if (n=1) and (radiobutton1.Checked) then s:=s+1;
if (n=2) and (radiobutton3.Checked) then s:=s+1;
if (n=3) and (radiobutton2.Checked) then s:=s+1;
end;
end.
```



Таҳлил

«Тест дастури» лойиҳасини таҳлил қиламиз. Таҳлил жараёнида лойиҳа коди ва форма  тузилишига эътибор берамиз. Бу лойиҳани ўзингиз қандай тавсия қилган бўлар эдингиз?



Умумлаштириш

Кундаликда учраб турадиган танлашга боғлиқ бир мисолни олиб, лойиҳасини тавсия қилинг.




Баҳолаш

Тармоқланиш ва танлаш алгоритмларининг тузилишини таққослаб баҳоланг.



Саволлар

1. Case of оператор  нинг вазифаси қандай?
2. Танлаш параметри нима?
3. RadioButton компоненти қандай вазифа бажарди?
4. CheckBox компоненти қандай вазифа бажарди?
5. Компонентларнинг Caption ҳоссасининг вазифаси қандай?
6. Компонентларнинг танланганини аниқловчи ҳоссаси қандай ва унинг типи қандай бўлади?
7. Компонентлари Alignment ҳоссасининг вазифаси ва у қандай қийматлар қабуллайди?
8. Lazarus муҳитидаги танлаш компонентлари билан Паскаль тилидаги танлаш операторларининг қандай ўхшашлик ва фарқлари бор?



Топшириқ

Лойиҳа тавсия қилинг

1. Ойнинг номерига қараб, ойнинг номини топадиган лойиҳа тайёрланг.
2. Сонлар орасига қўйилган 4 амалнинг бирини танлаб, шунга кўра ҳисоблаш олиб борадиган лойиҳа тузинг.
3. Информатика фани бўйича 5 саволдан иборат тест дастурининг лойиҳасини тайёрланг.



— 9 орасидаги рақамлар киритилганда, уларнинг номини кўрсатадиган лойиҳа тузинг.

КИРИТИЛГАН ИЧКИ ШАРТЛАРНИ ДАСТУРЛАШ

3.8.

Визуал муҳитда икки ва ундан ортиқ шартлардан иборат алгоритмларни қандай лойиҳалаш мумкин?

Фикрланг

- Кундалик ҳаётдан оддий ва мураккаб шартларга қандай мисоллар келтирган бўлар эдингиз?

Билиш, тушуниш

Шартлар билан ишлаш давомида иккита тармоқдан иборат оддий шартлардан ташқари, мураккаб, иккитадан ортиқ тармоқлардан иборат шартлар билан ишлашга тўғри келади. Бундай шартларни бажариш учун бир нечта шартли текшириш операторлари керак. **Киритилган шартда бир IF операторининг таркибига** иккинчи IF оператори киради. Агар THEN ва ELSE ёрдамчи сўзларидан кейин IF оператори қўлланса, у ҳолда бундай шарт **киритилган шарт** деб аталади.

№1 вариант

IF шарт 1 THEN IF шарт 2 THEN оператор 1 ELSE оператор 2
ELSE оператор 3;

№2-вариант

IF шарт 1 THEN оператор 1 ELSE IF шарт 2 THEN оператор 2
ELSE оператор3;

№3-вариант

IF шарт 1 THEN IF шарт 2 THEN оператор 1 ELSE оператор 2;

Эслатма:

Операторларни бир-бирига киритиб фойдаланишда ҳар бир else ўзидан аввалги then га тегишли бўлади.

Бир вақтда 2-3 дан ортиқ IF операторини бир-бирига киритиб қўлламаслик керак. Чунки бу мураккаб тузилишга олиб келади. Шунинг учун, унинг натижасини таҳил қилиш, аниқлаш қийин бўлди.

Энди сизлар билан киритилган шартлардан фойдаланиш усуллари кўриб ўтадиган масалалар билан танишамиз. Модуль дастурлари муҳитида масала ечиш.

1-мисол: А бутун сон берилган. А сонининг мусбат ёки манфий сон эканини аниқланг. Агар берилган сон мусбат бўлса, «1», манфий бўлса, «-1», сон нолга «0» деган жавоб чиқсин.

Алгоритмни аввалдан ёзиш усули:

Масалада $A > 0$, $A < 0$ шартлари учрайди. Бу масалада 0 га тенг ҳолни қўшиб кўриб чиқсак, у ҳолда шартларнинг сони иккита эмас, учта бўлади. Икки шартдан ортиқ бўлган ҳолатда киритилган шартлардан фойдаланамиз.

```
var a: integer;  
begin  
  readln (a);  
  if a= 0 then write (0) else if a>0  
  then write (1) else write (-1)  
end.
```

Бу масалани ечиш юқорида кўрсатилганларнинг ичидаги 3 нусхадаги тузилишига мос келади.

2-мисол. Функциянинг қийматини ҳисобланг.

$$y = \begin{cases} x-18, & \text{егер } x>0 \\ 7, & \text{егер } x=0 \\ x^2, & \text{егер } x<0 \end{cases}$$

Алгоритмда ечиш усули:

агар $x > 0$ ҳолда

у-ни $y = x - 18$ формула бўйича ҳисобланг

акс ҳолда агар $x = 0$ у ҳол

у-ни $y = 7$ формула бўйича ҳисобланг

акс ҳолда у ни $y = \text{sq}(x)$ формула бўйича ҳисобланг;

var k,a: real;

begin

readln (x);

if $x=0$ then write(0) if $a > 0$ then write (1) else write (-1)

end.

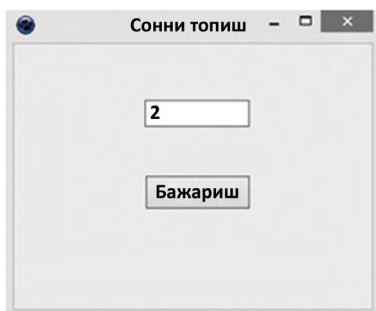
Lazarus дастурлаш муҳитида тармоқланган шартлар бўйича мисоллар кўриб чиқайлик.

3-мисоли: А бутун сон берилган. А сони нолга тенг бўлса, “ноль” бирга тенг бўлса, “бир” иккига тенг бўлса, “икки”, акс ҳолда “Бу сонни билмайдиган” сўзлари экранга чиқади. Қуйида лойиҳанинг коди ва **109, а, б-расмларда** лойиҳанинг бажарилиш босқичлари берилган. (**114, а, б-расмлар**).

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a:integer;
begin
  a:=StrToInt(edit1.text);
  if a = 0 then
    ShowMessage('Ноль')
  else
    if a = 1 then
      ShowMessage('Бир')
    else
      if a = 2 then
        ShowMessage('Икки')
      else
        ShowMessage('Бу сонни билмайман');
end;

```



114, а-расм.



114, б-расм.



Амалий машғулот

Қуйида кўрсатилган топшириқни компьютерда қайта бажариш орқали Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳа тузиш усуллари эгаллайсиз.

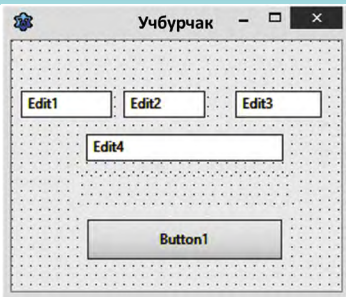
Учбурчак

a, b, c томонлар берилган. Бу томонлардан учбурчак яшаш мумкинми? Агар мумкин бўлса, дастур «**Учбурчак ясайди**», акс ҳолда «**Учбурчак ясамайди**» деган жавоб бериш керак.

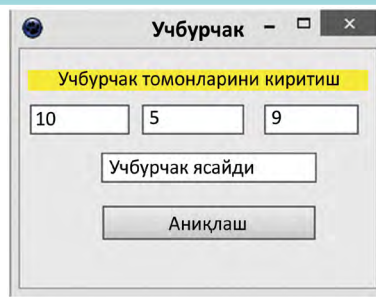
Алгоритимдан аввал ёзиш: **a, b, c** томонларнинг учбурчак яшаш учун бу томонлар қуйидаги шартлар бажарилиши керак: $a+b > c$, $a+c > b$, $b+c > a$ $a+b > c$, $a+c > b$, $b+c > a$, ($a > 0$, $b > 0$, $c > 0$),

Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳанинг формаси

115, а-расмда лойиҳада дастлаб ўрнатиладиган компонентлар берилган. **115, б-расмда** лойиҳанинг бажарилиш вақтидаги формаси берилган.



115, а-расм.



115, б-расм.

Lazarus дастурлаш муҳитида «Аниқлаш» кнопкасидаги дастур коди

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b,c:integer;
begin
a:=StrToInt(edit1.text);
b:=StrToInt(edit2.text);
c:=StrToInt(edit3.text);
if a+b>c then if a+c>b then if b+c >a then edit4.
text:='Үшбұрыш құрайды'
else edit4.text:='Учбурчак бўлмаиди' else edit4.
text:='Үшбұрыш бўлмаиди'
else edit4.text:='Учбурчак бўлмаиди'
end;
    
```

Саволлар

1. Киритилган шарт нима?
2. Киритилган шарт қандай шароитларда қўлланади?
3. Киритилган шартларнинг қандай нусхалари бор? Уларни таҳлил қилинг.
4. Модуль дастури ва визуал муҳитда ёзилган дастур кодининг фарқларини айтинг.

Топшириқ

Киритилган шартни дастурлаш

1. Р сони берилган. Бу сон нолдан катта бўлса, у ҳолда шу сонни **t** сонига кўпайтиринг, нолдан кичик бўлса, у ҳолда **k** сонига қўшинг, нолга тенг бўлса, у ҳолда **z** сонидан айиринг.
2. Учбурчакнинг **a**, **b**, **c** уч томонининг узунлиги берилган. Бу учбурчак тенг ёнлими? Аниқланг.
3. Учбурчакнинг **a**, **b**, **c** томонининг узунлиги берилган. Шу учбурчак тенг томонлими? Аниқланг.

ТАРКИБЛИ ШАРТЛАРНИ ДАСТУРЛАШ

3.9. Визуал муҳитда таркибли шартларни қандай ташкил этамиз?



Фикрланг

- Бир вақтда юзага келадиган бир нечта шартларни умумий бир шартга қандай бирлаштириш мумкин?



Билиш, тушуниш

Масалалар ечиш жараёнида аввалги мавзуларда учрагани каби фақат битта шарт қўлланадиган бўлса, у ҳолда содда шарт деб аталган эди. Турли масалаларни бажаришда бир эмас, бир нечта шартни бир вақтда текширишга тўғри келадиган вазиятлар пайдо бўлиб қолади. Мантиқий амаллар ёрдамида содда шартларни таркибли шартлар билан бирлаштириш мумкин. Мана шундай шартлар **таркибли шартлар** деб аталади. Таркибли шартлардан фойдаланишда қуйида кўрсатилгани каби мантиқий амаллардан фойдаланилади.

Мантиқий кўпайтириш (конъюнкция – ‘and’) (17-жадвал). Икки ёки ундан ортиқ кўп фикрларни «ва» боғловчилар ёрдамида бирлаштириш амали мантиқий кўпайтириш ёки конъюнкция деб аталади. **Конъюнкция:**

- табиий тилда «ва» боғловчига тўғри келади.
- фикрлар алгебрасида \wedge ёки & ишоралари бири билан ифодаланади.

Мантиқий қўшиш (дизъюнкция-‘or’). Икки ёки ундан ортиқ фикрларни «ёки» боғловчиси ёрдамида бирлаштириш амали мантиқий қўшиш ёки дизъюнкция деб аталади. **Дизъюнкция:**

- табиий тилда «ёки» боғловчисига тўғри келади.
- фикрлар алгебрасида \vee ишораси билан ифодаланади.

Дизъюнкция(хоғ) – у ҳар бир содда икки фикрга, фикрларнинг иккаласи ҳам ёлғон бўлгандагина ёлғон билан қабул қилувчи, фикрларнинг ҳеч бўлмаганда биттаси ҳақиқат бўлганда ҳақиқат билан қабул қилувчи мураккаб фикрни мос қўйишчи мантиқий амал.

Мантиқий рад этиш (инверсия-'not'). «Эмас» сўзи ёрдамида фикрни рад этиш амали мантиқий рад этиш ёки инверсия деб аталади.

Инверсия: – табиий тилда «ногўғри», «рад этиш» ва «эмас» сўзларига мос келади. Фиклар алгебрасида - белгиси билан ифодаланади (17-жадвал).

A	B	not A	A and B	A or B	A xor B
true	true	false	true	true	false
true	false	false	false	true	true
false	false	true	false	false	false
false	true	true	false	true	true

17-жадвал. Мантиқий амалларни бажариш

True-«ҳақиқат», false-«ёлғон» маъноларини беради. Берилган шарт бажарилса, яъни рост бўлса, у ҳолда **then**ларга ёзилган оператор ишга тушади. Ёлғон бўлса **else**га ёзилган оператор ишга тушади.

Мантиқий амалларнинг бажарилишига мисаллар:

- (2>5) and (2>3) - false(ёлғон)
- (1<5) and (1>0) - true(рост)
- (3>2) or (3<1) - true(рост)
- (3>2) or (2>0) - true(рост)
- (1>2) or (1<0) - false(ёлғон)
- not (5 > 6) - true(рост)
- not (6 > 5) - false(ёлғон)
- (2=0) xor (2<>2) - false(ёлғон)
- (2=0) xor (2>0) - true(рост)
- (3>0) xor (2>0) - false(ёлғон)

Таркибли шартларни дастурлашга мисаллар кўриб чиқамиз.

1-мисал: a, b, c бутун сонлар берилган. Шу сонларнинг ичида ўзаро тескари сонлар борми аниқланг. Агар бор бўлса «1», йўқ бўлса «0» жавоби чиқади.

Алгоритмда аввалдан ёзиш усули:

Ўзаро тескари сонларни аниқлаш шarti: $a+b=0$, $a+c=b$, $b+c=a$. Масалан, $a:=5$, $b:=-5$ бўлса, у ҳолда $a+b=0$ шarti бажарилади. Яъни a, b сонлари ўзаро тескари сонлар. Бу масаладан келиб чиқадиган $a+b=0$ ёки $a+c=0$ ёки $b+c=0$ уч шартнинг биттаси бажарилса етарли. Шунинг учун «ёки» мантиқий амални Паскаль тилидаги дастур коди:

```

var a, b, c: integer;
begin
readln (a,b,c);
if (a+b=0)or(a+c=0) or (b+c=0) then write(1) else write(1);
end.

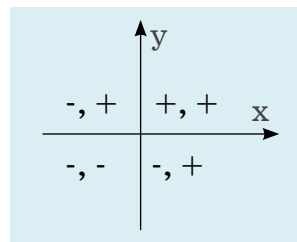
```

Lazarus дастурлаш муҳитида таркибли шартлар бўйича мисоллар келтирайлик.

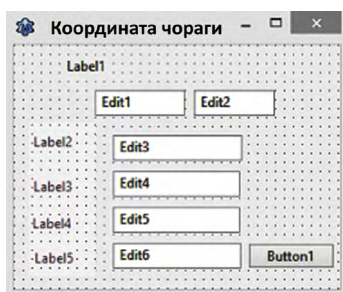
1-мисол: Фазода **A** нуқта **x, y** координаталари билан берилган. Шу нуқтанинг қайси координатада ётганини аниқланг.

Алгоритмли ечиш усули:

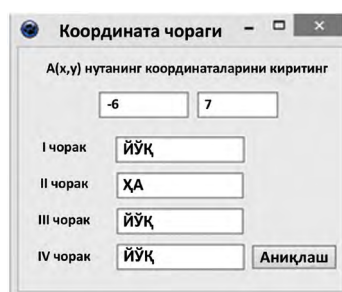
A нуқтанинг қайси фазода ётиши **x, y** координаталарининг ишорасига боғлиқ. Масалан, **A** нуқта **II** чорақда ётиши учун, **x** нинг ишораси (-) ва **y** нинг ишораси (+) бўлиши керак (**116, а-расм**). Лойиҳда кўрсатилган компонентлар **116, б-расм**да, лойиҳанинг бажарилиш жараёни **116, в, г-расмлар**да берилган.



116, а-расм.



116, б-расм.



116, в-расм.

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender:
TObject);
var
x,y: integer;
begin
x:=StrToInt(edit1.text);
y:=StrToInt(edit2.text);
if (x>0) and(y>0) then begin edit3.text:='ХА';
edit4.text:='ЙУҚ';
edit5.text:='ЙУҚ'; edit6.text:='ЙУҚ'; end;
if (x<0) and(y<0) then begin edit3.
text:='ЙУҚ'; edit4.text:='ЙУҚ';
edit5.text:='ХА';edit6.text:='ЙУҚ'; end;
if (x>0) and(y<0) then begin edit3.
text:='ЙУҚ'; edit4.text:='ЙУҚ'; edit5.
text:='ЙУҚ'; edit6.text:='ХА'; end;
end;

```

111, г-расм. Лойиҳанинг коди



Амалий машғулот

Қуйида кўрсатилган лойиҳани Lazarus дастурлаш муҳитида тайёрлаш орқали, лойиҳа тузиш усуллари эгаллайсиз. 117, а, б, в-расм.

Мантиқий амаллар

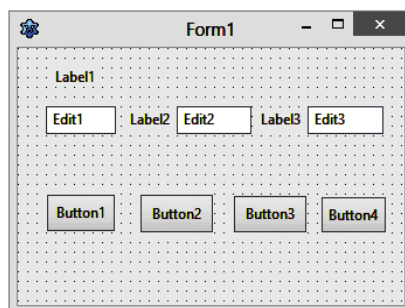
Визуал муҳитда **and**, **or**, **xor**, **not** мантиқий амалларини бажарилиш тартибини кўрсатувчи лойиҳа тайёрланг.

Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳанинг формаси

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender:
TObject);
var
a,b:boolean; l,s:string;
begin
l:=edit1.text; s:=edit2.text;
label2.Caption:='AND';
if l='true' then a:=true else a:=false;
if s='true' then b:=true else b:=false;
if a and b then edit3.text:='true' else edit3.
text:='false';
end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender:
TObject);
var
a,b:boolean;l,s:string;
begin
l:=edit1.text; s:=edit2.text;
label2.Caption:='OR';
if l='true' then a:=true else a:=false;
if s='true' then b:=true else b:=false;
if a or b then edit3.text:='true' else edit3.
text:='false';
end;

```

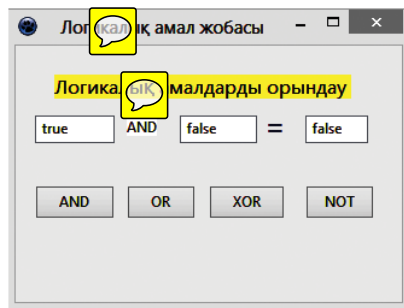


117, а-расм. Лойиҳага керакли компонентлар

Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳанинг коди

```

procedure TForm1.Button3Click(Sender:
TObject);
var
a,b:boolean; l,s:string;
begin
l:=edit1.text; s:=edit2.text;
label2.Caption:='XOR';
if l='true' then a:=true else a:=false;
if s='true' then b:=true else b:=false;
if a Xor b then edit3.text:='true' else edit3.
text:='false';
end;
procedure TForm1.Button4Click(Sender:
TObject);
var
a:boolean; l:string;
begin
l:=edit1.text; label2.Caption:='NOT';
if l='true' then a:=true else a:=false;
if not(a) then edit3.text:='true' else edit3.
text:='false';
end;
end.
    
```



117, 6-сурет.
Жобаның орындалу кезеңі

177, в-расм. Лойиҳанинг коди



Таҳлил

«Мантиқий амаллар» лойиҳасини таҳлил қилиш:

- алгоритмини таҳлил қилиш;
- формасини таҳлил қилиш;
- дастур кодини таҳлил қилиш;



Умумлаштириш

Геометрия курсида ўтилган мавзулар ичидан ўтилган мавзуларнинг шартларга боғлиқ икки топшириқ тайёрлаб, тавсия қилинг.



Баҳолаш

- Таркибли шартларнинг зарурлигини изоҳланг.
- Таркибли шартларни киритилган шартлар билан таққослаб, фойдалилигини баҳоланг.



Саволлар

1. Таркибли шартлар нима?
2. Оддий шартлар билан таркибли шартларнинг қандай фарқи бор?
3. Мантиқий амаларнинг қандай турлари бор?
4. Мантиқий амалларнинг вазифаси нимада?
5. Таркибли шартларни тузишда мантиқий амаллар қандай қўлланади?
6. «Рост» ва «ёлғон» тушунчанинг таркибли шартларга қандай алоқаси бор?



Топшириқ

Таркибли шартлар мавзусида масалалар ечиш.

1. N сони икки хонали жуфт сонми? Аниқланг. Агар шарт бажарилса, жавобига «1», акс ҳолда «0» жавоб чиқсин.
2. **a, b, c** натурал сонлар берилган. Шу сонлардан тузилган учбурчак тенг томонли бўлиши ёки бўлмаслигини аниқланг.
3. Берилган **a, b** сонларнинг ҳеч бўлмаганда биттаси жуфт бўлишини аниқланг.
4. Рақамлар **1, 2, 3, 4, 5** нинг ҳаммаси тоқ сон «жуда тоқ сон» деб атайлик. Берилган икки хонали N сон «жуда тоқ сон» ми? Аниқланг.
5. Уч хонали сон рақамларининг ичида ўзаро тенг икки сон борми? Аниқланг.

ДАСТУРНИ СИНОВДАН ЎТКАЗИШ ВА СОЗЛАШ

3.10. Дастурлаш жараёнида йўл қўйилган хатоларни қандай аниқлаб, қандай тузатиш мумкин?

Фикрланг

- Ўзимиз йўл қўйган хатоларни қандай сезамиз ва тузатамиз (ўқишда, турмушда, кўрчилик муҳитида)?
- Йўл қўйган хатоларимизни умумий ўхшашликларига кўра гуруҳлаш мумкинми?

Янги билим

Дастурни синовдан ўтказиш ва созлаш

Дастурловчи дастурлаш бўйича тажрибаси қанча кўп бўлса, у шунча кам хатога йўл қўяди. Шунга қарамай қанча тажрибали бўлса ҳам, хатога йўл қўймайдиган одам бўлмайди. Ҳар қандай **дастурлаш** муҳитининг ёзилган дастурни ўз вақтида тартибга тушириб, қайта ишлайдиган, хатоларини тузатадиган асбоблари бўлади. Дастурловчиларнинг ўз тилида дастурда йўл қўйилган хатоларни баглар (инглиз тилида – bug «қўнғиз», дастур коддини тартибга солувчиларни – дебаггералар (инглиз тилда debugger – тартибга солувчи) деб атайди.

Замонавий дастурлаш муҳити Lazarusда ҳам хатони тузатиб, дастурни созлайдиган, тартибга соладиган ўз асбобларга эга.

Дастурловчилар дастур ёзишда **3** хатога йўл қўяди.

1. Синтактик
2. Дастурни бажариш вақтига боғлиқ
3. Алгоритмга хос хатолар

Синтактик хато энг осон топилади ва тузатилади. Масалан,

```

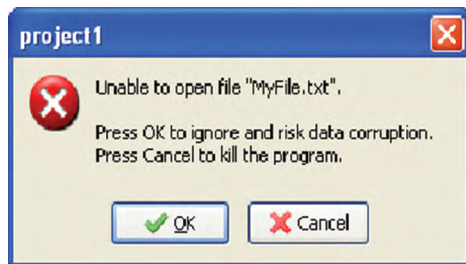
1 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
2 begin
3     i := 10;
4 end;
5
6 end.
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45

```

unit1.pas(41,4) Error: Identifier not found "i"

unit1.pas(46) Fatal: There were 1 errors compiling module, stopping

118, а-расм. Синтактик хатога мисол



118, б-расм. «run-time errors» хатоси

1. Синтактик хато

118, а-расмдаги хатода Var хизматчи сўз кўрсатилмаган. Бундай хатоларни дастур компиляция пайтида тез кўрсатади, агар хато ўз вақтида тузатилмаса, у ҳолда дастур ишини тўхтатади.

2. Дастурнинг бажариш вақтига боғлиқ хато.

Хатолардан яна бири, дастурнинг бажарилиш вақтидан ўтиб кетиш хатоси ҳисобланади. (run-time errors). Дастурни ишга тушириш вақтида ёки синов вақтида пайдо бўлади. Бу хотога йўл қўйилган ҳолатда экранда қуйидаги хабар дарчаси пайдо бўлади (**118, б-расм**).

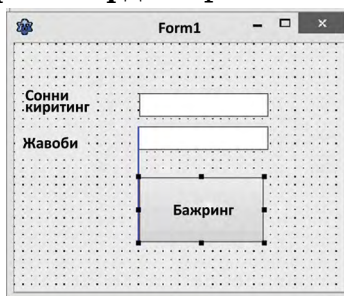
Бу хатонинг юзага келишига сабаб, дастур компьютерда йўқ **My File.txt**. файлни ўқишга ҳаракат қилади. Дастурда хато пайдо бўлгандан кейин у қўшилмайди. Бундай ҳолатда дастурни «**Запуск->Сбросить отладчик**» командаси орқали тўхтатиб, хато кетган жойларини қайта тузатамиз. Агар дастурни бевосита Windowsда қўшганда хато пайдо бўлса, бу хато қайта чиқади. «**ОК**» кнопкасини босиб дастурни қўшса ҳам дастур бирибир тўғри ишламайди. Шу ҳолда хатоларнинг бири дастурловчи фойдаланиши керак ҳолатга компьютер онгидан жой ажратмаганда пайдо бўладиган хатони ва объектлар билан ишлашдаги хатони айтиш мумкин.

2. Алгоритмга хос хатолар

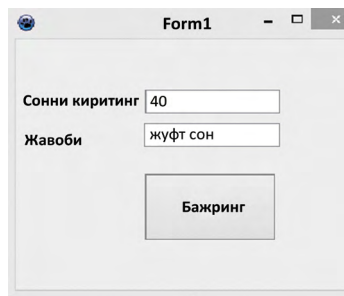
Синов – дастурнинг иш қобилиятини текширишга мўлжалланган махсус тайёрланган маълумотларни компьютерга киритиш ҳисобланади. Агар дастур синов пайтида тадқиқ қилинган бир ҳолатни тўғри бажариб, бошқасини хато бажарса, у ҳолда бу алгоритм тузишда юборилган хато. Масалан, «+» ўрнига «-» ёки «*» белгиси билан чалкаштириб қўйиш. Хатонинг бу тури компиляция вақтида кўринмайди. Дастур ишга тўғри қўшилади. Аммо бажариш давомида берадиган жавоблари хато бўлади. Бунинг учун дастур кодини қайта кўриб, тузатиб чиқиш керак. Мана шу жараён – «**откладка**» (тартибга келтириш) деб аталади. Қуйида оддий мисолни кўриб чиқайлик.

Икки хонали сон берилган. Шу сон рақамларининг йиғиндиси  т ёки тоқ эканини аниқловчи лойиҳа тузинг.

Лойиха тузиш пайтида формаси ва бажариш пайтидаги формаси 119, а, б-расмларда берилган.



119, а-расм.



118, б-расм.

«Бажаринг» кнопкасида ёзилдиган дастур коди.

```
procedure T Form1. Button1 Click (Sender: T Object);
```

```
var
```

```
k: integer;
```

```
begin
```

```
k = Str ToInt (edit1. text);
```

```
if (k mod 10 + k div 10) mod 2 = 0 then edit2.text:= ('жуфт сон');
```

```
end;
```

Умуман дастур компиляцияланиб ишлаб турибди. Аммо бу код фақат «жуфт» соннигина аниқлай олади. «Тоқ» сон бўлган ҳолат кўриб чиқилмаган. Мана, алгоритмга хос хато деган шу. Дастурни қайта тўхтатиб, «Else edit2.text:=('тоқ сон');» қаторини қўшсак, дастур коди тузалиб, «тоқ сон» берилганда ҳам натижани тўғри топадиган бўлади.



Таҳлил

Қуйидаги саволлар бўйича таҳлил қилинг.

- Дастурлаш жараёнида хатоларнинг юзага келиш сабаблари нимада?
- Бу хатоларга йўл қўймаслик учун дастурловчи қандай малакаларга эга бўлиши керак?
- Учрайдиган 3 турли хатонинг ичидаги тузалиши қийини қайси? Сабаби нимада?



Умумлаштириш

Дастурловчи учун энг керакли хусусиятлар ва малакалар рўйхатини тузинг.



Баҳолаш

Компьютерда дастур тузиш учун математика билимларининг зарурлиги қандай даражада?



Саволлар

1. Lazarusда дастур тузиш жараёнида хатонинг қандай турлари учрайди?
2. Синтактик хато нима?
3. Алгоритмга хос хато нима?
4. Синов деб нимага айтилади?
5. Дастурни синовдан ўтказиш нима учун керак?
6. Дастурнинг белгиланган вақтда бажарилмаслигига боғлиқ хато турига нима киради?
7. Дастурлаш жараёнида хатолар қандай юзага келади, тушунтиринг?
8. Дастур хато бўлган ҳолатда қандай фаолиятлар бажарилади?



Топшириқ

1. Lazarusда ўтган дарсларда лойиҳаларни бажариш жараёнида пайдо бўлган хатоларни эсга олинг. Бу хатоларни қайси турга киритар эдингиз?
2. Берилган уч хонали бутун соннинг юзлигини, ўнлигини ва бирлигини чиқаринг.
3. Берилган икки соннинг арифметик ва геометрик ўртасини топинг.

Сотувчи ва харидор лойиҳасини тузиш

Лойиҳада қуйидаги каби компонентлар бўлиши керак:

1. Харидор оладиган товарнинг баҳоси киритиладиган катакчанинг бўлиши.
2. Харидорнинг берган пулини киритадиган катакчанинг бўлиши.
3. Сотувчининг жавоби ёзиладиган катакчанинг бўлиши.
 - Берилган пул товарнинг баҳосидан ортиқ бўлса, сотувчининг қай-тарадиган пули ёзилсин.
 - Берилган пул ва товарнинг баҳоси мос келса, «Харид қилганингиз учун раҳмат!» сўзи ёзилсин;
 - Агар берган пул етмаса: «Кечирасиз, пулингиз бу товарнинг қийматиغا етмайди», – гапи ёзилсин. Лойиҳани бажаришда пайдо бўлган хатоларга эътибор беринг! Хатоларни тузатиш йўллари изланг.

III ЧОРАК. СИНОВ ИШИ

1. Lazaruzning birinchi nusxasi qaysi yillar chiqdi?
 - a) 1990 yillar
 - b) 1980 yillar
 - c) 1970 yillar
 - d) 2000 yildan keyin
2. Ob'ektning joriy holatini aniqlovchi aylaniشning aloqida turi. Bu gap qanday tushunchaga tegishli?
 - a) xossa
 - b) modulь
 - c) xodisa
 - d) funktsiya
3. Komponentni ikki marta bosganda bajariladigan xodisaning nomi?
 - a) OnClick
 - b) OndbClick
 - c) OnCreate
 - d) OnClose
4. Turli faoliyatlarни bajarishga mўljalланган dastur qismi
 - a) modulь
 - b) funktsiya
 - c) xodisa
 - d) xossa
5. Procedura maхsulotining ёziliш turi?
 - a) procedure <atay> (Sender: TObject);
Begin
end;
 - b) procedure <atay>;
Begin
end;
 - c) procedure <atay> (Sender: TObject);
 - d) procedure (Sender: TObject);
Begin
end;
6. Dasturning bajarilishi avtomat ravishda ... bajarishdan boshlanadi.
 - a) asosiy modulли
 - b) modulли
 - c) formани
 - d) procedurани

7. ShowMessage функциясининг вазифаси?

- a) маълумотда кўрсатадиган дарча чиқариш
- b) экранга киритиш дарчасини чиқариш
- c) функциянинг қийматини ҳисоблаш
- d) қаққули тип билан ишлаш

8. Input Box функциясини тўғри қўлланган қаторни кўрсатинг

- a) x:= Input Box ('Аргумент қиймати', 'x=', ' ');
- b) x:= Input Box ('Аргумент қиймати', 'x=');
- c) x:= Input Box (x);
- d) Input Box ('Аргумент қиймати', 'x=', ' ');

9. procedure T Form1. Edit 1 Click (Sender: TObject); процедурасидаги Sender параметри қандай қиймат қабуллайди?

- a) Edit1
- b) ҳеч қандай
- c) Form1
- d) Button1

10. Бутун типли йўлак типига келтириш функцияси

- a) IntToStr (x);
- b) FloatToStr (x);
- c) StrToFloat (x);
- d) StrToInt (x);

11. Edit 1-нинг Text хоссаси қандай типли?

- a) string
- b) real
- c) integer
- d) float

12. T Label классининг қайси хоссаси компонент ичидаги матннинг горизонталь бўйича сафланиш турини аниқлайди?

- a) Alingment
- b) Layout
- c) Transparent
- d) AutoSize

13. Код дарчасидаги (модуль) матн кўчирмаси қайси кенгайтирилган файлда сақланади?

- a) .pas
- b) .dfm
- c) .dcu
- d) .dpr

14. Алоқани алмаштириб-қўшгич компоненти?

- a) RadioButton
- b) BitBtn
- c) ComboBox
- d) Panel

15. Case n of

10..15: Label4.Caption:='уч'

16,18: Label4.Caption:='тўрт';

19, 20: Label4.Caption:='беш';

end;

Егер n=17 бўлса экранга қандай қиймат чиқади?

- a) ҳеч қандай
- b) уч
- c) тўрт
- d) беш

16. Ҳодисалар олдига қандай қўшимча уланиб ёзилади?

- a) On
- b) T
- c) cl
- d) db

17. Компонентни бир марта босганда бажариладиган ҳодисанинг номи?

- a) OndbClick
- b) OnClick
- c) OnCreate
- d) OnClose

18. InputBox функциясининг қиймати қандай тип?

- a) string
- b) real
- c) integer
- d) float

19. ShowMessage функциясининг тўғри қўлланган қаторини кўрсатинг.

- a) ShowMessage(x);
- b) x:= ShowMessage(x);
- c) ShowMessage('x=', x);
- d) ShowMessage x;

20. FloatToStrF (x, ffFidex, 7, 3); функциясидаги 7 сони нимани билдиради?

- a) умумий рақамлар сонини
- b) нуқтадан кейинги (каср қисмини) рақамлар сонини
- c) нуқтагача бўлган (бутун қисми) рақамлар сонини
- d) бутун рақамлар сонини

21. Labelнинг Caption хоссаси қандай типли?

- a) string
- b) real
- c) integer
- d) char

22. Унинг қиймати алоҳида мулоқот дарчасида чиқариш командаси қандай ёзилади?

Var y:real;

- a) ShowMessage (FloatToStr(y))
- b) ShowMessage (StrToFloat(y))
- c) ShowMessage (IntToStr(y))
- d) ShowMessage (y)

23. Компонент  палитрасининг саҳифалари?

- a) Standart, Additional, Win32, ...
- b) Unit1, Project1
- c) Properties, Events
- d) Events, Project1

24. Input Box функциясининг параметри бор?

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) параметри йўқ

25. varx: real;

Экранга x нинг қийматини чиқарувчи ShowMessage функциясининг тўғри ёзилган тури?

- a) ShowMessage(FloatToStr(x));
- b) ShowMessage(IntToStr(x));
- c) ShowMessage(x);
- d) ShowMessage(StrToInt(x));

26. Аниқ типни йўлак типга келтириш функцияси

- a) FloatToStr (x);
- b) StrToFloat (x);
- c) IntToStr (x);
- d) StrToInt (x);

27. Label классининг қайси хоссаси компонент ичидаги матннинг вертикаль бўйича сафланиш турини аниқлайди?

- a) Layout
- b) AutoSize
- c) Transparent
- d) Alingment

28. Компилятор дастурдаги қандай хатоларни кўрсатади?

Var y:real;

- a) синтактик
- b) семантик
- c) алгоритмга хос
- d) ҳаммасини

29. Кўп йўлли матнни киритиш, редакциялашга имкон берувчи компонент?

- a) Memo
- b) Edit
- c) Label
- d) Button

30. Button1 компонентини икки марта босганда қайси ҳодисанинг процедураси пайдо бўлади?

- a) OnClick
- b) OndbClick
- c) OnCreate
- d) OnClose

31. ShowMessage функциясининг қанча параметри бор?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) параметри йўқ



32. Рўйхатлар билан ишлашга мўлжалланган компонент?

- a) ComboBox
- b) BitBtn
- c) RadioButton
- d) ScrollBar

32. Тизим  мен жўмыс истеуге арналган компонент?

- a) ComboBox
- b) BitBtn
- c) RadioButton
- d) ScrollBar

33. Хосса тушунчасини таърифловчи гапни кўрсатинг.

- a) Объект таърифи
- b) Турли матнларнинг хоссалари ва усуллар  инг тўплами
- c) Объект шароитининг ўзгариши
- d) Класнинг ютуқлари ва хоссаларига ишлов  увчи процедура-лар ва функциялар

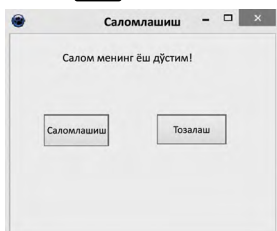
34. Button1 компонентини икки марта босганда модулда пайдо бўладиган процедуранинг мавзуси?

- a) TForm1.Button1Click
- b) TForm1.Button1.Create
- c) TForm1.ButtonClick
- d) TForm1.Button1Created) TForm1.Button1Create

ИЖОДИЙ-ТАДҚИҚОТГА ХОС ТОПШИРИҚЛАР

1-топшириқ. «Саломлашиш» лойиҳасини тайёрлаш

Сичқон билан «Саломлашиш» кнопкасини босганда саломлашадиган ва «тозалаш» кнопкасини босганда хабарни ўчирадиган лойиҳа тайёрланг.



Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Лойиҳа объектларини тузиш;
- Объектларнинг хоссаларини қўйиш;
- Лойиҳанинг дастурини ёзиш;
- Лойиҳани сақлаб, ишга тушириб, натижасини олиш.

2-топшириқ. Лойиҳани форматлаш

1-топшириқда бажрилган «Саломлашиш» лойиҳасида форматлаш ишларини олиб боринг.

Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Лойиҳанинг асосий **дарчанинг** рангини ўзгартириш;
- Асосий дарчада жойлашган кнопкаларнинг ўлчамини ўзгартириш, тенглаштириш (ўнгга ёки чапга, ўртага, юқори, паст);
- Объектларга ёзилган ҳарфларнинг ўлчамлари, рангини ўзгартириш;
- Лойиҳани сақлаб, натижасини олиш.

3-топшириқ. Мослаштириш

Интерфейс элементлари пиктограммаси вазифаси билан мослаштиринг.



RadioButton – тобе алмаштириб қўшгич. У бир нечта нухадан биттсинигина анлаш учун қўлланади. Компонентни босганда у ажралиб кўринади ва илгари танланган ажралиб кўриниш олиниб ташланади. Бу – **Checked**нинг хоссаси.



MainMenu – дастурнинг асосий менюси. Компонент муракаб иерархияли менюларни тузишга ва уларни ишга қўшишга имкон беради.



CheckBox тобе алмаштириб қўшгич. У сичқонни босганда алмашиб турувчи **true** және **false** қийматларга эга. Бу – **Checked**нинг (белгиланган) хоссаси.



Label – статистик матн туридаги қисқа хабарларни жойлаштириш учун қўлланади.



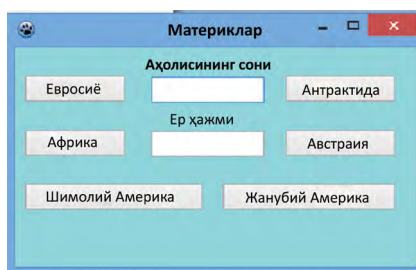
Edit – киритиш йўли. У фойдаланувчининг бир йўлли матнли ахборотни киритишга мўлжалланган.



Button **командасининг** **пккаси**. Дастурда сичқон ёрдамда команда бериш учун қўлланди.

4-топшириқ. Географик викторина лойиҳаси

Материкларнинг ер майдони ва аҳоли сонини кўрсатувчи лойиҳа тайёрлаш.



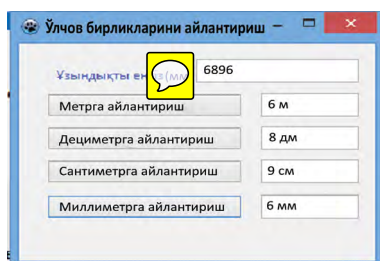
Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Лойиҳа дарчасининг ва кнопкаларининг номларини ўрнатиш;
- Асосий дарчада жойлашган кнопкаларнинг ўлчамларини ўзгартириш, тенглаштириш (ўнг, чап, ўрта, юқори ва пастга);
- Объектларга ёзилган ҳарфларнинг ўлчам ва рангларини ўзгартириш;
- Лойиҳани сақлаб ишга тушириб, натижасини олиш.

5-топшириқ. Ўлчам бирликларини алмаштириш

Миллиметрдаги ўлчов бирликлари берилган, шу узунликни метр, дециметр, сантиметр ва миллиметрларда ифодаланг.

Масалан: $6896 \text{ мм} = 6 \text{ м } 8 \text{ дм } 9 \text{ см } 6 \text{ мм}$



Бажарувчи учун дескрипторлар

- Лойиҳанинг асосий дарчасининг номини ўзгартириш;
- Асосий дарчага керакли кнопкаларни киритиш;
- Асосий дарчага жойлашган кнопкаларнинг ўлчамини ўзгартириш, тенглаштириш (ўнг, чап, ўрта, юқори ва пастга);
- Кнопкаларга тегишли командаларни ёзиш;
- Лойиҳани сақлаб, ишга тушириб, натижасини олиш.

ЧИЗИҚЛИ АЛГОРИТМЛАРНИ ДАСТУРЛАШ

1. Икки хонали сон берилган, шу сон рақамларининг йиғиндисини топинг. Дастурини ёзинг. Масалан:

Кириштиш	Жавоби
96	15
10	1

2. Учбурчак икки катетининг узунлиги a ва c берилган. Шулардан фойдаланиб, учбурчакнинг гипотенузасини топадиган дастур тузинг. Масалан:

Кириштиш	Жавоби
43	5
86	10

3. Болада A тенге пул бор. Битта ўчиргичнинг баҳоси K ва битта қаламнинг баҳоси C га тенг. Бола ҳамма пулига фақат ўчиргичдан қанча ёки қаламдан қанча ола билишини топинг. Дастурини тузинг. Масалан:

Кириштиш	Жавоби
100 00 15	106
10 10 15	10

4. N бола K олмани бўлиб еди. Олма етмасдан қолганлар бошқаларга нисбатан бир олма кам олди. Қанча бола бошқаларга қараганда бир олмадан кам олган? Дастурини тузинг. Масалан:

Кириштиш	Жавоби
416	0
730	5

Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Масаланинг математик алгоритмини топиш;
- Чизиқли дастурини тузиш;
- Жадвалдаги намунага мос натижасини олиш.

ТАРМОҚЛАНИШ АЛГОРИТМЛАРИНИНГ ДАСТУРЛАШ

1. A сони берилган. Шу соннинг мусбат ёки манфий эканини аниқловчи дастур тузинг. Масалан:

Киригиш	Жавоби
5	Мусбат сон
-5	Манфий сон

2. А ва В аниқ сонлар берилган. Шу сонларнинг кичигини топувчи дастур тузинг. Масалан:

Киригиш	Жавоби
46	4
-5 -16	-16

3. Уч сон берилган. Шу уч соннинг ичидаги жуфт сонларни квадратга, тоқ сонларни кубга даражалайдиган дастур тузинг. Масалан:

Киригиш	Жавоби
4	16
9	729

4. Бир-бирига тенг бўлмаган К ва Р аниқ сонлар берилган. Бу сонлар ўзаро тенг бўлса, у ҳолда уларни ноль билан шу сонларнинг иккита кичигини йиғиндисининг ярми билан, каттасини эса ҳар иккласи кўпайтмасининг икки марта кўпайтирилган билан алмаштирувчи дастур тузинг. масалан:

Киригиш	Жавоби
8 12	10 192
99	00

5. a, b, c, d сонлари берилган. Шу сонларнинг энг каттаси билан энг кичиги билан йиғиндисини топувчи дастур тузинг. Масалан:

Киригиш	Жавоби
1 7 2 8 9	19
4 4 4 4	8

1 – 5 масалалани бажариш учун дескрипторлар:

- Масаланинг математик алгоритмини топиш;
- Дастурини тузиш;
- Жадвалдаги намунага мос натижа олиш.

6. Бурчак градус ўлчови билан берилган. Бу бурчак қандай бурчак? Унинг градус ўлчамига кўра ўтмас, ўткир, тўғри эканини аниқлайдиган бўлса – 3 дастур тузинг. Лойиҳасини ясанг. Масалан:

Кириштиш	Жавоби
25	Ўткир
90	Тўғри

7. Бўри, тулки ва қуённинг тезликлари мос равишда a , b , c га тенг. Агар бўри ва тулки қуённи маълум бир масофада кўриб, бир вақтда қувлай бошласа, қайси бири қуёнга биринчи етишини аниқланг. Агар қуённинг тезлиги иккаласининг тезлигидан катта бўлса, у ҳолда «0», бўри етадиган бўлса «1», тулки етадиган бўлса, дастур «2» жавобини бериши керак. Дастур тузинг. Лойиҳасини ясанг. Масалан:

Кириштиш	Жавоби
368	0
9304	2

Бажарувчи учун дескрипторлар:

6- ва 7-масалаларни Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳасини ясанг.

- Лойиҳа дарчаининг ва кнопкаларнинг номларини ўрнатиш;
- Асосий дарчада жойлашган кнопкаларнинг ўлчамини ўзгартириш, тенглаштириш (ўнг, чап, ўрта, юқори ва пастга);
- Объектларда ёзилган ҳарфларнинг ўлчамлари, рангини ўзгартириш;
- Лойиҳани сақлаб, натижасини олиш.

ТАНЛАШ АЛГОРИТМЛАРИНИ ДАСТУРЛАШ

1. Ой ичидаги кунларнинг номерига қараб, у ойнинг қайси декадасига (ўн кунлик) мансуб эканини аниқловчи дастур тузинг.

Кириштиш	Жавоби
4	1
29	3

2. Берилган ойнинг номерига қараб, бу ойда қанча кун борини бо-
сишга беринг. Февраль ойи 28 кун билан тугайди деб ҳисобловчи
дастур тузинг.

Кириштиш	Жавоби
7	31
2	28

3. x сони берилган. x сонининг қиймати 1 ... 9999 орасидаги сон-
лар. Берилган x сонига қараб унинг қанча хона эканини аниқловчи
дастур тузинг.

Кириштиш	Жавоби
9	Бир хонали сон
8596	Тўрт хонали сон

1 – 3-масалаларни бажариш учун дескрипторлар:

- Масаланинг математик алгоритмини топиш;
- Дасурини тузиш;
- Ҳадвалдаги намунага мос натижасини олиш.

4. А, В сонлари ва уларни бажарилиши керак амалнинг ишораси
берилган. Масалан: +, -, /, *. Берилган амал турига қараб, шу
амаллар икки сон билан бажариладиган дастур тузинг. Лойиҳасини
ясанг.

Кириштиш	Жавоби
9	Бир хонали сон
8596	Тўрт хонали сон

Бажарувчи учун дескрипторлар:

4-масаланинг Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳасини тузинг.

- Лойиҳа дарчаси ва кнопкаларнинг номларини ўрнатиш;
- Асосий дарчада жойлашган кнопкаларнинг ўлчамини ўзгар-
тириш, (ўнг, чап, ўрта, юқори ва пастга);
- Объектларда ёзилган ҳарфларнинг ўлчамлари, рангини ўзгар-
тириш;
- Лойиҳани сақлаб, натижасини олиш.

УЧ ЎЛЧАМЛИ МОДЕЛЛАР

4.1. Объектлар ва ҳодисаларнинг 3D моделини қандай тузамиз?



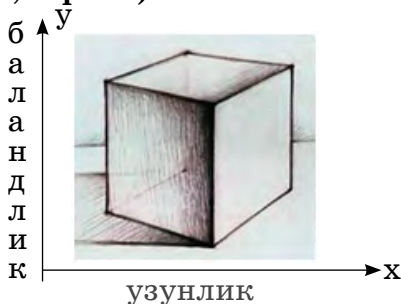
Фикрланг

- Қандай фикрдасиз, кундалик ҳаётда ўзимиз фойдаланадиган буюмлар, транспорт ва бинолар, қурилишларнинг ҳақиқий моделини олиш учун компьютернинг қанчалик ёрдами керак?

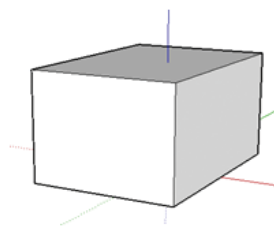


Янги билим

Болалар, биз сиз билан компьютер графикаси имкониятлари билан танишишни давом эттираемиз. Қўйи синфларда икки ўлчамли графикалар билан ишловчи дастурларни кўриб чиқдик. Қўлимизга қалам олиб оқ вараққа оддий кубнинг расмини солайлик (120, а-расм).



120, а-расм. Қўлда солинган куб



120, б-расм. Компьютерда солинган куб

Компьютер технологиясининг ривожланиши билан боғлиқ ҳола худди шу расми компьютер ёрдамида солишга имкон яратувчи Coler Draw ва Poto Shop каби дастурлар пайдо бўлди (120, б-расм). Энди қўлда чизган кубимизни бошқа томонидан кўрсатиш керак. У ҳолда биз бу расми қайта бошидан босиб чизишимизга тўғри келади. График редакторлар ёрдамида эса расми қайта чизмасдан, истаган ҳолатга келтира оламиз: бурамиз, тузатамиз, ўлчамларини катта-лаштириб, кичрайтира оламиз. Қоғозга расм солишда биз 2 ўлчамли иш майдонида (**Demension**-ҳажмда ўлчам) иш олиб борамиз. **2D** номи «**Demension**» сўзининг қисқартирилган шакли. Бу ерда ўлчамлар сифатида баландлиги ва эни олинади (120-расм). **2D** графиканинг устунлиги ранги ва чизишга қулай, худди қўлда чизгандай бўлишида.

3D графиканинг **2D**га қараганда ишлаш кенглиги бошқача. **3D** графикаси **2D** га нисбатан баландлиги ва энига чуқурлиги ҳам қўшилиб ҳисобланади. **3D** графикаси номи айтиб турганидек уч ўлчамли фазода фигуралар чизишга мўлжалланган. **3D** графикасида тасвирни солиш деб қарамасдан, тасвирни тузамиз деб айтиш тўғри бўлади. Чунки биз унинг ёрдамида ясси расмлар эмас, фазодаги катта ҳажмли фигуралар тузамиз. **3D** графикаси ёрдамида моделлаш бизга ажойиб имкониятлар очади. Унинг ёрдамида биз аввал бир марта ясалган моделларнинг ўз ихтиёримизга кўра ўзгартириш, такомиллаштириш, турли объектларнинг визуал муҳитда контурини имкон қадар ҳақиқий қиёфасига яқинлаштириб туза оламиз.

3D моделлаш кейинги йилларда тез суръатлар билан тараққий этиб, кенг кўламда қўлланишга кириб келди. **3D** моделлаш санъатининг соҳалари кино, мультипликация, реклама роликларини тайёрлаш, ўйин ва турли презентациялар яшадан бошқаб, меъморчилик санъати ва инжинерия ва кўплаган бошқа соҳаларда қўлланмоқда. **3D** да моделлаш ва анимацияни босқичларга бўлиб ўртамиз. **3D** моделлаш мактаб дастуридаги геометрия фани билан яқин алоқада. Декарт координаталар системасини эсга туширинг (X , Y ва Z ўқлари). Энди эса функциялар ва уларнинг графикларини эсга олайлик. Масалан: чизиқли функция, квадрат функция ва ш.к. (Парабола, гиперболалар). Умуман **3D** анимациянинг нима эканини тушуниш учун кўз олдингизда турган барча нарсаларни фазода (декарт X , Y , Z кенглиги) жойлаштиринг. Шунда ҳар бир нарсанинг маълум бир координатаси бор нуқталардан ва турли ўзидан кичик фигуралардан (чизиқ, эллипс, куб каби) тузилганини сезасиз. Мана, **3D** моделлаш ва уни анимациялаш асосида шу принцинда ясалган, яъни «ғоят мураккаб нарсаларни оддий нуқталар ёки фигуралар ёрдамида фазода тузиш».

Масалан:

Компьютер мониторинг ўзи бир нечта чизиқлар ва тўғри бурчаклардан тузилган. Яна кичик бўлақларга бўлсангиз, уни жуда майда тўрт бурчаклардан, яъни нуқталардан иборат эканига амин бўласиз. Бундан келиб чиқадиган ҳулоса, маълум координаталарда жойлашган нуқталарга ранг бериш орқали фазода ҳар қандай фигурани ясаб чиқиш мумкин.

Бугунги кунда 3D моделлаш дастурлари кўп. 3D моделлашнинг энг дастлабки даври ва энг асосийси деб айтиш мумкин, чунки бунда барча фигуралар деталлизация ясалади. Атроф-муҳит, ер юзаси, асар қахрамонлари бўлса улар қиёфасининг барчаси шу ерда ясалади. Бу босқичда тайёр бўлган фигуралар, 3D модель деб аталади. Бу моделнинг ҳозирги ранги, ясайдиган фаолиятлари йўқ. Барча нарсалар кулранг, оқиш рангда. Моделларни ясаш учун бизга 3D дастурлар ҳар қандай фигурани бир-бирига қўшиш, кесиш, деформация ясашда кенг миқёсда имкониятлар беради. Улардан фойдаланиб модель ясаш фақат ясовчининг истеъдоди ва тажрибасига ҳамда фантазиясига боғлиқ.

Энди 3D моделлаш иши билан танишиш учун 3D моделлаш **стур**и билан танишайлик. Бунинг учун **SketchUp** дастурини танлаймиз. **SketchUp** америкалик @LastWare фирмасининг 1999 йил ясаб чиқарган компьютер маҳсулоти. 2006 йилгча бу дастурнинг 5 нусхаси ясалди. SketchUp дастурини Google корпорацияси сотиб олди ва уни янада ривожлантириб, **SketchUp 6** нусхасини ясаб чиқди. **SketchUp** – эгаллаш осон, ишлашга қулай муҳитга эга, интерфейси бошқа шу типдаги дастурларга нисбатан анча енгил график дастур. SketchUp-(Sketch-эскиз, Up-юқори).

SketchUp дастурининг дарчаси

Дастурни ишга тушириш учун “Пуск – Програмы – SketchUp” команда қаторини бажарамиз. Дастур очилганда **121-расмдаги** дарча пайдо бўладиган кириш дарчаси ёрдамида тайёр шаблонларнинг бирини танлаймиз.



121-с. SketchUpт
кірісп. резесі

Бағдарламаның негізгі терезесінің алдында пайда болатын кіріспе терезесі көмегімен дайын шаблондардың бірін таңдаймыз.

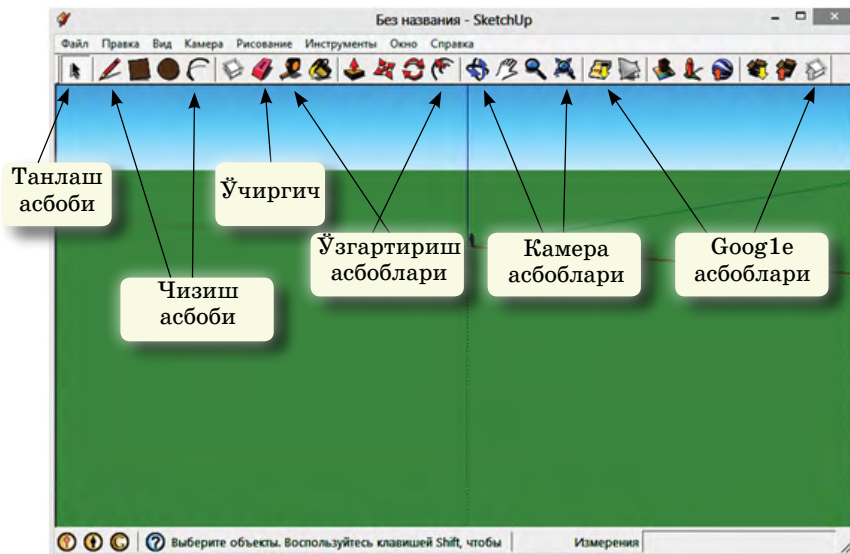
Шаблонлар ичида:

1. Оддий шаблон;
2. Меъморчилик лойиха;
3. Моделлаш;
4. Инженерлик;
5. Буюмлар ва ёғоч деталларни лойиҳалаш;
6. Горизонтал;
7. Кириш ва ўргатувчи шаблон.

Ўзимиз учун керакли шаблонни

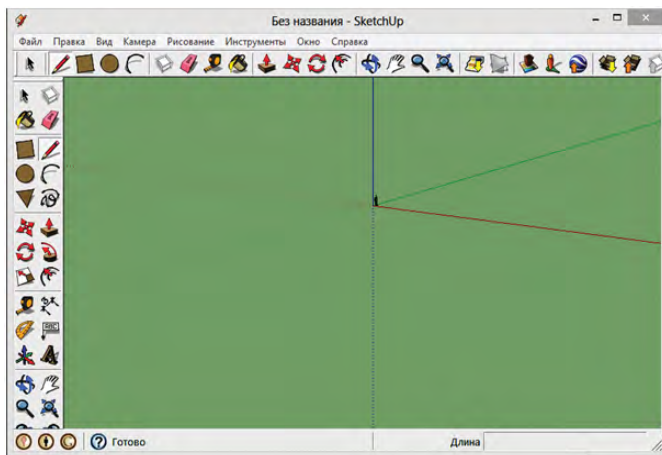
Начать использование **SketchUp**

танлаб олгандан кейин, кнопкани босамиз. Дастур тўлиқ ишга кўшилганда унинг асосий дарчаси пайдо бўлади (122-расм).



122-расм. Дастурнинг асосий дарчаси

SketchUp дарчасида 122-расмда кўрсатилган асбобларни шу дастурнинг стандарт асбобларига киради. Дастур дарчасида бошқа асбобларни ҳам ўрнатиш мумкин. Бунинг учун «Вид (тур)–Панель инструментов (асбоблар панели) – Расширенная (кенгайтириш)» командасини бажарсак, дастур дарчасида керакли асбобларнинг кенгайтирилган тури чиқади (123-расм).

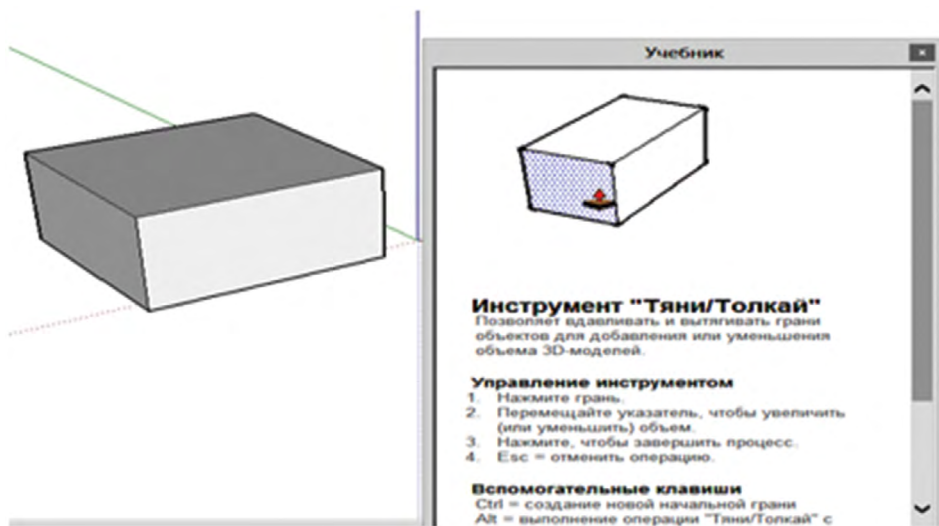


123-расм. Асбобларнинг кенгайтирилган тури




Амалий машғулот

1. Дарсликда берилган назарий материаллардан фойдаланиб, дастур дарчасининг тузилиши билан танишинг.
2. **SketchUp** дастурини ишга туширамыз. Ишга тушган пайтда **SketchUp** дастурининг дастлабки дарчаси пайдо бўлади. Дарчадан «Вводный обучающий шаблон-метры» шаблонни сичқон ёрдамида ишга қўшамиз. Дастур тўлиқ ишга қўшилиб, пайдо бўлган асосий дарчанинг ўнг томонида «Дарслик/Учебник» пайдо бўлади. Шу дарсликнинг ёрдами билан дастурдаги асбобларнинг бажарадиган вазифасини кўз билан кўриб, танишишимиз мумкин.
3. Танишиш учун асбоблар билан дастлабки фаолиятларни бажарамиз (қўзғатамиз, чизамиз, йиғамиз).
4. Оддий моделларни йиғиб машқ қиламиз. Масалан: пирамида, куб, параллелепипед (**124-расм**).



124-расм. Оддий моделлар йиғиш

Саволлар

1. 2D графика нима?
2. 2D графиканинг қўлда расм чизишга нисбатан қандай устунлиги бор?
3. 3В графика нима?
4. 2В графика ва 3В графикага мўлжалланган қандай дастурларни биласиз?
5. SketchUp дастури ҳақида нималар биласиз?
6. SketchUp дастури бошқа 3D дастурлардан қандай хусусиятларига кўра фарқ қилади?
7. Дастур қандай шаблонлардан иборат?
8. Дарчада жойлашган асбобларни такомиллаштириш учун қандай командаларни бажариш керак?
9. 2D графика ва 3D графиканинг бир-биридан қандай фарқи бор?
10. Дастур дарчасининг тузилишини таърифланг.
11. SketchUp дастурининг да идаги асбоблар қандай гуруҳларга бўлинишини муҳокама қилинг.
12. Дастурдаги асосий асбобларининг вазифасини тушунтиринг.

Топшириқ

Интернет тармоғидан фойдаланиб, «3D графикага мўлжалланган дастурлар» мавзусида ахборот изланг. Қандай дастурлар бор, уларнинг устунлиги нимада? Олинган маълумотларнинг муҳимлигини таҳлил қилиб дафтарга ёзинг.

РЕДАКТОРНИНГ АСБОБЛАР ПАНЕЛИ

4.2. Объектлар ва ҳодисаларнинг 3D моделини тузишда асбоблардан қандай унумли фойдаланиш мумкин?



Фикрланг

- Объектларнинг 2D ва 3D моделларининг қандай фарқлари ва ўхшашликлари бор?



Янги билим

SketchUp дастурида фойдаланиладиган асосий асбоблар билан танишайлик (125-расм).

125-РАСМ. АСОСИЙ АСБОБЛАР



Выбор (танлаш) – вазифаси керакли асбобни ёки объектни танлайди. Бир нечта объектни бир вақтда танлаш учун **Shift** клавишини босамиз.

Компонент – танланган объектларга компонентлар танлайди.

Палитра (бўяш) – тузилган объектни бўяйди.

Ластик (ўчиргич) – тузилган объектнинг кераксиз чизиқларини ўчиради.

Чизиш асбоблари



Прямоугольник (тўғри тўртбурчак) – номидан англашилиб турганидек тўғри тўртбурчак чизади.

Линия (чизиқ) – объектнинг дастлабки контурини чизишда фойдаланадиган асбоб.

Окружность (айлана) – айлана чизувчи асбоб.

Дуга (ёй) – ёй чизишда қўлланади.

Многоугольник (кўпбурчак) – объектга кўпбурчаклар чизиш асбоби.

Қўлда чизиш – объектни қалам ёрдамида чизишга имкон берувчи асбоб.

Модификациялаш асбоблари чизмаларни 3D га ўтказувчи асосий асбоблар ҳисобланади.



Перемещения (ўрнини алмаштириш) – ҳар қандай объектнинг ўрнини алмаштиришда фойдаланилади. Агар **Ctrl** клавишини босиб туриб силжитсак, у ҳолда объектнинг ўзи ўрнида қолиб, кўчирмаси силжийди.

Тяни/толкай (чўзинг/тортинг) – объектларга уч ўлчам берувчи асбоб. Танлаган ўлчам фигурани тортганда чўзилиб, баландликда пайдо бўлади.

Вращения (айлантириш) – объектни тўлиқ айлан-тириш ёки маълум бир қисмини айлантиради.

Следуй за мной (Менинг кетимдан юринг) – **Тяни/ толкай** асбобининг такомиллашган тури. Объектларни маълум бир йўналишга буради.

Масштабирование (масштаблаш) – объект ўлчамлари ёки пропорцияларини ўзгартиради.

Контур – уч ўлчамли объектларга дастлабки контурлар чизиб, берилган худудни ё ичга, ё сиртга тортамыз.

Мана, сиз билан SketchUp да уч ўлчамли объектларни чизиш учун керакли дастлабки асбоблар билан танишдик. Эдни олган билимларимизни амалда фойдаланиб кўрайлик.

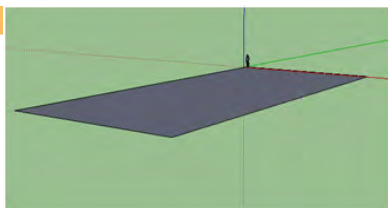


Амалий машғулот

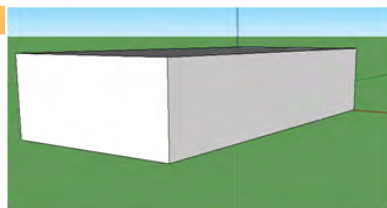
1-топшириқ

SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, параллелепипед чизинг.

1. Дастурни ишга туширамыз.
2. Тегишли шаблонни танлаймыз. Шаблонлар орасидан ҳозирча **«Тро-стой шаблон-метри»**ни танлаймыз.
3. Дастур дарчаси очилгач, **«Прямоугольник»** кнопкасини босамиз. **«Суяниб турган одам»** координата чизиқларнинг бошига курсорнинг учини қўйиб, тўғри тўртбурчак чизамиз. **(126-расм)**.
4. **Тяни/Толкай** кнопкасин босиб, тўғри тўртбурчакни босиш орқали **127-расмдаги** каби ҳажмли фигура чизамиз.



126-расм

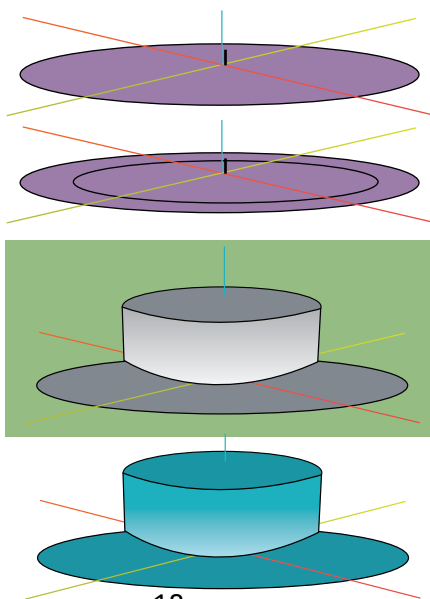


127-расм

2-топшириқ

Тепаси цилиндрсимон бош кийим тузинг (**128-расм**). Уни бўянг. Бу топшириқни бажариш учун қуйидаги фаолиятларни бажарамиз.

Пиктограмма	Бажариладиган иш
	Окружность кнопокasin танлаб, иш майдонига курсорни қўйиб айлана чизамиз.
	Контур кнопокasinи танлаб, чизилган айлана ичига қўшимча яна айлана чизамиз.
	Тяни/толкай кнопокasinи танлаб, қўшимча айланани тортамиз.
	Заливка кнопокasinи билан керакли рангни танлаб, уни бўйямиз.



18-жадвал.



Таҳлил

Paint графика редактори ва **SketchUp** дастурининг асбоблари ва зифасидаги дастурнинг 5 ўхшашлиги ва 5 фарқларини аниқлаб, таққосланг.



Умулаштириш

Компьютер дарсхонасида жойлашган нарсалардан биттасини танлаб, унинг 3D моделини тузинг.



Баҳолаш

SketchUp дастури асбобларининг фойдаланиш имкониятини тахмин қилинг. Дастур ёрдамида қандай нарсаларнинг моделини тузиш мумкинлиги юқори ёки паст эканини аниқланг.

Саволлар



1. **SketchUp** дастурининг асбоблари қадай қисмлардан иборат?
2. Чизиш панелида қандай асбоблар бор ва уларнинг вазифаси қандай?
3. Модификация асбоблари гуруҳига қандай асбоблар киради?
4. Тяни/толкай асбобининг вазифаси нима?
5. Окружность асбоби қандай вазифа бажаради?
6. SketchUp дастури билан чизишда қандай қоидаларга риоя қилиш керак?
7. 2D ва 3D дастурларидаги асбобларнинг фарқларини тушунтиринг.

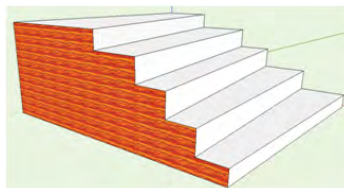
Топшириқ



3-топшириқ

«Зинапоя» моделини йиғамиз (**129-рasm**). Бу моделни йиғиш учун керакли асбоблар.

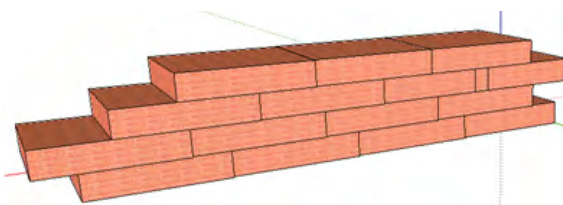
1. Прямоугольник
2. Линия
3. Тяни
4. Заливка



129-рasm. «Зинапоя» модели

4-топшириқ

Фиштлардан қурилган девор қисмини йиғинг (**112-рasm**). Бу топшириқ орқали сиз билан объектни кўчириб қўйишни ўрганамиз.



130-рasm. Девор қисмининг модели

РЕДАКТОРГА КИРИТИЛГАН ОБЪЕКТЛАР

4.3.

Объектлар ва ҳодисаларнинг 3D моделини тузишда асбоблардан қандай самарали фойдаланиш мумкин?



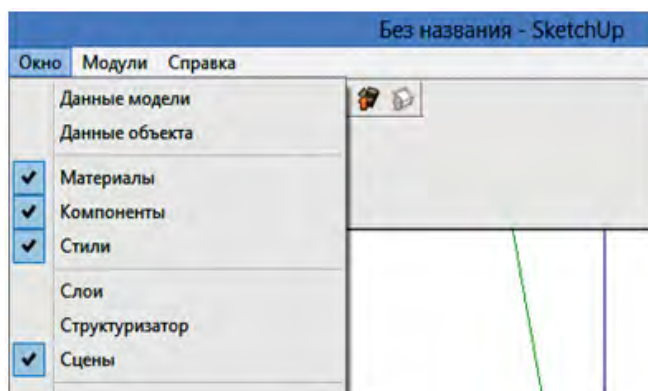
Фикрланг

- Объектларнинг 3D моделларини қайси соҳа мутахассислари учун жуда зарур деб ўйлайсиз?

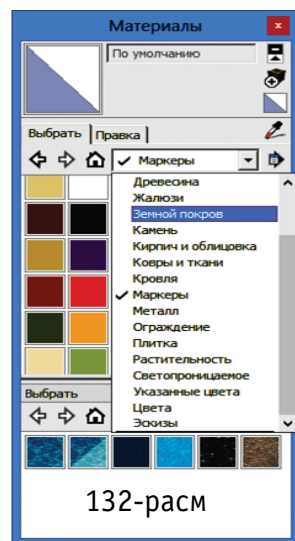


Янги билим

Турли дастур маҳсулотларининг ўзига жалб эта оладиган даражада тузилишини таъминловчи объектлар мавжуд. Масалан, матн редакторига матн билан бирга овоз, анимация, расм, диаграмма, автофигураларнинг объектларини киритиш мумкин. Мана шундай объектларни дастурга киритадиган ички, стандарт дастур модулларини киритган объектлар ёки дастурлар деб аталади. Бундай ички дастурлар SketchUp да ҳам бор. SketchUp **стурида** 3D модель тузишда асбоблар ёрдамида йиғилган моделимкон қадар ҳақиқий объектга ўхшатиш учун кириштириш, бўйаш, шаблонга солишни киритиб фойдаланилади. SketchUp **стурининг** менюсидаги «Окно» бўлимида жойлашган «Материалы», «Компоненты» ва «Стили» дарчаларининг вазифаси билан танишамиз (131-расм).



131-расм

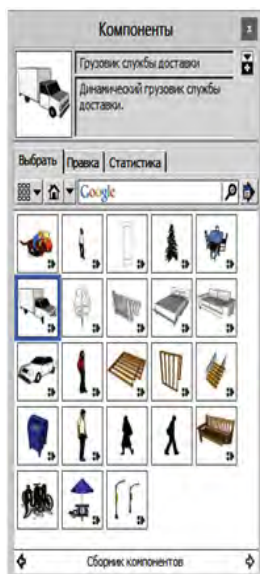


132-расм

«МАТЕРИАЛЫ» МОДУЛИ

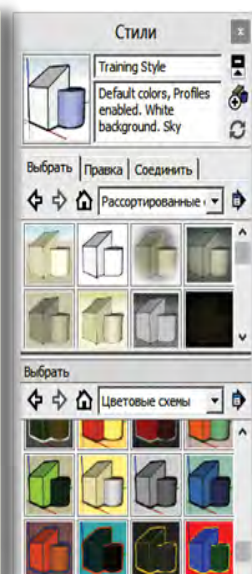
Бу модуль ёрдами билан дастурда тузилган моделни бўяш, объектларнинг ташқи қиёфасини табиат кўринишига яқинлаштириш имконини яратади. Масалан, бинонинг моделини яшаш керак бўлсин, у ҳолда бинонинг деворлари ғиштдан кўтадан бўлса, демак, «Кирпич и облицовка», ёғоч уй бўлса, «Древесина» бўлимидаги ёғоч ранглارнинг бирини танлаймиз. Бинонинг тепаси учун «Кровля» бўлимидан «Металлическая» ёки «Шифер» бўлимини танлашимиз мумкин (132-расм).

133-РАСМ. «КОМПОНЕНТЫ» ВА «СТИЛИ» МОДУЛЛАРИ



«Компоненты» модулининг ёрдамида тайёр объектларни дастурга киритиш мумкин. Излаш командаси ёрдамида 2D ёки 3D моделларининг тайёр эскизларини интернет саҳифаларидан топиб, кўчириб олиш мумкин. Кўчириб олинган компонентларни қайта ишлаш ва такомиллаштириш мумкин.

«Стили» модули ёрдамида тузилган объектнинг тасвирлаш стилини ўзгартириш ва рангли ҳолатга алмаштириш мумкин. Расмда кўриниб турган ранг ўрнига бошқа, ўзимиз хоҳлаган ранглارни қўйишимиз мумкин.



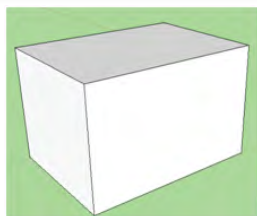
Мана, сиз билан SketchUp дастурининг ички дастурлари ва-зифаси билан танишиб чиқдик. Бошқа шу типдаги дастурларга қараганда SketchUp да киритилган объектлар оз. Аммо берилган бу ички дастурлар билан SketchUp да табиий объектларнинг **стакам** моделини тузишга тўлиқ имконият беради. Энди эгаллаган билимларимизни амалда фойдаланиб кўрайлик.



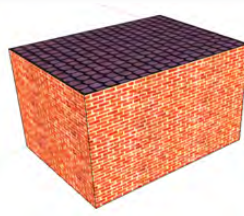
1-топшириқ

SketchUp бағдарламасының **К**ралдарын пайдаланып параллелепипед құрастырыңдар.

1. SketchUp дастурини ишга туширамиз.
2. Керакли шаблонни танлаймиз. Шаблонлар орасидан **«Простой шаблон-метры»**ни танлаймиз.
3. Дастур дарчаси очилгандан кейин **«Прямоугольник»** кнопкасини босамиз. Иш майдонида **«Суяниб турган одам»** координата чизигининг бошига курсорнинг учини қўйиб, тўғри тўртбурчак чизамиз.
4. **Тяни/толкай** кнопкасини босиб, тўғри тўртбурчакни чўзиб, **134-расмдаги** каби ҳажмли фигуралар чизамиз.
5. **«Окно – Маериалы (Дарча – Материаллар)»** командасининг ёрдамида модулни ишга қўшамиз. Пайдо бўлган мулоқот дарчаси ёрдами билан параллелепипед томонларини **133-расмда** кўрсатилгани каби фишт билан қоплаймиз.
6. Параллелепипед **тебасон** **«Кровля»** **бўли**гиндеги **«Черепицамен»** қапта **ш**з. (**135-расм**).



134-расм

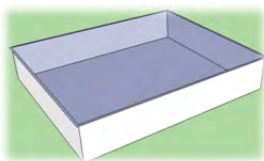


135-расм

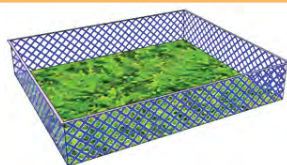
2-топшириқ

Чорва моллари учун қуршовга олинган «Яйлов» моделини йиғинг.

1. Дастурини ишга туширамиз.
2. Керакли шаблонни танлаймиз. Шаблонлар орасидан **«Простой шаблон-метры»**ни танлаймиз.
3. Дастур дарчаси очилгандан кейин **«Прямоугольник»** кнопкасини босамиз. Иш майдонида **«Суяниб турган одам»** координата чизигининг бошига курсорнинг учини қўйиб, тўғри тўртбурчак чизамиз.
4. **Тяни/толкай** кнопкасини босиб, тўғри тўртбурчакни чўзиб, 136-расмдаги каби ҳажмли фигуралар чизамиз. Топшириқни бажариш учун: **«Материалы»** дарчасидаги **«Ростительность (Ўсимликлар)»** ва **«Ограждение (Фов)»** кнопкаларини танлаймиз. Топшириқ тўлиқ бажарилиб тузганда 137-расмдаги объект пайдо бўлади.



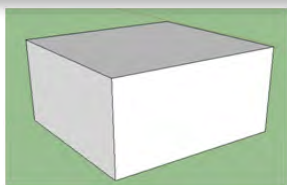
136-расм



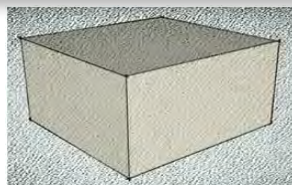
137-расм

Параллелепипед чизиш 3-топшириқ

1. Дастурини ишга туширамыз.
2. Керакли шаблонни танлаймыз. Шаблонлар орасидан «**Простой шаблон-метры**»ни танлаймыз.
3. Дастур дарчаси очилгандан кейин «**Прямоугольник**» кнопкасини босамыз. Иш майдонида «**Суяниб турган одам**» координата чизиғининг бошига курсорнинг учини қўйиб, тўғри тўртбурчак чизамыз.
4. **Тяни/толкай** кнопкасини босиб, тўғри тўртбурчакни чўзиб, **138-расмдаги** каби ҳажмли фигуралар чизамыз. Топшириқни бажариш учун: «Стили» модулини очиб «Рассортированные кнопки»ни танлаймыз. Топшириқ тўлиқ бажарилиб тугаганда **139-расмдаги** объект пайдо бўлади.



138-расм



139-расм

Таҳлил

Асбоблар ва **киририлган** объектларнинг ўхшашлик ҳамда фарқларини таҳлил қилинг.

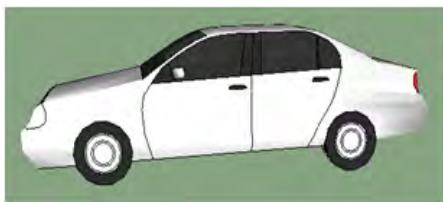
Саволлар

1. Кириктирилган дастурлар нима?
2. Улар нима мақсадда қўлланади?
3. SketchUp да дастур объектларни **киририлган** қандай модулар бор?
4. «Материалы» модулининг вазифасини таърифланг.
5. «Компоненты» молдулининг вазифаси ҳақида гапиринг.
6. «Стили» модулининг вазифасини таърифланг.
7. Ўзингиз иш олиб борадиган бошқа дастурлардаги **киририлган** объектларга мисол келтиринг.
8. Дастурларга объектларни **киририш** қандай устунликлар беришини аниқланг.

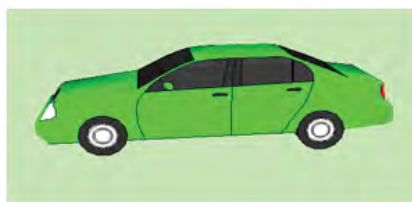


«Компоненты» модулінің қолдану тәсілін зерттеу.


1. «Компоненты» командасининг ёрдамида модулни ишга туширамыз. Керакли компонентни танлаймыз. Масалан, енгил автомобилни танладик (140-расм).
2. Иш майдонида автомобилни жойлаштиргач, уни бошқа рангга бўйяймыз. Бунинг учун:
3. 2. **Сичқоннинг** ўнг томони билан автомобилни босамиз. Пайдо бўлган мулоқот дарчасидан «Редактировать компонент» кнопкасини босамиз.
4. 3. «**Окно-Материалы**» командасининг ёрдамида модулни ишга қўшиб, объектни бўёққа қўчирамыз (141-расм).

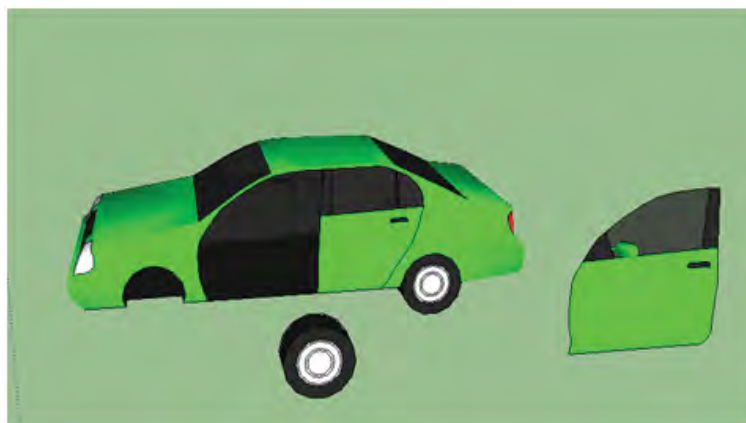


140-расм



141-расм

4. Шунингдек автомобилни қисмларга ажратиш ҳам мумкин. Бунинг учун:
 1. «Разъединить» кнопкасини босамиз. Поместить  кнопкасидан фойдаланиб, автомобилни таркибий қисмларга ажратамыз (142-расм).



142-расм

ОБЕКТЛАРНИНГ УЧ ЎЛЧАМЛИ МОДЕЛЛАРИ

4.4. 3D моделни тузишда асбоблардан қандай самарали фойдаланиш мумкин?

Фикрланг




- Техникада инсон қўли билан ясалган жонли табиат аъзоларининг моделларидан ғаройиб 2 моделни эсга олинг, сабабини тушунтиринг.






Янги билим

SketchUp дастурида объектларнинг уч ўлчамли моделларни тузамиз. Моделларни тузиш давомида уларни тузишга ёрдамлашадиган асбоблар билан танишиб олайлик. Асбобларни тадқиқ қилишда улардан фойдаланиб, уч ўлчамли моделлар йиғамиз.

Иш майдонида кенгликни бошқариш асбоблари

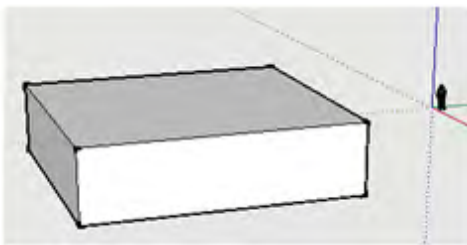
Бошқа моделлаш дастурлари каби SketchUp дастурида тузилган моделни ўзимизга яқинлаштириш ёки узоқлатиш, бураш, бошқа томонидан кўриш имконини берувчи навигация асбоблари бор. Навигация асбоблари менюнинг «Camera» бўлимида жойлашган (19-жадвал). Шунингдек қатор асбоблар панелида ҳам бу асбобларнинг кнопкалари жойлашган.

Пиктограмма	Вазифаси
	Вращение/айлантириш – камерани объектнинг атрофидан айлантириб қараш учун мўлжалланган асбоб. Дастлаб «умолчание» ҳолатида камера иш майдонининг олдиндан кўринишини беради.
	Панорамирование – объектни панорамалаш. Яъни иш майдонида объектни ўнг, чап, юқори, пастга силжитади.
	Лупа – объектни катталаштиришга мўлжалланган асбоб.

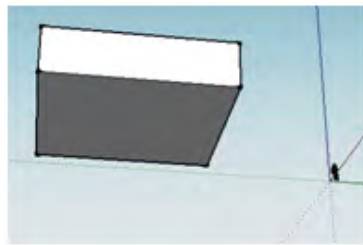
	<p>Вращать колесико – кўчувчи лупа. Объектнинг устига сичқонни қўйиб, ўзимизга тортсак кичради. Сичқонни ўзимиздан объект томон тортсак объект катталашади.</p>
	<p>Окно увеличения – катталаштириш дарчаси. Объектни иш майдонига мос максимал катталаштиради.</p>
	<p>Предыдущий вид. Объектни аввалги шаклидан бир қадам орқага қайтаради.</p>
	<p>Следующий вид. Сўнгги рад этиш фаолиятини  вбат билан олиб ташлайди.</p>

19-жадвал. Навигация асбоблари

Мазкур кнопкаларнинг вазифасини билган ҳолда, сиз қурилайтган объектларни атрофлича кўра олишни ўргандингиз. Бу ўз вақтида 2 ўлчамдаги каби фақат чизаётган моделнинг бизга кўриниб турган юзинигина эмас, кўринмай турган томонларини ҳам кўришга, ўзгаришлар киритишга имконият яратади. **143 – 144-расмларда** объектнинг олд томонидан кўриниши берилган бўлса, **Вращение/айлантириш** кнопкаси орқали объектнинг таг томон қисмини кўриш мумкин.




143-расм






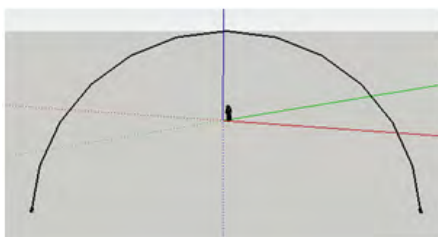
144-расм

Следуй за мной (Менинг кетимдан юринг)

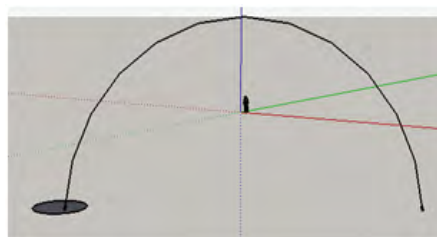
Бу асбобдан фойдаланиш ўзига хос хусусиятларга эга. Унинг иши билан қуйидаги мисоллар орқали танишиб чиқайлик.

1.  **Дуга (Ёй)** чизиш асбобини танлаб, иш майдонига **145-расмдаги** каби ёй чизамиз.

2. Чизилган ёйнинг бир учига  кнопаси ёрдамида айлана чизамиз (146-расм).
3. Чизилган айланани **Следуй за мной**  кнопкасининг ёрдамида ёй бўйи билан тортсак, **147-расмдаги** фигура пайдо бўлади
4. Пайда болган арканы  батырмасының көмегімен бояймыз (148-расм).



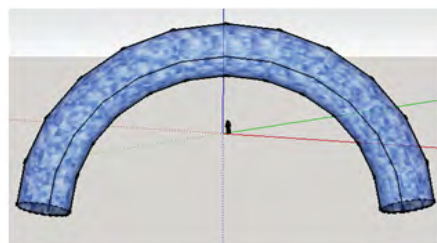
145-расм




146-расм



147-расм



148-расм

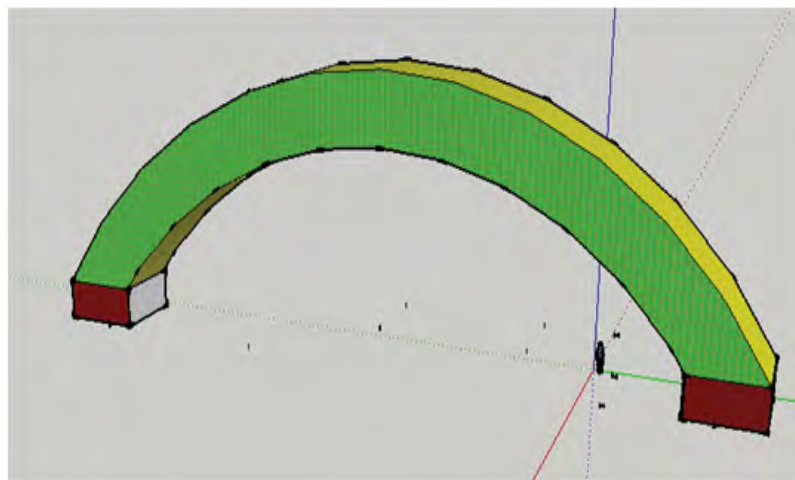
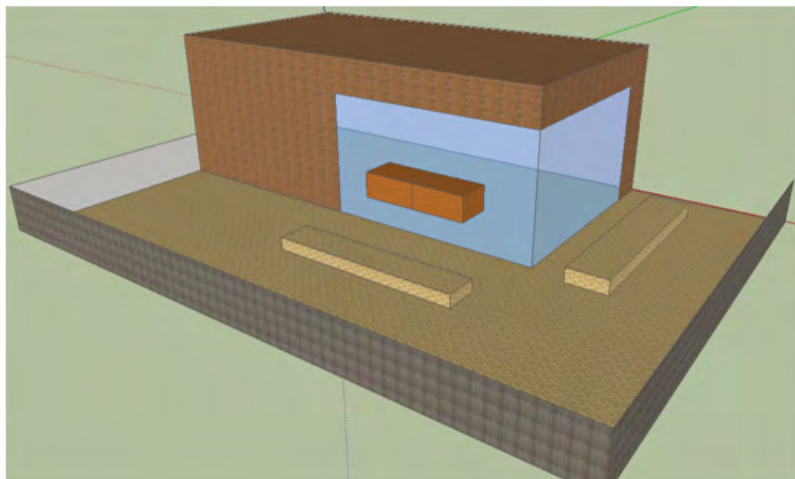
Юқоридаги мисолларда кўриб ўтганимиздек, агар SketchUp  **стурининг** асбобларидан самарали фойдалансак, мураккаб объектларнинг уч ўлчамли моделини осон туза оламиз.



Амалий машғулот

1-топшириқ

SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, **149-расмдаги** бинонинг моделини ясанг. Бино моделини яшашда ўтган мавзудаги ва шу мавзудаги вазифаси билан танишган асбоблардан фойдаланамиз. Шаффоф шиша олиш учун **«Заливка»** кнопкасини босиб, **«Материалы – Светопроницаемое – Стекло-синее»** команда қаторини танлаймиз.



150-расм

2-топшириқ

Равоқ моделини ясанг (**150-расм**). Бу объектни чизишда «Следуй за мной» асбобидан фойдаланинг.

Саволлар

1. **SketchUp** дастурида моделларни қандай тузиш мумкин?
2. **SketchUp** дастурида кенгликни бошқариш асбобларининг вазифаси нимадан иборат?
3. **Вращение/айлантириш** кнопкасининг вазифаси қандай?
4. **Предыдущий вид/Аввалги тур** кнопкасининг вазифаси қандай?
5. Объектнинг устига сичқонни қўйиб, уни катталаштириш ёки кичрайтириш учун қандай асбоблардан фойдаланамиз?
6. **Следуй за мной/Менинг кетимдан юринг** асбобни қўллаш алгоритмини қандай таърифлайсиз?
7. **SketchUp** дастурида моделларни тузиш босқичларини тушунтиринг.

Топшириқ

Интернет саҳифаларидан фойдаланиб, **SketchUp** дастурида моделларни яшаш усуллари билан танишамиз. Ўзимизга ёққан бир моделни танлаймиз. Шундай моделни компьютерда сақлаймиз.

ҲОДИСАЛАРНИ УЧ ЎЛЧАМЛИ МОДЕЛЛАРИ

4.5.

3D моделини тузишда ҳодисаларни қандай бошқариш мумкин?



Фикрланг

- Кундалик ҳаётда учрайдиган ҳодиса нима?
- Ҳодисанинг қандай параметрлари бўлиши мумкин, қандай фикр-дасиз?



Янги билим

Барча уч ўлчамли объектлар маълум бир хусусиятга эга. Уч ўлчамли барча объектларда ясалиш усулига қарамасдан, қуйидаги ҳодисалар рўй беради.

1. Номи – уч ўлчамли объектнинг номи, яъни дастур ясалиб турган объектга автомат равишда ном бериш.

2. Кўриниш – уч ўлчамли объектнинг ҳужжатда кўриниш-кўринмаслик ҳолатларини бошқариш мумкин.

3. Ҳолат – ҳар қандай объектни рўйхатга қўшиш ёки рўйхатдан чиқариш мумкин. Объектни олиб ташлаганда, шу объект компьютерда йўқ каби кўринади.

4. Ранг – уч ўлчамли объектнинг рангини кўрсатади.

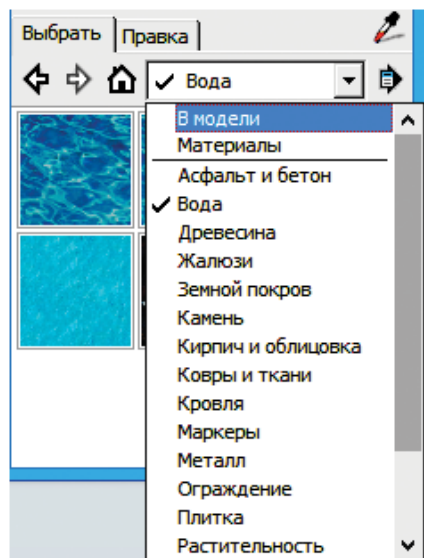
SketchUp дастурида тузилаётган объектни сақлаш «**Файл – Сохранить – как**» командлар занжирини сичқон ёрдамида ўрнатиш мумкин. Агар объектга махсус ном бермасак, у ҳолда лойиҳа «**Без названия**» номи билан сақланади, кенгайтирилгани эса * **.skp** типини танлайди.

SketchUp дастурида тузилаётган ёки тузилган объектнинг моделини ишлаш олдида йўқотиб юбориш ёки қайта қўйиш мумкин. Бунинг учун қуйидаги командалар занжирини бажариш керак:

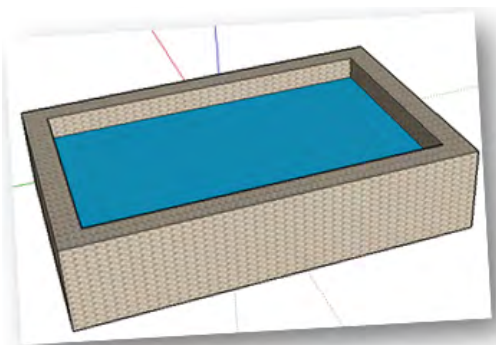
«**Выбрать**» кнопкасини танлаймиз. Унинг ёрдамида моделни ажратиб оламиз. «**Правка – (Тузатиш) – Скрыт (Яшириш)**» командасин сичқон билан босамиз.

SketchUp дастурида объектлар моделларининг асосий хусусиятларидан бири – бу ранг танлаш. Дасурда бу нуқтаи назардан олганда жуда катта имкониятлар бор. Ясалаётган моделни сув, ёғоч, ғишт, тош, металл, ерга тўшаладиган плитка ва шу каби буюм-

ларнинг рангига алмаштириш мумкин (151-расм). Мана, шу бўёқ хусусиятларидан фойдаланиб 152-расмда ичида суви бўлган ҳовуз моделини ясаймиз.



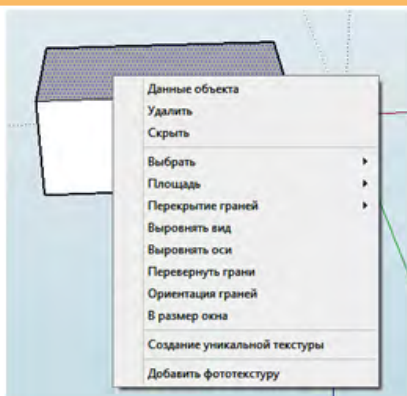
151-расм



152-сурет. Бассейн модели

SketchUp дастурида тузилаётган объектни сичқоннинг ўнг томон кнопкасини боссак, 153-расмдаги «Илова меню» чиқади. Дарчага жойлашган баъзи асбобларнинг вазифаларига тўхталамиз.

1. **Данные объекта** – объект ҳақида кичик мулоқот дарчасини очади. Мулоқот дарчаси орқали қаватларни назорат қилиш, моделнинг рангини ўзгартириш мумкин.
2. **Удалить** – объектни ўчириш мумкин.
3. **Скрыть** – объектни яшириш мумкин.
4. **Выбрать** – объектни танлаш имкониятини беради.
5. **Площадь** – объектнинг майдонини кўрсатади.
6. **Ориентация граней** – томонларни бошқа томон билан алоқасини тартибга солди.
7. **Выровнять оси** – объектни ўқ билан тенглаштиради, ўққа тўғрилайди.
8. **Размер окна** – дарчанинг ўлчамларини ўзгартиради.



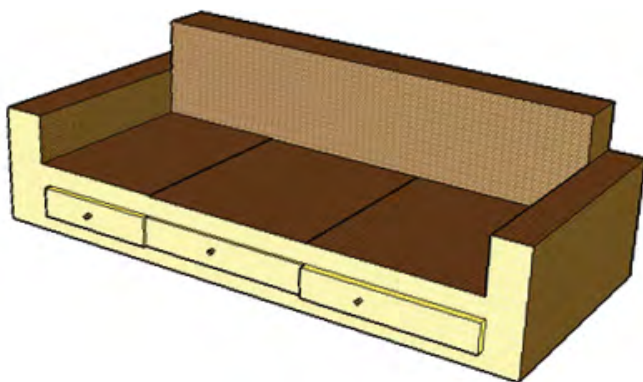
1. 153-рasm. «Илова меню»



Амалий машғулот

1-топшириқ

SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, **154-рasmдаги диваннинг** моделини ясанг. Диван моделини яшашда ўтган мавзудаги ва шу мавзуга вазифаси билан танишган асбоблардан фойдаланамиз. Диван моделини чизишда навигация асбобларининг вазифасидан унумли фойдаланиш керак. Бу асбоблар барча томонидан тўлиқ йиғиб чиқишга имкон беради.



154-рasm. Диван модели

Саволлар



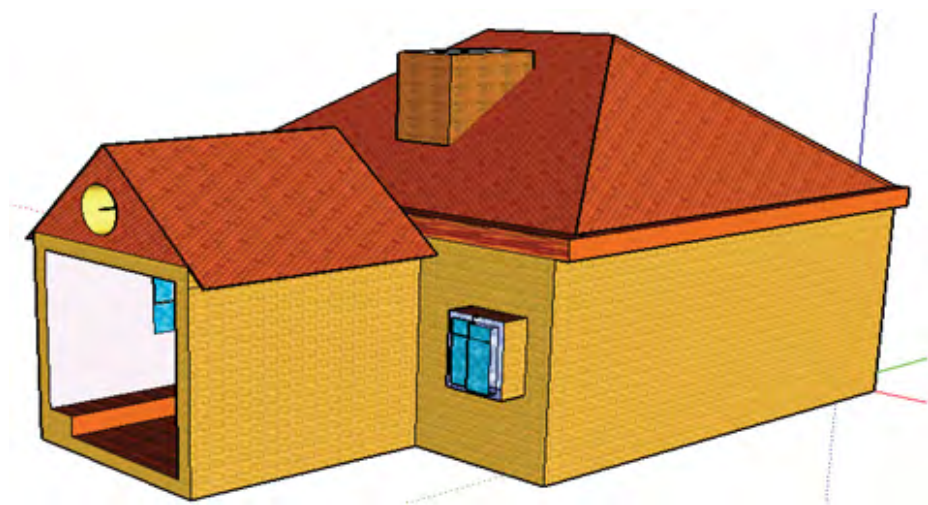
1. Уч ўлчамли объектларда қандай ҳодисалар бўлади?
2. Дастурда ясалган моделга ном бериш ва сақлаш қандай амалга оширилади?
3. **SketchUp** дастурида ясалган моделларнинг типи қандай аталади?
4. Сичқоннинг ўнг томон кнопкасини босганда пайдо бўладиган «Илова меню» дарчасида қандай командалар жойлашган?

Топшириқ



Ижодий топшириқ

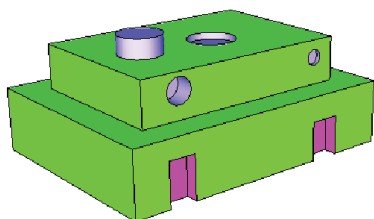
SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, бино моделини йиғинг. Намуна сифатида **155-расмда** бинонинг модели кўрсатилган.



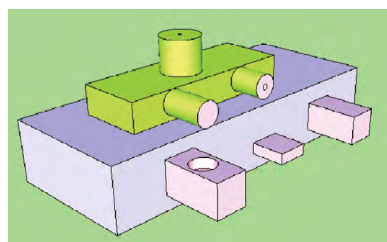
155-расм. Бино модели

ИЖОДИЙ-ТАДҚИҚОТ ТОПШИРИҚЛАРИ

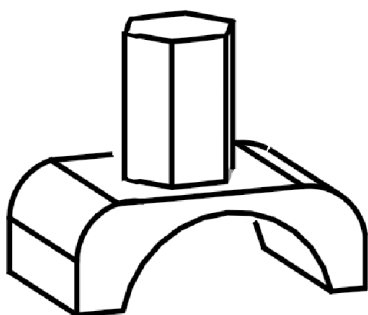
1 – 4 топшириқлар. Чизиш қуролларидан фойдаланиб, моделлар тузиш



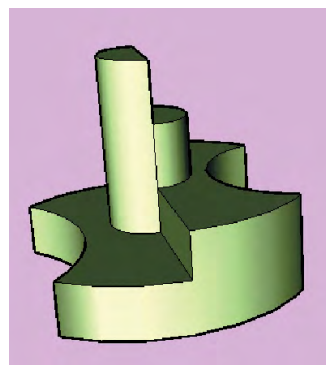
№1 модель. Деталь



№2 модель. Деталь



№3 модель. Деталь



№4 модель. Деталь

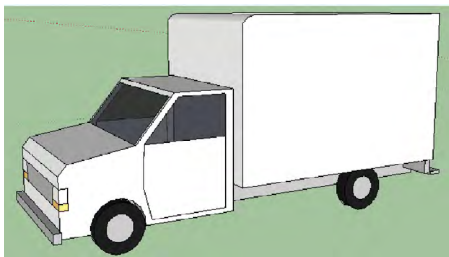
Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Модель тузишда фигуралардан фойдаланиш;
- Модель тузишда материаллардан фойдаланиш;
- Моделларни бўйаш;
- Моделларни сақлаш.

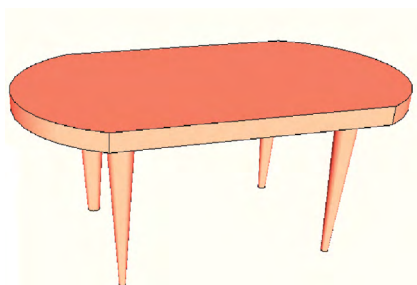
5 – 10 топшириқлар. Маиший буюмларнинг моделларини тузиш.



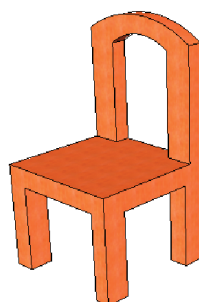
№5 модель. Бино



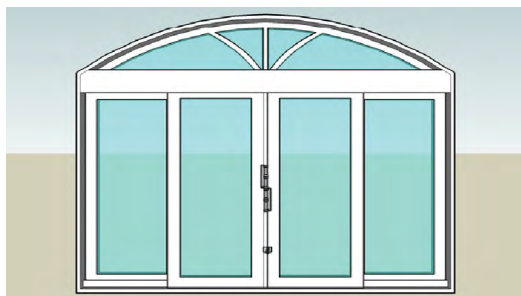
№6-модель. Юк транспорти



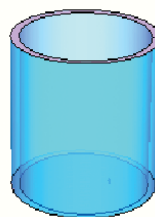
№7 модель. Стол



№8 модель. Стул



№9 модель. Дераза



№10 модель. Стакан

Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Модель тузишда фигуралардан фойдаланиш;
- Модель тузишда материаллардан фойдаланиш;
- Моделларни бўяш;
- Моделларни сақлаш.

ГЛОССАРИЙ

Адаптер (лот. *Adapto* –) – компьютер имкониятларини орттиришда фойдаланадиган электрон деталь (плата).

Ўзгарувчи – компьютер хотирасидан маълум бир ахборотларни сақлаш учун ажратилган жой номи (идентификатор).

Ахборот – лотинча тушунтириш, баён қилиш, маълумот деган тушунчаларни берадиган «*informatio*» деган маънога эга. Ахборот – янгилик, янги маълумот, янги билим. Ахборот одамга янги хабар, сигнал, ишора турида берилади. Ахборот берилиши, қабул қилинишига кўра турларга бўлинади.

Ахборотни узатиш тезлиги – вақт бирлигида узатиладиган бод билан ўлчанувчи ахборот сони.


Ахборотни сиқиш – хотирада жойлашган файлнинг сақланиш ҳажмини кичрайтириш жараёни. Бу дастурлар файлларни сиқиш жараёнинида уларнинг ҳажмини бир неча бор кичрайтириб, компьютер хотирасини тежайди.

Ҳажмли тармоқ – алоқа йўли сифатида модемларни ва узоқ алоқа йўлларида (телефон ёки ернинг сунъий йўлдоши) фойдаланадиган бир-биридан узоқда жойлашган компьютерлар гуруҳи.

Дастур – компьютер тушунадиган тилда ёзилган командалар ва кўрсатмалар.

Дастурлаш тили – хабарларни ҳисоблаш машиналарининг ёрдамида сараловчи сунъий тиллар гуруҳи. Сўзлашиш тиллардан сўз захирасининг озлиги, ёзиш қоидаларининг қатъий сақланиши билан ажралиб туради.

Бит – инглиз тилидаги «*binary digit*» – «иккилик белги» деган қисқарган сўз. Ахборотни шу икки белгининг ёрдами билан кодлаш, уларда сақлаш ва узатиш мосламаларининг ишини имкон қадар осонлаштиради.

Гистограмма (гр. «*histos*» – устун ва *gramma* ёзиш, ҳарф) – категорияларига гуруҳланган интервал даражадаги маълумотларни кўрсатувчи **ка**  **а**-кет тўғри бурчаклардан иборат схемали частота қисмининг тасвирланиши.

Интернат тармоғи – бу тармоқли серверлар, электрон коммуникациялар, прокси-серверлар ва хусусий компьютерлар асосида тузилган ҳажмли тармоқ.

Маълумотлар тип – уларни қабуллай оладиган қийматларини ва улар билан бажариш мумкин бўлган амаллар тўпламининг аниқлашни айтувчи, яъни катталикларнинг қабулловчи

қийматларига бериладиган таъриф.

Диаграмма – аниқ жараёнлар ва ҳодисаларнинг ўзаро боғловчи, таърифловчи сонли кўрсаткичлар чизма шаклда акс эттириладиган кўрсатмалар.

Тармоқ – маълумотлар алмашишини таъминловчи махсус мосламалар ёрдамида қўшилган компьютерлар гуруҳи.

Маҳаллий тармоқ – юқори тезликдаги адаптерлар орқали тармоққа қўшилган ўзаро яқин (хона, бино, яқин жойлашган бинолар) жойлашган компьютерлар гуруҳи. Маҳаллий тармоқ деб маълум бир чекланган ҳудудда, масалан, бино ичида, ўзаро боғланган компьютерлар гуруҳига айтилади.

Тармоқ топологияси – компьютер, кабель ва тармоқнинг бошқа компьютернинг жисмоний жойлашиши.

Идентификатор (Identifer) – операция системаси ёки дастурлаш тили элементларига атама сифатида қўйиладиган лексик бирлик. У берилган бир маълумотга ёки уларнинг гуруҳига қўйилади, ўзи эса лотин ҳарфлари билан рақамлардан иборат, аммо мажбурий равишда ҳарф билан бошланган рамзлар қаторидан тузилади. Баъзи тиллардан #, &, -, - каби бошқа рамзлар ва миллий ҳарфлар фойдаланаверади.

Интерпретатор – (Interpreter (лот. Interpretato) – тушунтириш, тушунарли тилга таржима қилиш) – даражаси юқори дастурлаш тилида (алгоритм тилида) ёзилган дастурнинг дастлабки нусхасини машина тилига таржима қилиб, бажара олувчи махсус дастур.

Интерфейс – (Interface – inter – ўзаро, face – бет томони) – дастурловчиларнинг касбий тилида ўзаро фаолият кўрсатиш, фойдаланувчи ва компьютернинг оддий муносабати, яъни икки системанинг ёки одам ва компьютернинг ўзаро маълумотлар алмашишини таъминловчи ахборот-дастур воситалар тўплами.

Компилятор (compiling programm – копиляцияловчи дастур) – юқори даражали дастурлаш тилида ёзилган дастлабки дастурни машина тилига (алгоритм тиллари, изоҳлаш, таржимон) шакллантиришни бажарадиган компьютернинг умумий математика воситаларининг таркибий қисми.

Компьютер вируси – махсус ёзилган кичик ҳажмдаги дастур. У мустақил бошқа дастурлар охирига ёки олдига қўшимча ёзилиб, уларни бузишга киришади.

Компьютер тармоғи – диск, файл, принтер, коммуникация мосламаларидан унумли фойдаланиш мақсадида маълумотлар алмашиш орасига бириктирилиб ўзаро боғланган компьютерлар занжи-

ри.

Қаттиқ диск (ингл. HDD – Hard Disk Drive [a]). – бу сизими катта ахборот сақловчи мослама. Уни компьютернинг асосий сақлаш мосламаси ёки ахборот омбори деб ҳам атайдди.

Архивланган файл – махсус усул билан ташкил этилган файл, унинг ичида бир ёки бир қанча файллар, сиқилган файллар гуруҳи ҳам жойлашиши мумкин.

Модель – дунё хритаси, ернинг тортиш кучининг формуласи, ракетанинг макети ва ш.к. Аниқ объектларни тадқиқ этиш мақсадида одам қўли билан ясалган объект модели деб аталади.

Моделлаш – объектлар, жараён ва ҳодисаларни тадқиқ этиш учун модель тузиш жараёни

Сервер – ўз ресурсларини тармоқ фойдаланувчиларига тавсия этувчи компьютер.

Чизиқли алгоритм – тармоқланиш ва такрорланиш фаолиятларининг кетма-кет бажарилишини таърифловчи алгоритм тури.

Топология – компьютерларнинг аниқ жисмоний жойлашиши.

Оптик толали кабель – ҳимояловчи қават билан қопланган бир ёки бир қанча толалардан иборат (баъзан полимерли). Толаларни ҳимоялашни таъминловчи қоплама бир нечта қаватдан ясалади.

Файл ингл. «file» – компьютернинг ташқи хотирасида сақланган ахборотлар тўплами.

Файл – компьютернинг ташқи хотирасига ёзилган ахборотларнинг бир-бири билан аралашиб кетишига, уларни алоҳида сақлашга имкон беради.

Файл системаси – операция системасининг асосий қисми ҳисобланади. Унинг ёрдамида ташқи хотирага ёки ташувиларда файллар сақланади, файллар билан алмашиш ишлари уюштирилади.

Файл типи ингл. «File type» – файл таърифини билдиради. Файл типи шу файлни очиш учун фойдаланиладиган дастурни аниқлайди. Файл типлари файл атамасининг кенгайтирилгани билан мос келади.

ФЛЕШ-ХОТИРА (ингл. flash – чақнаш) – электрон усулда ёзилган маълумотларни ёдда сақлай оладиган чип шаклида ясалган хотира тури. Маълумотларни ўчириш электр разряди орқали бажарилади ва унга қайта янгисини ёзиб, узоқ вақт сақлаш мумкин. Ҳозирги пайтда флеш-карта шаклида ёзилган Флеш-Хотира ҳар қандай компьютерда, рақамли фотокамераларда фойдаланилади. Флеш-кارتани кенг оммалашган Sony фирмаси чиқарган.

РАМ – ингл. (Random Access memory) ихтиёрий етиш хотира-

си. Тезкор хотраси – дастурларга ишлов берадиган маълумотларни ёзиш, ўқиш ва сақлаш учун мўлжалланган, у қадар катта бўлмаган кўламдаги тезкор сақлаш мосламаси.

КЭШ – ингл. cash [a] ёки кучли тезкор хотира – у қадар катта бўлмаган жуда тезкор сақлаш мосламаси.

ROM – Read Only Memory – фақат ўқишга мўлжалланган хотира – у компьютер батареясидан қувват оладиган хотира. У ҳеч қачон ўзгатиришни талаб этмайди. ROM доимий сақлаш мосламаси деб ҳам аталади (ДСМ). Бу хотирадаги ахборот унга заводда ўрнатилади. ДСМ дан фақат ўқиш мумкин. Энг аввал доимий хотирага процессорнинг ўз ишини бошқариш дастурини ёзади.

Wi-Fi технологияси бугунги кунда компьютер алоқаси соҳасининг келажаги порлоқ технологияларидан бири ҳисобланади. Wi-Fi (Wireless Fidelity) – инглиз тилидан таржима қилганда «симсиз аниқлик» деган маънони беради.

Excel электрон жадваллардан иборат дастур. Excel дастури сонли ахборотларга ишлов бериш муҳити. Дастурнинг ишини калькуляторга ўхшатиш мумкин, фарқи унинг имкониятлари юқори эканлида. Дастур ёрдамида бухгалтерлик, иқтисодчилик ва статистик ҳисоблар тайёрлаш, турли мураккаб масалаларни ечиш, шунингдек диаграммалар яшаш мумкин.

МУНДАРИЖА

I БОБ. АХБОРОТНИ ЎЛЧАШ ВА КОМПЬЮТЕР ХОТИРАСИ

1.1. Ахборотни ўлчаш бирликлари	4
Тест саволлари	9
1.2. Компьютер хотираси.....	10
Тест саволлари	14
1.3. Файлларнинг форматлари	15
Тест саволлари	20
1.4. Файлларнинг ҳажми	22
1.5. Компьютер тармоқлари ва уларнинг тавсифи	27
Тест саволлари	32
1.6. Вирусга қарши хавфсизлик	33
Тест саволлари	37

II БОБ. ТОПШИРИҚЛАРНИ ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАР

ЁРДАМИДА ЕЧИШ


2.1. Матн процессордаги жадваллар	38
2.2. Электрон жадваллар	44
2.3. Электрон жадвалларнинг элементларини форматлаш.....	52
2.4. Жадвалларни автомат тарзда тўлдириш	58
2.5. Шартли форматлаш.....	64
2.6. Жадвалли маълумотларнинг графикали кўриниши	72
2.7. Жараёнларни электрон жадвалларда моделлаш.....	79
Тест саволлари	86

III БОБ. ЛОЙИХАЛАШ ИШЛАРИ

3.1. Дастурлаш тили ва системалари	90
3.2. Лойиҳанинг интерфейси	95

3.3. Интерфейс элементлари	101
3.4. Маълумотларнинг турлари	107
3.5. Чизиқли алгоритмларни дастурлаш	114
3.6. Тармоқланиш алгоритмларини дастурлаш.....	120
3.7. Танлаш оператори	124
3.8. Кириктирилган шартларни дастурлаш	130
3.9. Таркибий шартларни дастурлаш	134
3.10. Дастурни синаш ва ишлов бериш	140
Тест саволлари	144
Ижодий-лабаратория топшириқлари	150

IV БОБ. ОБЪЕКТЛАР ВА ҲОДИСАЛАРНИ МОДЕЛЛАШ

4.1. Уч ўлчамли моделлар	156
4.2. Редакторнинг ас[]ар панели	162
4.3. Редакторга кириктирилган объектлар	166
4.4. Объектларнинг уч ўлчамли моделлари	171
4.5. Ҳодисаларнинг уч ўлчамли моделлари.....	176
Ижодий-лабаратория топшириқлари	180
Глоссарий	182

Учебное издание

Қадырқұлов Р.А., Рысқұлбекова А.Д.

ИНФОРМАТИКА

Умумтаълим мактабларининг
7-синфи учун дарслик

(на узбекском языке)

Методист *М. Кенжебаева*

Редактор *М. Кенжебаева, Л.А. Сариева*

Художественный редактор *Т.В. Тольбекова*

Таржимон Р.Зайтханова

Муҳаррир В.К. Саева

Компьютерная верстка узбекского текста *Г.А. Утеновой*

Подписано в печать 07.01.2017 г.

Формат 70x90^{1/16}. Уч.-изд.л. 1,36.

Усл.печ.л. 3,48. Печать офсетная.

Гарнитура «Школьная». Бумага офсетная.

Доп. тираж 11 000 экз. Заказ №359.

С претензиями по качеству обращаться:

Республика Казахстан,

ТОО «Алматыкітап баспасы»

050012, г. Алматы, ул. Жамбыла, 111,

тел. (727) 250 29 58; факс: (727) 292 81 10.

e-mail: alkitap@intelsoft.kz

Издательство «Жазушы»

050009, г. Алматы, пр. Абая, 143,

тел. (727) 394 41 55; факс: (727) 394 41 64.

e-mail: zhazushi@mail.ru