

Р. А. Қадирқұлов, А. Д. Рисқулбекова

ИНФОРМАТИКА

Умумтаълим мактабларининг
7-синфи учун дарслык

“Алматықітап” – “Жазушы”
2017

Шартли белгилар:



– бажарыш



– амалий машғулот



– құшымча маълумот



– саволлар



– топшириқ



– қўллаб кўринг



– янги билим



– фикрланг



– таҳлил



– умумлаштириш



– баҳолаш



– эътибор беринг!

Қадирқұлов Р. А, Рисқулбекова А. Д.

Информатика: Умумтаълим мактабларининг 7-сinf үқувчилари учун дарслык. Қадирқұлов Р.А., Рисқулбекова А. Д. – Алмати: “Алматықітап” – “Жазушы”, 2017. – 188 бет; расмли.

КИРИШ

Қадрли болалар!

Мазкур дарслик сизга кундалиқдаги ҳаёtingизда ахборот-никация технологияси (АКТ) қуролларидан фойдаланишнинг турли имкониятларини ўрганишда ёрдамлашади.

Дарслік 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  назардан фикрлашни ривожлантириш мақсадида дарсликнинг барча босқичлари Блум таксономиясининг кенг тарқалган босқичларига асосланиб тузилган. Дарслік 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 усулларини ўргансак, 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 жуфтлиқда «войиҳалаш» 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 келгусидағи меҳнат фаолиятида унумли фойдалана олиш;
- таҳлил, мавҳумлик, моделлаш ва дастурлаш топшириқларини ечиш;
- ахборот маданаятини шакллантириш;
- технологик илмий тилни эгаллаб, фан юзасида тил малакасини ривожлантира олиш.

Сизга омад тилаймиз!

1.1.

АХБОРОТ ЎЛЧОВ БИРЛИКЛАРИ

Ахборотнинг бир ўлчов бирлигини навбатдаги ўлчов бирлигига қандай алмаштириш мумкин?

Фикрланг

- Ахборот одам ҳаётида қандай аҳамиятга эга?
- Қундалик 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 узатишида унинг ўлчами – энг муҳим параметри. Биз матн ёзиш учун ҳарфлар, мусиқа ёзиш учун нота, сонларни ёзиш учун рақамлардан фойдаланамиз. **Компьютер** – **электрон машина**. Унинг «мияси» ҳарф, мусиқа ва сонларни бевосита қабул қила олмайди. У фақат электр сигналини 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.

Иккилиқ сонлар алифбосининг соддалиги унинг ҳисоблаш техникасининг кенг таралишига сабаб бўлди. Ахборот ўлчашнинг **бити** 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» сигнал

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

Хозирги 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 интернат тармоғи орқали узатишдан кенг фойдаланмоқда. **Ахборотни етказиши тезлиги** – вақт бирлигига 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;



Компьютер диск ≈ 20 Гбайтдан юқори;



DVD компакт-диск ≈ 4,7 Гбайт;



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

1-сурет. Ақпараттагы сымалдаудың сыйымдылығы

Эътибор беринг!



2 Мб ахборот 40 Кбтдан қанча марта катта?

Фойдаланиладиган ахборот: 1 Мб = 1024 Кб. Математикада берилгенни қўйидагича ёзинг.

Берилди:

$$V_1 = 2 \text{ Мб}$$

$$V_2 = 40 \text{ Кб}$$

51 (марта)

Топиш керак: V_1 / V_2

1-масала

Ечилиши:

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

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

250 бетдан иборат китобнинг ҳажми 700 Мб компакт дискага кининг 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:

$$V_{\text{диск}} = 700 \text{ Мб}$$

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

50 рамздан 40 сатр

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

2-масала

Ечилиши:

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

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

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

$$0,0006812 \text{ (қисми)}$$

Жавоби: 0,0007 (қисми)

Кўллааб 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 ҳажи 5 Гбайтли қаттиқ диск бор. Аҳмад бу дискда ҳар бир бетида 50 сатрдан иборат, ҳар бир сатрида 40 рамз бўлган 400 бетли 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 тезлиқда узатиш учун қанча вақт керак? 5 Гб учун-чи?



Құшимча ахборот!

Халқаро IDC марказининг тадқиқотига күра бизнинг сайёрамизда умумий ишлатилған ва құчирилған информациялар миқдори 161әксабайтни ташкил этган. Бир йил ўтгач олиб борилған тадқиқотлар бу миқдорнинг 281 эксабайтни ташкил этганини аниқлади. Бу құрсаткич сайёrmизнинг ҳар бир одами учун 45 ГБ ахборотдан түғри келар экан.



Амалий машғулот

1-топшириқ

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

2-топшириқ

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



Бажариш

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

Кундалик турмушда фойдаланиладиган ўлчов бирликларини қўлла-нилишига кўра тавсифланг, уларнинг аҳамиятини тушуниринг.

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 teng?

- 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 teng ахборотнинг ўлчов бирлиги;
- d) маҳсус 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 мосламалирини 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 ташки хотиралардан иборат бўлади.

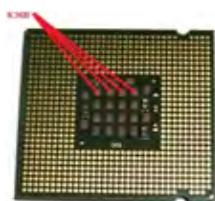
ИЧКИ ХОТИРА (2, а-расм)

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

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 TXM даги барча маълумотлар йўқолиб кетади. TXM нинг ҳажми ҳозирги вақтда дастур таъминотининг қулай ишлаши учун энг кам билан 256 Мбайт бўлиши керак.



КЭШ – инглизча *cach* [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 даражага 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 хотирарадаги 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) Киритиш-чиқаришнинг базавий системаи деган маънога эга. **BIOS** компьютер мосламаларининг орасидаги ўзаро фаолиятни ташкил этувчи киритиш-чиқариш дастурларининг тўпламини ташкил этади.

ТАШҚИ ХОТИРА (2, 6-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, айланана алюминий пластиналар – **платтерлардан** иборат бўлади. Қаттиқ диск блок системанинг ичига жойлашади.



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



ал тезликдаги дисководлар 150 Кб/сония тезликни, икки марта оптиқ тезликдаги дисковод – 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 марта гина ёзиш мумкин. «RW» – форматидаги дисклар (инглизча «read» – ўқиш ва «write» – ёзиш) ахборотни кўп марта ўчириб ва қайта ёзиш учун мўлжалланган.

Флеш-хотира – маълуотлар ёзиш ва сақлаш имконини берувчи  теги  қолипга киритилган хотира. **Флеш-хотирага** ёзилган ахборот узоқ вақт сақланади. Магнитли ва оптикали дисководларга нисбатан **флеш-хотира** яхлит ва энергияни озроқ истеъмол қиласи. 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  тифайли бу ўлчамлар тез катталашиб 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»** пиктограмасини чап томон тугмасини босиб, ишлаб турган компьютерингиздаги тезкор хотира 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 жойлаштииринг.
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 аниклаб, дафтaringизга ёзинг.

Қўшимча маълумот!



50 миллион истеъмолчига этиш 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 флајисиз?
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?**
 - а) кэш-хотира, тасвир-хотира
 - б) модем, принтер, сканер
 - с) BIOS, DOS
 - д) CD-ROM диск, флеш-хотира, қаттиқ диск
- 2. Компьютернинг ички хотирасига қандай қуроллар киради?**
 - а) кеш-хотира, тасвир-хотира
 - б) модем, принтер, сканер
 - с) CD-ROM диск, флеш-хотира, қаттиқ диск
 - д) ТХМ, КЭШ, ДХМ
- 3. Қаттиқ диск вазифасини айтинг ...**
 - а) ахборотни компьютердан компьютерга ўтказиш
 - б) ахборотларни компакт дискан ўқиши
 - с) ахборотларни флеш-хотирадан ўқиши
 - д) операцион система, дастур ва ахборотларни сақлаш
- 4. Ахборотларни алмаштиришнинг энг катта тезлигини компьютернинг қандай мосламаси қаноатлантиради?**
 - а) хотирани сақлаш мосламасининг микросхемалари
 - б) ички хотира
 - с) CD-ROM
 - д) қаттиқ диск
- 5. CD-ROM дискаводи қуйидаги вазифани бажаради...**
 - а) факт компакт дискдан маълумот ўқийди
 - б) факт компакт дискан маълумот ёзади
 - с) компакт дискдан маълумот ўқийди ва ёзади
 - д) факт мусиқий файлларни ўқийди
- 6. Компьютернинг ахборотни узок муддат сақлаш учун мўлжалланган хотираси**
 - а) тезкор хотираси
 - б) ички хотираси
 - с) ташқи хотираси
 - д) шина

ФАЙЛЛАРНИНГ ФОРМАТЛАРИ

1.3.

Файлларни сақлашда қандай форматлардан фойдаланамиз?

Фикрланг

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

Янги билим

ФАЙЛ



З-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 рага жойлашган ўрнидан аниқ топа олиш имконини беради. (З-расм)

Файл номи ва типи орқали характерланади. Windows система
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 системаидан файл номларининг уч ёки тўрт ҳарфдан иборат кенгайтирилган шакли бўлади. Файлни сақлашда кенгайтирилганини кўрсатиш шарт эмас. Дастур уни ўзи қўшади.

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

Мактаб. doc x

«Файл номи»

Фойдаланувчининг ўзи
ном беради

«Кенгайтирилгани»

ахборот қайси тиңда
сақланганини кўрсатади

4, а-расм. Файлнинг тузилиши

1. Файл қандай сақланади?
2. Бир типдаги ёки маълум мавзудаги файллар гурухини 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

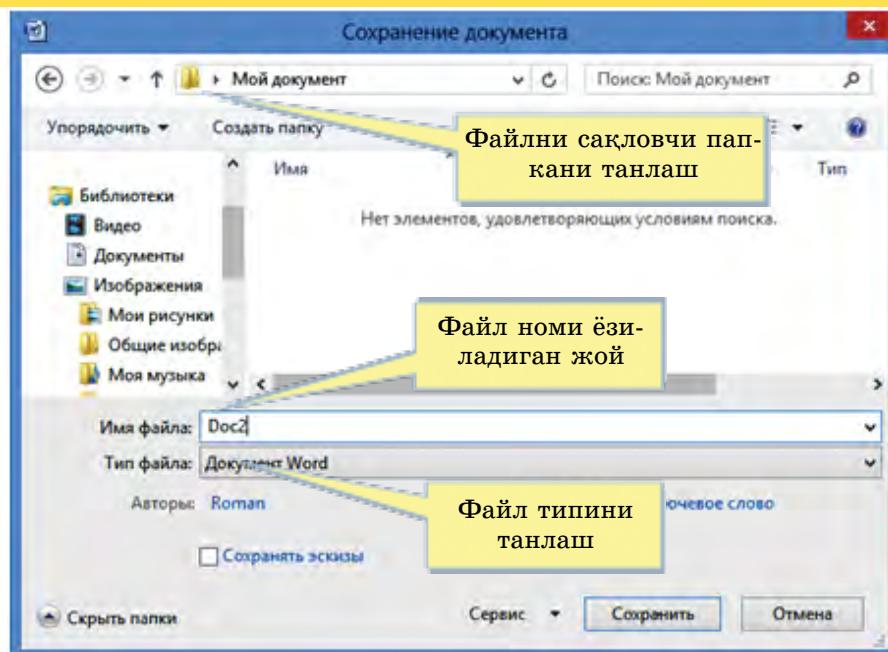


Видео ахборотлардан
иборат файллар.
Кенгайтирилгани
avi, mpeg

4, б-расм. Файлнинг формати

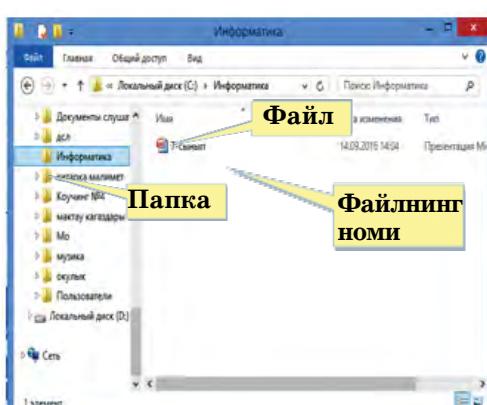
Файлни сақлаш учун ишлаб турган дастурнинг менюсида «Файл – «Сохранить как» белгисини босиб, кўринган диалог (мулоқот) дарчасидан «Сохранить» белгиси босилади. Сақланган файл, агар маҳсус ўзгариш киритилмаса, «Мои документы» папкасида сақланади. (5-расм) Компьютерда сақланган файлни кўриш учун, «Мои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

I боб. АХБОРОТНИ ЎЛЧАШ ВА КОМПЬЮТЕР ХОТИРАСИ



5-расм. Ҳужжат сақлаш дарчаси

Операцион система ишлаш жараёнида унинг асосий обьекти 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 берабор 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

Файлинг 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 ўзай-
риш мумкин эмас.

7-расм. Файллар билан ишлаш

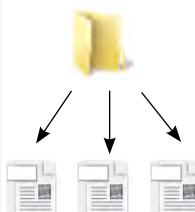
8-РАСМ. ФАЙЛЛАРИ БИЛАН БАЖАРИЛАДИГАН АСОСИЙ ФАОЛИЯТЛАР

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

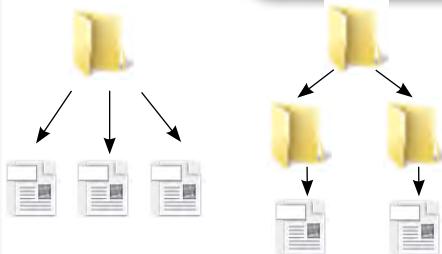
8-расм. Асосий фаолиятлар

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

Бир даражали



Кўп даражали, иерархияли



9-расм. Файл системасининг бўлиниши



Амалий машғулот

1-топшириқ

1. Иш столидаги «Компьютер» системали папканинг «**Қўшимча менюсини** 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. «Құшимча» 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, «құшимча» 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 сақтайсиз 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 бажарish керак?
8. Файллар системаси нима?



Топшириқ

Кўп даражали (иерархияли) папкалардан иборат ҳужжат тузинг. Асосий папка «Фанлар» номи билан аталсин. Папка ичидагиз ёқтириб ўқидиган З фаннинг номи билан папка тузинг. Папка ичидаги фанларни нима учун ёқтиришингиз ҳақида матнли файл тузиб сақланг.

Файлларни архивлаш. Файлларнинг форматлари

1. Файлларни сиқишиң қандай фаолият орқали амалга оширилади?

- a) **Мои документы** папкасидағи құшимча менюдан **Добавить в архив** командасини танлаш
- b) бўлинниб олинган құшимча менюдан **Добавить в архив** командасини танлаш
- c) Мой компьютер обьектидаги құшимча менюдан **Добавить в архив** командасини танлаш
- d) **Добавить ...** құшимча меню

2. WinRAR архивловчи дастури тузган файлнинг кенгайтирилгани:

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

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

- a) архивни очиш, файлни белгилаш, «Удалить» кнопкасини босиш
- b) архивни очиш, файлни белгилаб, «Esc» клавишини босиш
- c) «Удалить» файлы 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, кенгайтиргани, ўлчами, тузиган вақти ва атрибути
- d) фақат кенгайтирилгани, тузилган вақти ва атрибути

6. Файл – бу ...

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

7. Файллар билан бажариладиган фаолиятлар

- a) кўчириш
- 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 клавишилари:

- 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 мүмкін?
- Қаттиқ дискда ёки флеш-ташувчидә жой етишмаслиги муаммосини қандай ҳал қилиш мүмкін?
- Компьютерда жойлашган файл ўлчамини кичрайтириш мүмкінми?

Яңги билим

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

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

Масалан: WiRar, 7Zip ёки WinZip.

Архивлаш дастурини ишга тушириш учун:

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

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

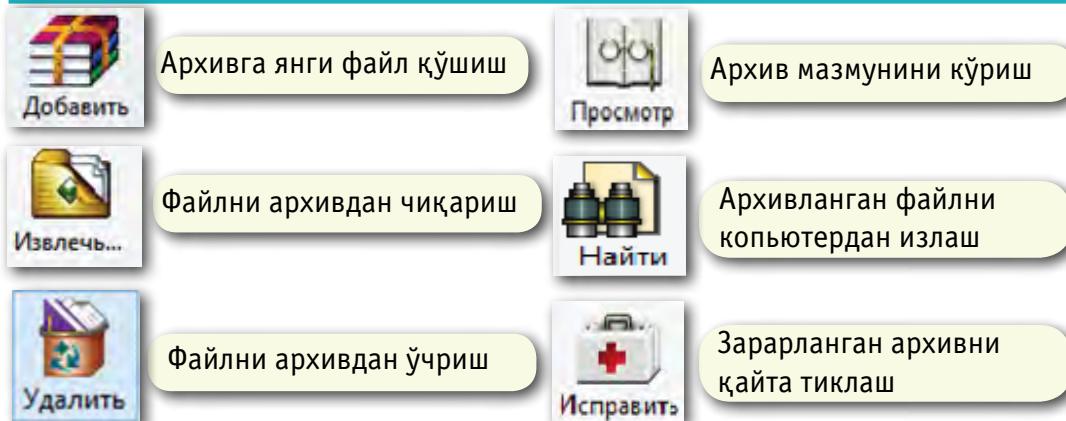


10-расм. Архивловчи дастурлар

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

Архивлаш жараёнининг қандай давом этишига тўхталашибиз.  Энг кўп учрайдиган сўзларни узунлиги ундан кам командалар билан алмаштирилади. Берилган файллардаги ахборот бир қанча махсус қисмларга бўлинади. Ҳар бир сўзниң матнда учраш тезлиги аниқланади. Бу сўзлар узунлиги қисқа рамз ёки командалар билан алмаштирилади. Шу ҳолда файлнинг ҳажми кичраяди. Оддий 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 қиласи. «Китоб-20» деб ёзиш эса 8 байтдан иборат. Бу жараённи тескари юритиш орқали автомат тарзда архив қайта ўз шаклига келтирилади. Архивловчи дастурлар куйидаги командаларни бажариш имконини беради. (11-расм)

11-РАСМ. АРХИВЛОВЧИ ДАСТУРЛАР БИЛАН БАЖАРИЛАДИГАН КОМАНДАЛАР



11-сурет. Органалатын командалар.

Топшириқ

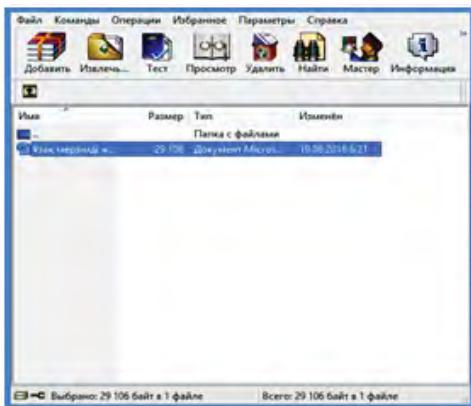
Файлларни архивлаш

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

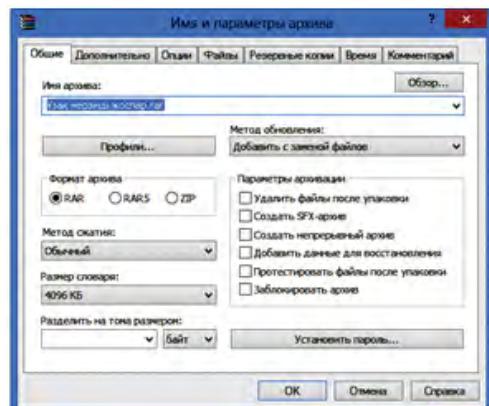
Файлни архивлаш учун архивлаш дастури ишга туширилади.

1-усул

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



2-расм. Архивлаш дарчаси



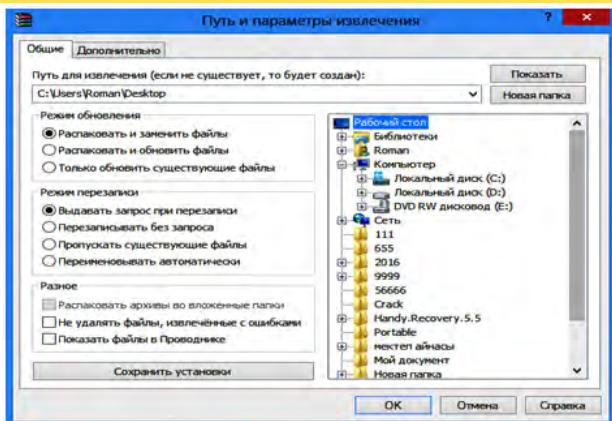
13-расм. Архивлашни амалга ошириш босқичлари

2-усул

- Папка ёки файлни архивлаш учун улар сичқоннинг ўнг томон кнопкаси босиш орқали танланади.
- Қўшимча менюдан «Добавить файл в архив» кнопка босилади.
- Очилик дарчада архивлаш учун «Ок» кнопкаси босилади **(13-расм)**.

Файлни архивдан чиқариш учун

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



14-расм. Архивдан чиқариш дарчаси

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

Қўшимча маълумот!

Россиялик Евгений Рошаль **WinRAR** дастурининг муаллифи ҳисобланади. Мазкур дастур МДҲ давлатларида кенг оммалашган.

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



Амалий машғулот

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

Файлларнинг номи	Қайси дастурнинг маҳсулоти	Дастлабки ўлчами	Архивдан кейинги ўлчами	Тежалган жой ўлчами	Тежаш фоизи
Мактаб 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 фойдаланаисиз?
- 4. Тармоқ орқали катта ҳажмдаги ахборотларни узатишда вақт ва харжатни тежаш усувлари қандай ҳал этилади?
- 5. WinRAR дастурининг имкониятларини таърифланг.
- 6. Кўптомли архивлар нима?
- 7. Архивловчи дастур ёрдамида файлга пороль қўйиш қандай амалга оширилади?

Топширик

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 УЛАРИНГТА^{ТА}ФИ

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 кўламда 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 қўйидаги турларга ажралади.

- Худудий таралишига кўра бўлиниши (15-расм)
- Ташкилотларга тегишлилигига кўра бўлиниши (16-расм)
- Маълумотларни узатиш тезлигига кўра бўлиниши (17-расм)
- Маълумотларни таратиш мұхитига кўра **кабелли** ва **симсиз** турға бўлиниши (18, 19-расмлар)

15-РАСМ. ХУДУДИЙ ТАРАЛИШИГА КЎРА БЎЛИНИШИ



Маҳаллий тармоқ – чекланган худуддаги (бир хонада, бир идорада, заводда ш.к.) компьютерларни бирлаштириш. Маҳаллий тармоқ тузишдан мақсад – ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштриш, 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 компаниилар, банклар ва бошқа ташкилотларнинг фойдаланиши учун жуда қулай тармоқ. **Корпоратив** тармоқларда ўзининг сервери, электрон хужжат алмашиш; электрон почта, видеоконференция, ахборот-дастурий ҳимояси, IP телефони, интернети чиқиши имконияти бўлиши керак.



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

16-РАСМ. ТЕГИШЛИЛИГИГА КЎРА БЎЛИНИШИ

Идоравий

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



Давлатга тегишли

- Давлат структурасидаги муасисасалар 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.

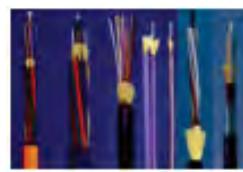


Витерли жуфт – кабель турига мансуб. У бир ёки бир нечта бир-бирига ўралыб, ажратилган жуфт ўтказувчилардан иборат. Кабелларни электромагнитли қаршиликларини камайтириш учун ўтказувчилар бир-бирига жуфтлаб ўралади. Бундай кабеллар арzon, қаршиликларга чидамли Узатиш тезлиги 1000 Мбит/сония. Бу кабеллар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



Коксиаль кабель – маҳаллий тармоқларда қўлланиладиган кабелнинг бир тури. У бир-бирига кийдирилган икки цилиндрический 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 юқорилигига. Ташқаридан рухсатсиз қўшилишнинг қийинлигига. Маълумотларни узатиш тезлигининг юқорилиги 3 гбит/сония.

СИМСИЗ ТАРМОҚ



19-расм. Симсиз желілерде жасайтын 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, кўргазмалар, конференциялар ташкил этувчи кабелли тармоқ тортилмаган биноларда ва

яна бошқа шу каби шароитларда фойдаланилади. Айниқса, «симсиз тармоқни» күпчилик жойларда, кафе, мәхмөнхона, аэропортларга ўрнатиш орқали келиб-кетувчиларнинг интернет билан ишлашига тұлық имконият яратиш мүмкін. **Wi-Fi** технологияси ҳозирги күн компьютер алоқаси соңасидаги келажаги бор бўлган технологиялардан бір  хисобланади.

Алоқа каналлари:

Радио алоқа 100 м масофага тарапади

(11 Мбит/сония – 54 Мбит/сония)

Инфрақизил нурлантириш (5 – 10 Мбит/сония)

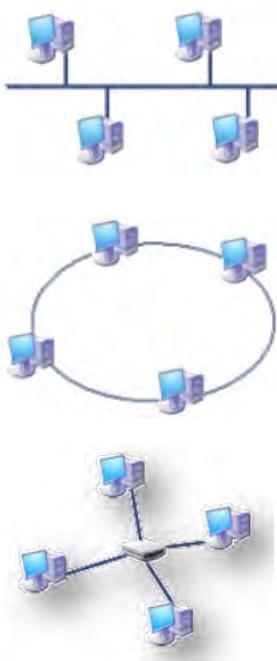
Инфрақизил лазерлар (100 Мбит/сония)

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

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

ТАРМОҚЛАР ТОПОЛОГИЯСИ

Маҳаллий тармоқдаги компьютерларнинг бир-бири билан  өткөзгөн **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 – ёпик айлана бўйича уланган бир нечта компьютердан иборат. Сигналлар бир йўналишдагина берилади. Қўшни компьютерлардан олинган сигнални кучайтириб, ундан  инги компьютерга етказиб беради. Бу жараёз из юборган компьютерга сигнал етгунча давом этади.

Олдузсимон 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 арzon ва уланиш усули кенг оммалашган.

I боб. АХБОРОТНИ ЎЛЧАШ ВА КОМПЬЮТЕР ХОТИРАСИ

Саволлар

1. Бошқа хонада ёки бошқа би  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 қўра қандай гурухларга бўлинади?

Қўллаб кўринг

Компьютер дарсхонасида жойлашган компьютердаги нақданий тармоқнинг турини аниқланг. У  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 асбобускуналар рўйхатини тузиб, дафтарга ёзинг.

Компьютер тармоқлари ва уларнинг таснифи

1. Компьютернинг телефон сими воситасида интернатта қўшилиш мосламаси.
 - a) телевизор
 - b) модем
 - c) сканер
 - d) принтер
2. Чекланган ҳудудни қамраб оловчи ҳисоблаш системаси  қандай аталади?
 - a) глобаль
 - b) локаль ёки маҳаллий
 - c) ҳудудий
 - d) корпоратив
3. Локаль ҳисоблаш тармоғи – бу:
 - a) олис масофа  билан хабарлашувни таъминловчи, ўзаро кабеллар билан уланган ХК тўплами
 - b) ҳисоблаш ресурсларидан биргаликда фойдаланиш ва фойдаланувчилик орасида ахборот алмашиш мақсадида ўзаро кабеллар орқали қўшилган бир нечта хусусий компьютерлар
 - c) олис масофа, фойдаланувчилик 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) «Дараҳт шаклидаги» қўшилиш
 - d) «Юлдузсимон» қўшилиш
7. Сайт нима:
 - a) маҳаллий-ҳисоблаш тармоғи орқали маълумот берувчи ишчи гурӯҳ
 - 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 за дастурлардан қандай ҳимоя қилиш мүмкін?

Фикрланғ

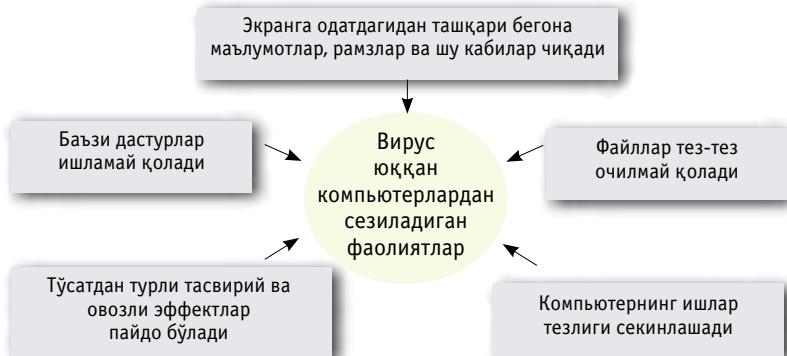
- Компьютернинг ишлаш қобиляти нима учун пасайиб кетади?
- Компьютерлар ҳам одамлар каби касалланиши мүмкінми?

Яңги билим

Компьютер вируслари

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

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



20-расм. Компьютерга «вирус юққанлигининг» белгилари

Ҳозир вақтда вирусларни асосан икки гурӯхга ажратиш мүмкін:

- доимии (компьютер хотирасида доимий сақланувчи) вируслар;
- доимий эмас вируслар.

Вирус юққан дастур ишга қўшилганда доимий вируслар жонланниб 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 заарли хатларини бошлайди.

Компьютер вирусларининг қисқача тавсифи

Ҳозирги пайтда минглаган компьютер вируслари маълум. Улар одатда мақсадига, иш мантиқига, ҳажмига кўра гурухларга ажралади. Иш мантиқи ва мақсадига кўра уларнинг асосий турлари қўйидагича гурухлаш мумкин (**21-расм**).

21- РАСМ. ВИРУСЛАРНИНГ ТАФИ

«**Тузоқли вируслар**» – дастур қуроллари мажмуасидаги **хатклар** ва ноаниқликлардан фойдаланади. Катта ҳажмли дастурларни тузатища фаоллашиб, дастурга ёпишадиган турли заарли 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 «юқишига» ҳаракат қиласди.



«**Куртлар**» – 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 қиласди, тезкор хотирадаги ахборотларни «бошқа томонинга» 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 юқсан флеш-карталар ёки тармоқ орқали таратилади. Агар компьютер маҳаллий тармоқка қўшилган бўлса, у ҳолда вируснинг таралишига илгари-гидан ҳам кенгроқ йўл очилади.

Вируслардан сақланиш учун қўлланадиган чоралар:

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

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

22-РАСМ. ВИРУСДАН ҲИМОЯ ҚИЛУВЧИ МАХСУС ДАСТУРЛАРНИНГ ТУРЛАРИ

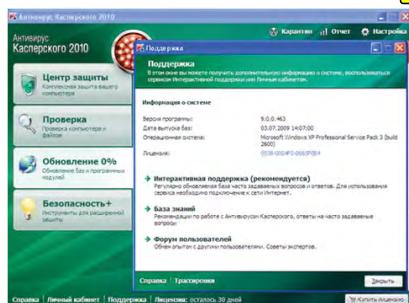


Детектор дастурлар фақат маълум вирус турларидан-гина ҳимоя қила олади, янги вирусга уларнинг кучи етмайди.

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

Ревизор дастурлар аввал дастурлар ва дискнинг система худуди ҳақида маълумо^лни хотирасида сақлаб, шундан кейин уни кейингиси 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 ўх^лди (23-расм).



23-расм. Касперский антивирус дастурининг дарчаси

Кўшимча 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 дарchasининг 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 таҳмин қилинг.

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

Компьютер вируси 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 усусларининг 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 қўпайишга 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 гурухларга бўлинади?

- a) доимий, доимий эмас
- b) тармоқли, файлли, юкланадиган
- c) заарсиз, 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 гурухларга бўлинади?

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

МАТНЛИ ПРОЦЕССОРДАГИ ЖАДВАЛЛАР**2.1.**

Матнли процессордаги жадвалларни қандай форматлаш мүмкін?

**Фикрланғ**

- Компьютерда қандай ахборотларни жадвал күринишида түзиш мүмкін?
- Компьютерда жадвал түзиш имконини берувчи қандай дастурларни биласиз?

**Билиш, тушуниш**

Маълумотларни жадвал шаклида түзиш 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 мүмкин, 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)	Намлиқ (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 ту MS WORD матн редакторидан фойдаланилади. Редактор ёрда жадвалли маълумотларнинг ҳар қандай турини тузиш мумкин. Шунингдек жадвалдаги сонли маълумотларни ёзадиган MS Excel стури мавжуд. Биз энди матнли редакторларда жадвал тузиш усуллари билан танишамиз.

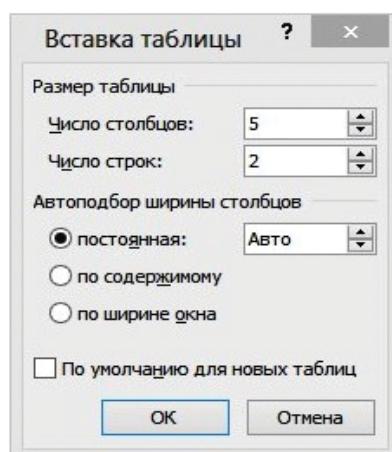
Матнли редакторларда жадвал тузиш

Жадвал – бу қаторлар ва устунлар тартибга келтирилиб берилган ахборот. Жадвал қаторлар ва устунларнинг қандайдир бир сонидан тузилади. Қаторлар ва устунлар кесишиб, катақчалар ҳосил қиласиди. MS WORD матн редакторида жадвал тузиш учун **Вставка – Таблица – Вставить таблица** 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 қерагича ўзгариши мумкин.

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



24-расм



25-расм

Катақчалар қўшиш, ўчириш ва бирлаштириш

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

Катақчаларни бирлаштириш учун:

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

Катақчаларни бўлакларга бўлиш учун:

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

Қатор ёки устунларни ўчириш учун:

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

MS WORD матн редакторида жадвал тузишда қўйидаги амалларни бажариш мумкин.

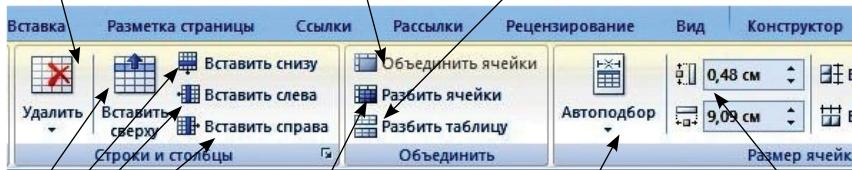
- Керакли жадвални қўл билан чизиш;
- Чизилган жадвални ўчириш;
- Жадвалдаги катақчаларни бирлаштириш;
- Жадвални каттақчаларга бўлиш;
- Жадвалга қаторлар ва устунлар қўшиш;
- Жадвалдаги қаторлар ва устунларни ўчириш;
- Жадвални бўлиб, янги жадвалга ажратиш;
- Катақчалар ва устунларнинг ўлчамларини тенглаштириш;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

II боб. ТОПШИРИҚЛАРНИ ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАР ЁРДАМИДА БАЖАРИШ

Жадвални
ўчириш

Катакачаларни
бирлаштириш

Жадвални
бўлиш



Жадвалдаги
қатор, устун-
ларни ўнг,
чап, усти ва
тагига қўшиш

Катакчаларга
ажратиш

Ичидаги маълу-
мотларга кўра
катақчаларни
тартибга солиш

Қатор ва устун-
ларнинг баланд-
лиги ва энини
назорат қилиш

26-расм



Амалий машғулот

№1-топшириқ

Қўйидаги намуна асосида жадвал тузинг:

	Душанба	Сешанба	Чоршанба	Пайшанба	Жума
1.	Математика	Ўзбек адабиёти	Математика	Кимё	Жисмоний тарбия
2.	Физика	Информатика	Қозоқ тили	Ўз-ўзини таниш	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-шрифи	Синфи/ёши
1	Ахмедов Махмуд	Бунёд Ҳайитқулов	6 синф / 12 ёш
2	Эсонов Самад	Азиз Шарипов	7 синф / 13 ёш
3	Темирхонов Ғайрат	Ҳакимжон Пўлатов	10 синф / 16 ёш
<p>«Қорамурт» 1-сонли ўрта мактаб-гимназияси</p> <p>1234567@mail.ru</p> <p>Танловни ташкил этувчи: Эъзозхон Тоҳиров</p>			
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

- Беш күн ичидаги күн тартибингиз бўйича ҳафталик жадвал тузинг.
- Синфдошларингиздан 5 ўқувчининг исми-шарифи, туғилган куни, ўқишидаги улгириши, қизиқадиган мавзуси, севиб ўқийдиган китоби ҳақида маълумотлардан иборат жадвал тузинг.
- Қуидаги намуна асосида жадвал тузинг;

- Жадвал тузинг. Қуидаги амалларни жадвалда бажаринг.
- Устун сони – 6, қатор сони – 7 бўлган жадвал (7, 6) деб белгиланади;
- (2,1), (3,1) ва (4,1) катакчалар бирлаштирилган;
- (6,1) катакча икки и катакчага ажратилган;
- (5,3), (6,3) ва (7,3) катакчалар бирлаштирилган;
- (3,5), (3,6) ва (6,4), (6,5) катакчалар бирлаштирилган;
- (1,5) ва (7,5) катакчалари З бўлакка ажратилган жадвал тузиш.

ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАР**2.2.**

Электрон жадвал элементларни қандай форматлаш мүмкін?

**Фикрланғ**

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

**Яңги билим****Excel дастури**

Excel-Microsoft Office системасидаги жадваллардан иборат дастур. Excel дастури сонли ахборотларни тайёрлаш мұхити ҳисобланади. Дастур калькулятор каби ишлайди. Унда калькуляторға нисбатан имконияттар анча күп. Дастур ёрдамида бухгалтерия, иқтисодий ва статистик ҳисоблар таёрлаш, турли мұрақкаб ҳисботларни тайёрлаш, шунингдек диаграммалар ясаш мүмкін.

EXCEL-ДАН ФОЙДАЛАНИШ ДОИРАСИ

Excel варағи тайёр жадваллардан иборат бўлади. Шунинг учун ҳам ҳар доим турли ҳисбот 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 мүмкін.

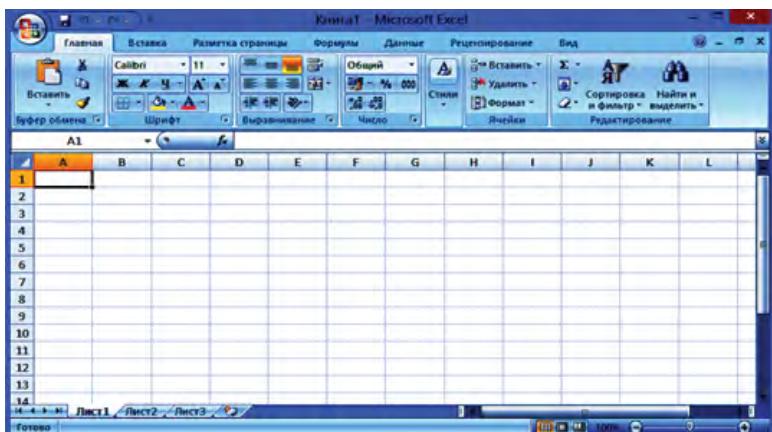
Excelда содда уй бюджетини (сарфланган молия ёки кириш) ҳисоблаш ёки шахсий ҳисботларни юритиш мүмкін.

Excel ёрдамида маълумотлар базасини тузиш мүмкін.

Excel дастурининг Windows га 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, Windowsning 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 турили нусхаларида ишлашга боғлик 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 ёрлиги жойлашган бўлса, сичқоннинг чап томон кнопкаси билан чап курсор ёрлигини 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 тегесі мынадай бөліктерден тұрады.

- Экрандағи Excel дарчаси қуйығи қисмлардан иборат.



- Иккінчи қатор Excel дастуриның меню қатори.



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



- Түртінчи 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 ёзилған ҳар бир файл бир нечта бетлардан иборат бўлган китоб ҳисобланади. Дарча ишга тушганда 1-бет фаол бўлади. Индамаслик бўйича очилған ҳар қандай китоб З 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 кўрингасдан турса, белгиларнинг чап томонидаги стрелкага (**↑**, **↓**) сичқон босилиб, силжитилади.

Excel дастуридаги айыл хусусият бу – ҳисоблашлар олиб бориш мумкин бўлган катакчаларнинг бўлиниши. Ҳар бир устун билан қаторнинг кесишган жойида катакча деб аталувчи тўғри тўртбурчак жойлашган. Ҳар бир катакчанинг устун ҳарфи билан

қатор номерининг кесишиган жойига мос адреси бўлади. Масалан, A1 – биринчи катақчанинг, B105 – В устуннинг 105 қаторидаги катақчанинг адреси (28-расм). Катақчаларга маълумотларни (матн, сон ва формулалар) киритиш мумкин. Электрон жадвал жорий ёки фаол катақчани қўрсатувчи тўғри тўртбурчак жадвал курсори деб аталади. Бир вақтда бир катақча билан ёки қатор жойлашган бир нечта катақчалар гуруҳи билан ишлаш мумкин.

28-РАСМ. ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛ КАТАҚЧАСИГА ЁЗИШ

8545
#####

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

A	B
1	10
2	=A1*B1
3	

Формулалар. Катақча ичида «=» белги билан бошланувчи рамзлар қатори терилса, у ҳолда Excel уларни формула деб қабул қиласи. Масалан, A1 = 10 ва B2 = 20 бўлса, B2 катақчасида ёзилган = A1*B1 ифодани формула сифатида қарайди. B2 катақчанинг қиймати A1 ва B1 катақчадаги қийматларнинг кўпайтмасига teng: У ҳолда B2 = 200 натижаси олинади.

595 кило
A1+B1+косу

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

Катақчаларнинг адреслари

Excel дастурида катақчаларнинг уч хил адресларидан фойдаланилади: **абсолют, солишишимали ва аралаш** адреслар. Агар турли операцияларни бажариш давомида операцияга иштирок этувчи катақчаларнинг адреслари мос равишда автомат турда ўзгариб турса, бундай катақчалар **солишишимадресли** ҳисобланади. Одатда (по умолчанию) Excel дастури ишга тушганда катақчаларнинг адреслари солишишимадреслар бўлади. Катақчалар билан ишланадиган операциялар давомида катақчаларнинг адреслари мустақил, ўзгармаса, бундай катақчалар **абсолют адресли** деб аталади. Катақчанинг абсолют адресини қўрсатиш учун мос равишда сатр ва устун номларини олдига доллар (\$) белгиси қўйиб ёзилади (масалан, \$A\$2): Буни ёзиш учун катақча белгиланиб, **<F4>** клавишни босиши сулидан ҳам фойдаланиш мумкин.

EXCEL-ДА ДАСТУРЛАР БИЛАН ИШЛАШДА ТЕЗ-ТЕЗ
ҚҰЛЛАНИЛАДИГАН КОМАНДАЛАР

Команданинг шартли белгиси	Вазифаси	Команданинг шартли белгиси	Вазифаси
Открыть	Аввал ясалған китобни очиш	Автосумма	Катақчадаги сонлар автомат рационалдауда қүшилади
Сохранить как	Очилған китобни биринчи мarta сақлаш	Сортировка и фильтр	Катақчадаги сонли, матнли маълумотлар ўсиб бориши, камайыш тартибида сараланади
Печать	Китобдаги варақтарни қоғозга босиб чиқариш	Вставить функцию	Катақчага функция, формуулалар қўйиш
Гистограмма	Сонли маълумотлардан диаграмма тузиш	Условное форматирование	Катақчалар шартли рационалдауда форматлашади



Амалий машғулот

1-топшириқ. Катақчаларни кенгайтириш ёки кичрайтириш

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

B2 катақасига исмингиз ва туғилган йилингизни ёзинг.
Масалан,

	A	B	C
1			
2		Қобул 2004	

29, а-расм

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

	A	B	C
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 «=> белгисини қўйиб $(A1 + B1) \cdot C1$ ифодани териш ёки сичқоннинг ёрдамида кўрсатиб, формула ёзилади (**30, б-расм**).

23				
24	4 < > Н	Лист1	Лист2	Лист3

30, а-расм

СУММ				
	X	✓	f _x	=
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 сиғмаса, 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 Соҳранитик как «Қандай сақлаш керак» кнопкаси ёрдамда ўз исмингиз билан сақланг.

№2-топшириқ: Устун ва қаторда жойлашған сонларни құшиш

Берилған электрон жадвални түзіб, a, b, c, d сонларининг ийғиндисини е устунга ёзинг.

1-5 гача бўлган қатордаги сонларни құшиб 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, а, b, c, d устунлардаги сонларнинг ўртача арифметик қийматини е устунига ёзинг.

1-5 гача бўлган қатордаги сонларнинг ўртача арифметик қийматларини б қаторидаги катақчага 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.

2.3.

ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛЛАРНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ФОРМАТЛАШ

Электрон жадвалда катақчалар қандай форматланади?

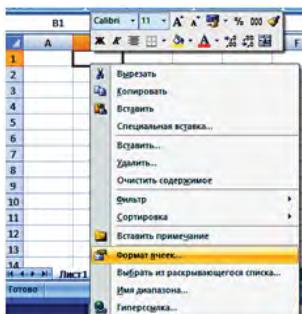
Фикрлант

- Форматлаш нима?
- Қайси мутахассислар форматлашдан фойдаланади?

Янги билим

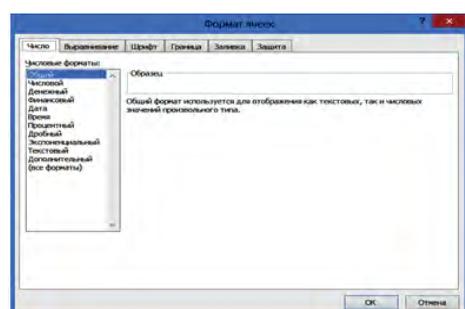
Электрон жадвал элементларини форматлаш

Excel дарчасининг иш майдони катақчалардан иборат бўлади деб аввалги мавзуларда эслатган эдик. Ана шу катақчалардан жадвалар тузилади. Бу катақчаларни тўғри форматлаб, бошқара олинса, шундагина жадвал осон форматланади. Катақчаларни тўғри форматлаб ўрганиш дастур билан ишлашнинг муҳим босқичи ҳисобланади. Аввалги мавзуда катақчага киритиш мумкин бўлган маълумот турлари ва содда формулаларни ёзиш билан танишдик. Бу мавзуда шу катақчаларни форматлаш усулларини ўрганамиз. Форматлашни ўрганиш учун «Катақчаларни форматлаш» (Формат ячейки) дарчаси билан танланади (31, а-расм). Бунинг учун форматланиши керак бўлган катақча танланади (масалан, B1) уни сичқоннинг ўнг томон кнопкаси босилади ва экранда «қўшимча меню» пайдо бўлади (31, а-расм). Бу менюдан «Формат ячеек...» командаси танланади ва катақчани форматлаш дарчаси пайдо бўлади (31, б-расм). Катақчани форатлаш дарчаси 6 қисмдан иборат бўлади (32-расм).



31, а-расм.

Форматлаш дарчасини ишга тушириш



31, б-расм.

Катақчани форматлаш дарчаси

32-РАСМ. КАТАКЧАЛАРНИ ФОРМАТЛАШ ДАРЧАСИННИГ ТУЗИЛИШИ

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

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

Январ	Феврал
31	28
0	0

Выравнение (Текислаш) бўлими катакчасидаги маълумотларни катакчанинг ўнг, ўрта, чап томонига, энга, юқори томон, паст томонга қараб текислади, шунингдек матнда бўғин кўчиришга, катакчаларни бирлаштириш, катакчанинг йўналишини ўзгартириш, тенглаштириш имкониятларини беради.

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

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

Граница (Чегара) бўлимида катакчани чегаралаш орқали жадваллар олиш мумкин. Агар чегаралар қўйилмаса, босишга берганда катакчаларнинг чегаралари қоғозда кўринмай қолади. Катакчаларга қўйилган чегараларнинг рангини ўзгартириш, чегарани олиб ташлаш мумкин.

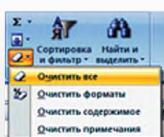
Заливка (Бўёқ қўйиш) бўлимида бир катакчанинг ёки тўлиқ жадвалнинг рангини ўзгартириш мумкин.

12	6546
45	625
66	21
999	222

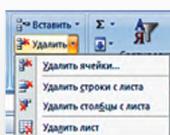
Зашита (Химоя) бўлими катакчага ёзилган маълумотни ўчиб кетишидан ёки матнни алмашиб қолишидан химоя қиласади.

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

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

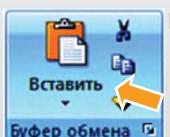


Агар катакчадаги ёки катакчалар гуруҳидаги маълумотлар ўчирилиши керак бўлса, улар белгиланиб олиб клавиятурадаги **Del** клавишаси босилади ёки «Редактирование» редакциялаш бўлимидаги «Очистить» тозалаш командаси бажарилади.



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

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



Қирқишиш Қирқишиш Кўчириш Катакча ичидаги маълумотни бошқа катакчага кўчириб ўтказиш учун **Қирқишиш (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

- Excel дастурини ишга туширинг.
- A1** катакчасига «Сон», **B1** катакчага «Каср», **C1** катакчасига «Фоиз», **D** катакчасига «Муддат» деб тўлдиринг.
- 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.
- 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	Фоиз	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 катақчаларнинг устидан сичқоннинг ўнг томон кнопкаси-ни босиб, **Формат-Ячейки**-мuloқот дарчасини очиб, жадвалдаги маъ-лумотлардан фойдаланиб, **34-расмдаги жадвалнинг** форматини туза-миз. Бунинг учун:
 - 1.1. **Формат-Ячейки** дарчасида жойлашган «Число» бўлимини тан-лаб, **A2:A10** катақчаларнинг орасини **0,00** форматдаги сонли форматга ўтказамиз.
 - 1.2. **B2:A10** катақчаларининг орасини $\frac{3}{4}$ шаклидаги «каср» форматга ўтказамиз.
 - 1.3. **C2:C10** катақчаларнинг орасини фоизли форматга ўтказамиз.
 - 1.4. **D2:D10** катақчаларнинг орасини **муддатли (дата)** форматга ўтказамиз.
6. Катақчаларни сонлар билан тўлдирамиз (**34-расм**).
7. **Формат-ячейки** дарчасида жойлашган «Граница» бўлимини танлаб, жадвалга чегара қўямиз.
8. **Шрифт** бўлимини очиб, катақчалардаги матн ва сонни хоҳишимизга кўра бўяймиз, катақчадаги ҳарф ва **сарни** ўлчамини «12» деб бел-гилаймиз.
9. **Заливка** бўлимининг кнопкалари билан ҳар бир устуннинг рангларини ўзгартирамиз.
10. Тузилган жадвални **Файл сохранить как ...** кнопкаси ёрдамида **«Жад-вал.xlsx»** деб сақлаймиз.

Саволлар

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

Топшириқ

- A5** катақчага «Куз» сүзини ёзинг. Бу сўзни катақчадан ўчиринг.
- B5** катақчага «585855» сонини ёзинг. Шу маълумотни **E8** катақчасига кўчиринг.
- A7** катақчага «2017 йил ноябрь ойи» деб ёзинг. Бу маълумотни жойидан бутунлай олиб бориб, **B7** катақчасига жойлаштиринг.
- B7** катақчасига кўчиб ўтган «2017 йил ноябрь ойи» с  кўчириб, «Лист2» бетига ўтиб, **E10** катақчага кўйинг.
- 35-расмда** берилган жадвалдаги катақчаларга қўйидаги каби ўзгаришлар киритиб, **36-расмдаги** жадвални тузинг.
А) маълумотлар ёзилган катақчаларга чегара қўйинг.
Б) A1:C1 катақчалар орасини 45 градустга 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	Киш	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 катақчага қўшиш формуласни қўйиб ҳисоблаш.
- Катақчаларни 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 маошини ҳисобланг.

№	Хизматчилари-нинг 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.

2.4.

ЖАДВАЛЛАРНИ АВТОМАТ ТАРЗДА ТҮЛДИРИШ

Электрон жадвалларга маълумотларни автомат тарзда қандай кириши мумкин?



Фикланг

- Бир типдаги маълумотларни катақчаларга автомат тарзда кириши мумкини?
- Киришини автоматлаштиришнинг қулайлиги нимада деб ўйлайсиз?



Янги билим

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

Excelда Автотүлдириш вазифаси жадвал түлдириш ва формулалардан автомат равишда фойдаланиб ҳисоблашлар олиб боришда жуда қулай функция.

Автомат равишда түлдириш 3 ҳолатда қўлланилади

1. Устун ёки қаторларнинг катақчаларини бир хил маълумотлар билан түлдириш учун. Масалан, 500, 500, 500, 500, ...
2. Устунлар ва катақчаларни маълум оралиқда түлдириш учун. Масалан, катақчаларни тоқ сонлар билан түлдириш. 1,3,5, 7, 9 ...
3. Қатор турган катақчаларда бир формула ёрдамида автомат равишда ҳисоблашлар олиб боришда. Масалан, маълум бир ҳисоблашни бажариш учун фақат битта катақчада бажариш кифоя. Қолган катақчаларга формула автомат равишда түлдиришни қўллаш орқали тез ҳисоблаш мумкин.

Автотүлдириш хизматининг ёрдамида Excelда сонлар, кунлар, даталар, чораклар системаси ни тайёрлаш мумкин.

Чораклар, ойлар, ҳафталар, кунлар рўйхатини киритиш

1. Катақчага қаторнинг биринчи элементини киритинг ва Enterни босинг ёки формула қаторидаги киришиш кнопкаси бўйича босинг
2. Сичқоннинг курсорини бошқарувчи элементга ўрнатинг ва уни чап томон пастки бурчагидан пас  томон силжитинг.
3. Рўйхатга киритган барча катақчалар кулранг чегара билан белгиланади, майдоннинг охирги катақчасида 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

**ЯНВАР
ФЕВРАЛ
МАРТ**

38-пакм

Excel дастурида бир типли маълумотларни, арифметик прогресияларни (кейинги ҳади олдинги ҳади билан бир хил сонни қўшиш орқали олинадиган 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).

39-расм. Автомат тарзда түлдиришни бажарыш

Катақчаларни автомат равищда қүшиш

Excelда 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. А1 катақасига 10, А2 катақасига 20 сонлари ёзилади. Автомат равишида түлдириш усули орқали сичқоннинг курсорига  бошқарувчи элементга жойлаштиринг ва уни чап томон пастки бурчагидан А10 катақасигача пастга қараб тортинг (40-расм).
 2. А1 ва А10 катақасида жойлашган сонларни автомат равишида қўшиш учун катақчаларни белгилаб олиб, Йифинди (Сумма) Σ белгиси босилади (41-расм).

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

40-pacM.

Катакчаларни
сон билан
автомат равишда
тўлдириш

	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.
Катақчаларни
автомат равишда
құшиш

Катақчаларга автомат равишида формула жойлаштириш

Excelда катақчада ёзилған формулани бошқа катақчаларга ҳам автомат равишида жойлаштириш орқали тез ҳисоблаш мүмкін. Бунинг учун қуидаги ҳолатни берилған топшириқ мисолида күриб чиқамиз.

Топшириқ: Бизга әрталаб АҚШ долларига чаққандаги баҳоси ўзгарған 10 күн оралиғи берилған. Алмаштириш пунктларида 10 күн бўйи турли миқдордаги АҚШ долларини алмаштириш орқали қўлимизга тегадиган тенгенинг миқдорини ҳисоблаймиз. Долларни тенгега алмаштиришнинг содда формуласини фақат битта катақчага, бу формулани автомат равишида ўтказиш орқали қолган катақчаларда ҳам автомат равишида ҳисоблаш ишларини олиб борамиз. Бунинг учун:

1. «= C3*D3» формулани Е3 катақасига ёзиб белгисини босамиз (**42-расм**).
2. Е3 катақасини сичқоннинг курсорини автомат равишида тўлдириш маркерига ўтказиб, сичқоннинг ўнг томон кнопкасини босиб турган ҳолда, пастга томон тортамиз (**43-расм**).

A screenshot of an Excel spreadsheet. The formula $=C3*D3$ is being typed into cell E3. The cell E3 is highlighted with a blue border. The formula bar at the top also shows $=C3*D3$. The rest of the table has data in columns B, C, and D, and rows 1 through 10.

42-расм. Битта катақчага
формула киритиш

A screenshot of an Excel spreadsheet showing the formula $=C3*D3$ copied and pasted into cells E3 through E10. The cells E3 to E10 now contain the values 337, 336, 334, 330, 327, 325, 320, 312, 307, and 300 respectively, representing the result of the formula applied to each row.

43-расм. Катақчага формулани
автомат равишида киритиш

Амалий машғулот



1-топшириқ

1. Excel дастурини ишга туширамиз.

A1 катақчага 1 сонни ёзамиз. Сичқон курсорини **A1** катақчанинг ўнг томон бурчагига олиб бориб, шу томон кнопкасини босиб туриб, пастга томон **A10** катақасигача силжитамиз (**44-расм**).

A screenshot of an Excel spreadsheet showing the formula $=A1$ copied and pasted into cells A1 through A10. The cells A1 to A10 now contain the value 1, representing the result of the formula applied to each row.

44-расм. Катақчаларни
сонлар билан тўлдириш

2-топшириқ

2. **B1** катақчага 1 сонини ёзамиз. **B1:B10** катақчалар оралиғини автомат рационалда түлдириш маркеридан фойдаланған ҳолда, 1 дан 10 гача бўлган сонлар билан түлдирамиз. Бунинг учун **B1** катақчасига 1 сонини, **B2** катақчасига 2 сонини ёзамиз. **B1** ва **B2** катақчаларини бирга белгилаган ҳолда сичқон курсорини **B2** катақчасининг ўнг томон пастки бурчагига олиб бориб, чап томон кнопкасини босиб, пастга қараб **B10** катақчасига-ча силжитамиз (**45-расм**).

The diagram shows two screenshots of a Microsoft Excel spreadsheet. On the left, cells A1:A4 contain the numbers 1, 2, 3, and 4 respectively. The fill handle (a small square at the bottom-right corner of the selected range) is being拖动 (dragged) towards cell B1. A red arrow points from the original range to the result on the right. On the right, cells A1:A10 now contain the numbers 1 through 10 sequentially. Cells B1:B10 also contain the numbers 1 through 10, indicating they have been filled using the formula from cell B1.

	A	B	C
1	1	1	
2	1	2	
3	1	3	
4	1	4	
5	1		
6	1		
7	1		
8	1		
9	1		
10	1		

	A	B	C
1	1	1	1
2	1	2	2
3	1	3	3
4	1	4	4
5	1	5	5
6	1	6	6
7	1	7	7
8	1	8	8
9	1	9	9
10	1	10	10

45-расм. Катақчаларни маълум бир оралиқдаги сон билан автотүлдириш

3-топшириқ

3. **C1:C10** катақчалар оралиғини автомат рационалда түлдириш маркеридан фойдаланған ҳолда, 1 декабрдан 10 декабргача автомат рационалда түлдирамиз. **C1** катақчага **01.12.2017** деб муддат ёзамиз. **C1** катақчасини белгилаб, сичқоннинг курсорини ўнг томон пастки бурчагига олиб бориб, чап томон кнопкани боссан ҳолда, пастга томон **C10** катақчасигача силжитамиз (**46-расм**).

The diagram shows two screenshots of a Microsoft Excel spreadsheet. On the left, cell C1 contains the date 01.12.2017. The fill handle is being拖动 (dragged) towards cell C10. A red arrow points from the original range to the result on the right. On the right, cells C1:C10 now contain dates from 01.12.2017 to 10.12.2017 sequentially. Cells A1:A10 and B1:B10 also contain the dates 01.12.2017 through 10.12.2017, indicating they have been filled using the formula from cell C1.

	A	B	C	D
1	1	1	01.12.2017	
2	1	2	02.12.2017	
3	1	3	03.12.2017	
4	1	4		
5	1	5		
6	1	6		
7	1	7		
8	1	8		
9	1	9		
10	1	10		

	A	B	C	D
1	1	1	01.12.2017	
2	1	2	02.12.2017	
3	1	3	03.12.2017	
4	1	4	04.12.2017	
5	1	5	05.12.2017	
6	1	6	06.12.2017	
7	1	7	07.12.2017	
8	1	8	08.12.2017	
9	1	9	09.12.2017	
10	1	10	10.12.2017	

46-расм. Катақчаларни муддат (дата) билан автотүлдириш

Саволлар

- 1. Катақчаларни бир типдаги маълумолар билан автомат рационалда түлдириш нима?
- 2. Қандай маълумот турлари билан катақчаларни автомат рационалда түлдириш мумкин?
- 3. Катақчадаги сонларни автомат рационалда қўшиш иши қандай амалга оширилади?
- 4. Катақчаларга автомат рационалда формула қўйиш нима?
- 5. Катақчани автомат рационалда түлдириш фойдаланувчининг ишига қандай устунлик беради?
- 6. Катақчаларни ҳисоблашда фойдаланиш усулларини тушунтиринг.



Йилни ҳисоблаш жадвалинин

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

1. Янги файл очиш

2. Катакчада ёзилган маълумотларни форматлаш. Форматлашда:

- жадвалга сонли маълумотларни ёзишдан бошлагандан, сон ёзиладиган;
- катакчаларни сон типига ўтказиш;
- катакчаларни чегаралаш;
- катакчаларни маълумотларнинг ҳажмига кўра баландлиги ва энини ўзгартириш;
- катакчалар гурӯхини бўяш;
- катакчаларни бирлаштириш.

3. Жадвалдаги катакчаларга автомат равиша тўлдириш командаларини қўлланг.

Қатор сонларни ёзишда фойдаланиш мумкин.

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

4. Жадвални сақлаш.

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

к/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	132	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 қўйидаги жадавални тузамиз.

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

Бажарувчилар учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвалнинг чегараларини қўйишни аш;
- Катаакчаларни бирлаштириш;
- Катакчалардаги маълумотларни хатосиз тўғри киритиш, ёзиш;
- Катакчаларни бўяш;
- Қатор номерларини автомат равища тўлдириш;
- Баҳоларни жадвалга автомат равища киритиш.

№2-топшириқ. Катакчаларни автомат равища тўлдиришни ташкиллаштириш

Жадвални бир хил сон билан тўлдириш	Жадвални маълум бир сон ораликлари билан тўлдириш	Формула ёрдамида автомат равища ҳисоблашлар олиб бориши			
		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	

- Жадвалнинг чегараларини қирқиш, катакчаларни бирлаштириш, дастлабки маълумотларни киритиш;
- Жадвални бир хил сон билан тўлдириш;
- Жадвални сонлар ораликлари билан тўлдириш;
- Жадвалнинг барча устунларидаги сонларни автомат равища қўшиш;
- Бир қаторда жойлашган уч соннинг ўртача арифметик қийматини топиш формуласини ёзиб, ҳисоблаш, формулани қолган катакчага автомат равища қўллаш.

ШАРТЛИ ФОРМАТЛАШ**2.5.**

Электрон жадвалда шартли форматлаш усулларини қандай қўллаш мумкин?

**Фикрланг**

- Ўзингизга керакли қундаликдаги мухим 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 варагидаги маълумотларнинг ҳар бирiga маълум ранг мос келадиган ҳолда бўяш орқали, бир назар солишида муаммоли жойларни осон сезиш мумкин бўлади. Шартли форматлашдан фойдаланишни амалга ошириш учун «Главная (Асосий)» асбоблар панелида жойлашган «Стили (Услублар)» бўлимидағи «Условное форматирование (Шартли форматлаш)» кнопкасини 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 -нунинг қўшимча режимини очиши.

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

Рангли шкалаалар – катакчада ёзилган қиймат асосан, уни бошқа қийматлар диапазонидаги катакчалардан ажралиб туриши учун катакчаларни икки ёки уч рангга бўяш 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  осида 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, пас  силжитиб, оралиқлар бериш мумкин.  бу шартни форматлаш командалари билан ишлашнинг назарияси билан яъни амалда кўллаш усуллари билан танишамиз. Бунинг учун қуйидаги топшириқларни бажарамиз.



Амалий машғулот

Дарсликнинг номи, баҳоси ва сони кўрсатилган жадвал берилган.

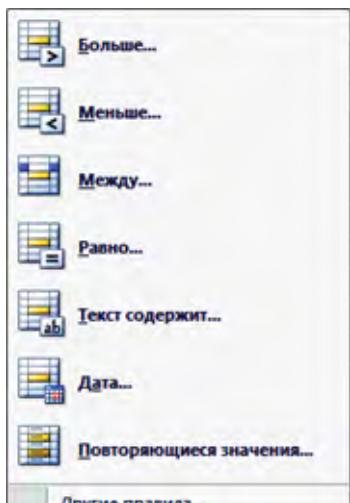
Бу жадвалда берилган қуйидаги топшириқларни бажаринг:

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

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

1-топшириқ

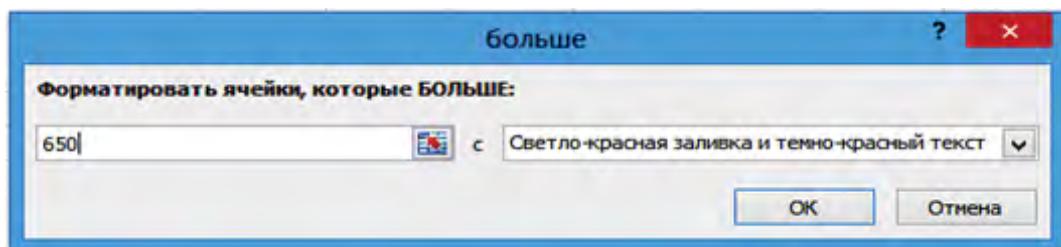
1-топшириқни бажаришда «Катакчаларни белгилаш қоидаси» бўлимида **«Больше ...» (Катта)** кнопкасини босамиз. Экранда **48-расмдаги** муроқот дарчаси очилади. Муроқот дарчасидаги сатрга 600 сонини терганимизда, 600 тенгедан юқори нархдаги дарслерлар оқ, қизил рангда бўялиб, белгиланади (**3-жадвал**).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



к/с	Дарслернинг 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

48-расм. «Катакчаларни белгилаш қоидаси» муроқот дарчаси

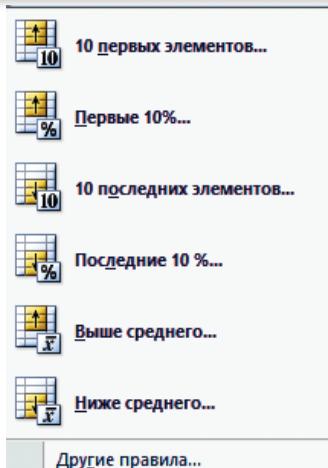
3-жадвал. Дарслернинг сони ва баҳоси



49-расм

2-топшириқ

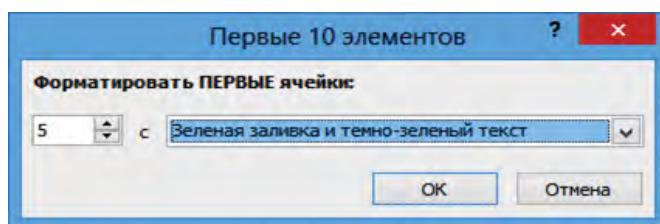
2-топшириқни бажаришда «Биринчи ва сўнгги қийматларни саралаш қоидаси» 50-расмда кўрсатилган кнопкалардан иборат. Бу бўлимдаги «10 первых элемент ...» (**10 дастлабки элемент**) кнопкасини босгандан экранда **51-расмдаги** мулокот дарчаси очилади. Мулокот дарчасидағи 10 деб кўрсатилган катакчадаги сонни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



к/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

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

4-жадвал



51-расм.
«10 дастлабки элементнинг»
мулокот
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

к/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 қўйидаги 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 қиласак, белгиланган катакчалар оралиғидаги қийматлар 450-800 тенге оралиғда. 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 арzonроқ 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 түплами

	A	B	C	D
1				
2	к/с	Оқулық атауы	багасы	саны
3	1	Қазақ тілі	➡	600
4	2	Алгебра	➡	700
5	3	Физика	⬆	800
6	4	Химия	⬆	750
7	5	Информатика	⬇	550
8	6	Орыс тілі	➡	600
9	7	Биология	⬆	800
10	8	Геометрия	⬇	500
11	9	Технология	⬇	450
12	10	География	⬆	730

6-жадвал

Умумлаштириш

Гурұх 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 түплами) бўлимида катакчаларга белгичаларни қўйиш усулини тушуниринг.
5. Рангли шакар бўлимида катакчаларга ранг бериш қандай амалга оширилади?



«Синфнинг улгуриши» лойиҳасини тузинг

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

№	Ўқувчининг исми-шарифи	7-синф ўқувчиларининг I чоракдаги улгуриши										билим сифати
		қозоқ тили	ўзбек тили	рус тили	инглиз тили	алгебра	физика	информатика	рейтинг			
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 қўйидаги қоида бўйича тўлдиринг.

- 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	Муррэй	3750	1160

Бажарувчи учун мўлжалланган дескрипторлар:

- Жадвалнинг чегараларини қирқиши, 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?

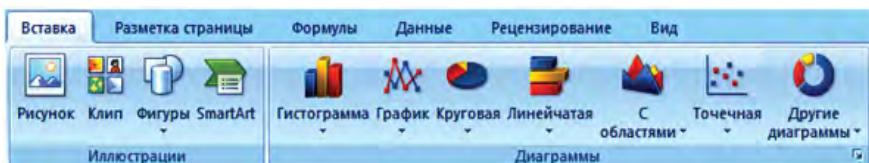
Фикрланг

- 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, листограмма 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» (Кўйиши) кнопкасини босиш орқали «Диаграммы» асбоблар панели очилади (55-расм).



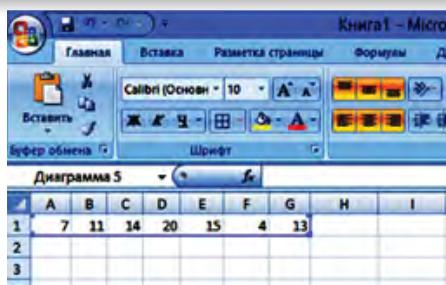
55-расм. «Диаграммы» асбоблар панели

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

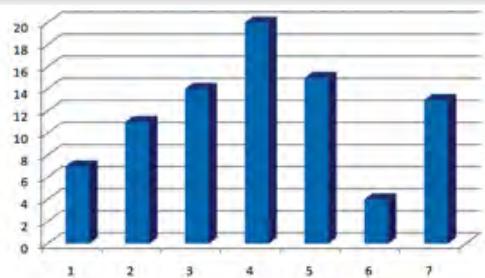
7, 11, 14, 20, 15, 14, 15 сонлари берилган. Шу сонлар орасида энг катта ва энг кичигини визуал қараганда ажрата оладиган ҳолда диаграмма тузамиз.

Юқоридаги мисолни бажариш учун:

- Сонларни катақчаларга қатор бўйича терамиз (**55-расм**).
- Бу қаторда турган сонларни сичқон ёрдамида белгилаймиз.
- 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, б-устунга тўғри келади.



55-расм



56-расм

Диаграмма тузгандан кейин элементларининг истаганини ўзгартириш мумкин. Бунинг учун менюда жойлашган «Макет» кнопкасини босиб, «Подпись» асбоблар панелини танлаймиз (**57-расм**). «Подпись» асбоблар панели ёрдамида диаграмма номини ўзгартириш, газионталь 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.

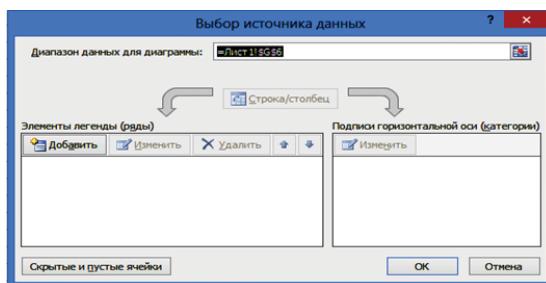


58-расм.

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

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

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



59-расм.

Маълумотлар манба-сини танлаш мулоқот дарчаси



Амалий машғулот

Топшириқни бажариш учун берилган фаолиятларни бажарамиз:

1. 60-расмдаги жадвалда кўрсатилганидек, синфлар ва шу синфдаги ўқувчилар сонини ҳамда ҳозирги кунда шаклланган ўқувчилар сонини киритамиз.
2. Қатнашиш фоизини ҳисоблаш учун «**Қатнашиш фоизи**» устуни жойлашган **E3:E9** катақчалар оралиғини фоизли форматга ўтказамиз
3. **E3** катақчаларга қўйидаги формулани киритамиз: «**=(\$D3/C3)*100**».
4. Автомат равишда тўлдириш усулидан фойдаланиш орқали формулани **E3:E9** катақчалар оралиғига жоснатирамиз.
5. Диаграмма тузамиз **61-расм**.

II боб. ҖАДВАЛЛАР ЁРДАМИДА БАЖАРИШ

	A	B	C	D	E
1					
2	№	Синф	Үқувчилар сони	Катнашган ўқувчи	Катнашиш 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. Катнашиш фоизи диаграммаси

Саволлар

- Диаграмма нима учун қўлланади?
- Унинг қандай турлари бор?
- Электрон жадвалда диаграммалар қандай ишга қўшилади?
- Тузилган диаграммаларни қандай тузатиш ва тўлдириш мумкин?
- Диаграммалар қайси соҳада тез-тез қўлланади?
- Диаграммалар ва шартли форматлашнинг ўзаро алоқасини тушунтиринг.
- 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 улушкини диаграмма орқали кўрсатинг. Қуйидаги фаолиятларни бажаринг:

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

4. Йиғинди сонлар бүйича Доира (Круговая) шаблонидан фойдаланиб, «Информатика фани бүйича улгурыш» номи билан янги диаграмма тузинг (**62-расм**).
5. Шундай диаграммаларни математика в физика фанларининг назареттеги якуни бүйича ҳам тузинг.

№	Исми-шарифи	информатика	математика	физика
1	Ахматов А.	5	5	5
2	Әсет 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

7-жадвал. Синф үқувчиларининг  жадвалы



62-расм. Улгурыш
диаграммасы



Құшимча топшириқ

№1-топшириқ

«Энг күп сотиладиган автомобиль лойиҳаси

2014 йил Қозоғистоннинг «Бипәк Авто – Азия Авто» компаниялар гурухы энг күп сотган енгил автомобильлар рўйхатини тузди. Сизга енгил автомобилларнинг йил давомида сотилиш сони берилган (**63-расм**). Шу маълумотлар бүйича жадвал тузиб, диаграммасини тузинг. Диаграмма турини ўзингиз танланг.



Құшимча топшириқ



LADA-30387 дона



«KIA»-11947 дона



«Skoda»- 6500 дона



«Chevrolet»-8104 дона



Renault»- 4740 дона



«UAZ» -5800 дона

63-сурет. ңіл автокөліктегі жыл ішіндеғі сатылу саны

№2-топшириқ: Жисмларнинг тезлиги

Қуидаги расмларда жисмлар тезликларининг жадвалини түзинг. Түзган жадваллар бүйича «Цилиндрсимон» гистограмма ясанг.



100 км/соат



8 км/соат



60 км/соат



115 км/соат



25 км/соат

Бажарувчиларга мұлжалланған дескрипторлар:

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

№3-топшириқ:

Хавонинг таркиби

Хавонинг 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 ангидрит гази	0,05%	0,04%



Бажарувчилар учун мўлжалланган дескрипторлар:

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

ЖАРАЁНЛАРНИ ЭЛЕКТРОН ЖАДВАЛДА МОДЕЛЛАШ

2.7.

Компьютерда модельлаш олиб боришда электрон жадваллардан қандай унумли фойдаланиш мүмкін?

Фикрланғ

- Жонли табиат аъзоларининг техникадаги қандай модельларини атайдын оласиз?

Янги билим

Компьютерда модельлаш 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 модельлаш ишлари олиб бориш натижасида одамлар модельлаш қийин бўлган ҳодисаларни ҳам тез ва аниқ модельлай оладиган бўлди. Бугунги кун математик ва назарий нуқтаи назардан модельлаш ишни амалга ошириш учун компьютерда турли дастурлар етарли. Жумладан, математик ҳисоблашлар олиб бора туриб, модельлар олиш учун қулай, ўрганишга осон, оддийлиги ва фойдаланиш мөъёри кенг бўлган MS Excel дастурининг хусусиятлари билан танишамиз. Бу мавзуда математик модельларни ясаш йўлларини тадқиқ этиш, ўрганишнинг оддийлиги ва қўллаш доираси кенглиги билан ажralиб турувчи MS Excel дастурининг ёрдамига суяномиз.

Модель – дунё харитаси, ернинг тортиш кучининг формуласи, ракетанинг макети ва шу кабилар. Аниқ объектларни (асл нусха) тадқиқ этиш мақсадида одам кўли билан ясалган объектлар модель деб аталади. **Модель** – аниқ объектни, ҳодиса ёки жараённи содда тарзда тушунтиради. **Моделлаш** – объектлар, жараёнлар ва ҳодисаларни тадқиқ этиш учун модель ясаш жараёни. Компьютерда модельлашни тўрт босқичга ажратиб қараш мүмкін (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 мухитни танлаш. Моделнинг алгоритим 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.

	A	B	C	D	E
1	Берилган:				Хulosasi:
2					
3					
4	Топиш ке- рак:				Жавоби:
5					
6					
7	Математик модели:				
8					
9					
10					

65-расм. Моделлашда иш майдонини режалаш намунаси

Excel дастурида моделлашни ўрганиш учун амалий топшириқларни күриб 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	25000000000	байт
4	Бир бетдаги рамзлар сони (байтда)	3000	2500	25180000000	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 йигиндиси: Журналдаги ахборот ҳажми + Китабдаги ахборот ҳажми = (B2*B3*B4) + (C2*C3*C4)
	Кўшимча 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 автомобильning тезлиги V_1 км/соат, иккинчи автомобильning тезлиги V_2 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:	Катталиклар	Қиймати	Натижаси	Ўлчов бирлиги
2	Биринчи автомобил-нинг тезлиги	V_1	30		км/соат
3	Иккинчи автомобил-нинг тезлиги	V_2	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: $S_2 = C_4 - V_2 t$				
10	Диаграмма тузиш:				
11	$t = 1, 2, 3, \dots, 13$ бўлгандага $S_1(t)$ ва $S_2(t)$ қийматларини топиш. $S_1(t)$ ва $S_2(t)$ графикларини чизиш, бунинг учун гаризонталь ўқда вактни соат билан, вертикаль ўқда юрган йўлни километр билан кўрсатинг.				
	Кўшимча 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 қўзгалган бўлса, 2-си йўлнинг охиридан унга қарши ҳаракат қилиб, икки шаҳар орасида учрашган.



Таҳлил

Кичик гурухларда: 2-топшириқда бажрилган компьютердаги модельш ишини таҳлил қиласиз. Таҳлил давомида қўйидаги топшириқларни бажарамиз.

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



Умумлаштириш

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



Баҳолаш

Компьютерда модельшнинг турмушда ва техникадаги аҳамиятига баҳо беринг.



Саволлар

1. Моделлаш нима?
2. Моделлаш қандай босқичлардан иборат?
3. Компьютерда модельш бошқа модельш турларига нисбатан қандай устунликларга эга?
4. Компьютерда модельшнин ташкил этишда қандай фаолиятларга кўпроқ суюнамиз?



Топшириқ

Моделини компьютерда ясанг!

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

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & 1 & & & \\
 & & & 1 & 1 & & \\
 & & & 1 & 2 & 1 & \\
 & & & 1 & 3 & 3 & 1 \\
 & & & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\
 & & & 1 & 5 & 10 & 10 & 5 & 1 \\
 & & & 1 & . & . & . &
 \end{array}$$

70-расм.

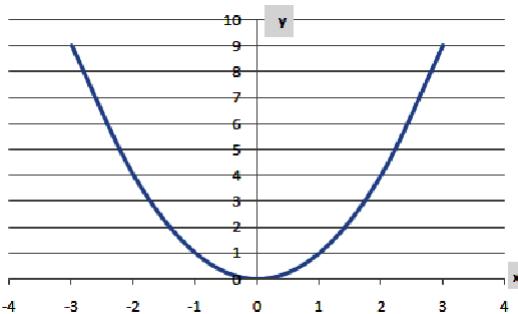


Құшимча топшириқ

№1-топшириқ Парабол функциянынг графигини моделлаш

$y=x^2$ функциянынг графигини моделланг. Диаграмманинг «Нүктали» тури-ни танлаб, унинг графигини ясант.

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



Бажарувчига мүлжалланган дескрипторлар:

- Жадвални, катақчаларни форматлаш;
- $y=x^2$ функцияни катақчага жойлаштириб, ҳисоблаш;
- Функция графигини ясаш.

№2-топшириқ: Матн терувчи

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

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

Бажарувчига мүлжалланган дескрипторлар:

- Жадвални форматлаш;
- Катақчага топшириқда берилған күттәликлар, ўлчамларни танлаб, жойлаштириш;
- Топшириқнинг математик моделини ясаш;
- 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 обьекти қандай аталади?

- a) Китоб;
- b) Варак;
- 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) катақча;
- b) ифода;
- c) китоб
- d) тўғри жавоб йўқ.

9. Excel дастуридаги иш варағи катақчасининг адреси намадан тузилишини күрсатинг:

- a) устун номидан ва қатор номеридан;
- b) устун номидан;
- c) устун номеридан;
- d) қатор номеридан.

10. Excel дастури жадвалидаги фаол катақча – бу ... катақча:

- a) командани ёзишга мұлжалланган катақча;
- b) киритиш командаси ўрнатыладиган катақчанинг номини билдирувчи ифодали катақча;
- c) мустақил катақча маълумотларининг ёрлиғи бор ифода;
- d) бўлакланган катақча.

11. Excel дастурида ёнма-ён эмас катақчаларни қандай бўлаклаш мумкин?

- a) биринчи катақчани танлаб, **<Ctrl>** клавишни босиб туриб, бошқа катақчаларни танлаш орқали;
- b) биринчи катақчани танлаб, **<Shift>** клавишни босиб туриб, бошқа катақчаларни танлаш орқали;
- c) биринчи катақчани танлаб, **<Alt>** клавишни босиб туриб, бошқа катақчаларни танлаш орқали;
- d) Қайта ишлаш – Ўтиш – Бўлаклаш фаолиятларини бажариш орқали.

12. Excel дастурида катақчага маълумотлар киритиш тугаган пайтдаги тўғри фаолиятни атанг;

- a) **<Enter>** клавишни босиши;
- b) ифодалар столининг Инкор клавишни босиши;
- c) **<End>** клавишни босиши;
- d) **<Space>** клавишни босиши.

13. Excel дастурида катақчадаги маълумотларни қандай ўчириш мумкин?

- a) катақчани бўлаклаш ва **** ни босиши орқали;
- b) катақчани бўлаклаш ва **<Ctrl> + ** ни босиши орқали;
- c) катақчани бўлаклаш, сичқоннинг чап томон клавишни босиши, пайдо бўлган мулоқот дарчасида мазмунни чиқариш командасини танлаш орқали;
- d) катақчани бўлаклаш  – Ўтиши – Кадимги командасини бажариш орқали.

14. Excel дастуридаги катақчага ахборот киритмасдан аввал ... керак:

- a) катақчани фаоллаштириши;
- b) янги катақчани тайёрлаши;
- c) сичқоннинг ўнг томон клавишни босиб, матн менюсини чақирши;
- d) **** панелини босиши.

15. Excel дастуридаги иш варағида қаторлар номи ... белгиланади:

- a) эркин турда фойдаланувчи томонидан;
- b) рус алфавити ҳарфлари билан;
- c) лотин алфавити ҳарфлари билан;
- d) сонлар билан номерлаб.

16. Excel дастуридаги иш варагида 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 катақчалар бўйича аниқлаш мумкин бўлмаган маълумотлар*;
 - b) бошқа катақчалар 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 катақчалар бўйича аниқлаш мумкин бўлмаган маълумотлар;
 - b) бошқа катақчалар бўйича аниқлаш мумкин бўлган маълумотлар;
 - c) асосий маълумотлар;
 - d) электрон жадвалнинг барча маълумотлари асар ҳисобланади.
19. Excel дастурининг иш варагидаги устуннинг тўғри белгиланиши ...
- a) АВ
 - b) А12
 - c) 21
 - d) FAS
20. Excel дастурининг иш варагидаги қаторнинг тўғри белгиланиши ...
- a) А1
 - b) 18
 - c) 21A
 - d) DD
21. Excel дастурининг иш варагидаги катақчанинг тўғри адреси:
- a) B1
 - b) “A10000
 - c) #A10
 - d) И99
22. Excel дастуридаги катақчага қандай маълумотлар киритиш мумкин:
- a) сон;
 - b) матн;
 - c) ифода;
 - d) аталганларнинг ҳаммаси.
23. Excel катақчаларига 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) Кўриниш – 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 катақча диапозонидаги энг катта қийматни топиш учун қўйидаги формуладан фойдаланиш керак:

- a) MACC(A11:A23)
- b) MAK(A11; A23)
- c) MAK(A11-A23)
- d) MAK{A11:A23}

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

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

28. Ms Excel да катақчанинг 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 катақчаларидағи 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 қўрсатмалардан 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 қилсан, энг биринчи дастурлаш тили Shorn Code (1949) ҳисобланади.

Дастурлаш тили – сутьний тил. У сўзлашиб тилларидан сўз захирасининг камлиги, ёзув қоидасининг қатъий сақланиши билан фарқ қиласиди. Машина кодига яқин тилда ёзилган дастур «қўйи дарражадаги тил» деб юритилади. Энг «қўйи дарражали тил» бу – Асеблер (1951 йил яратилган). Катта ҳажмдаги амалий ҳисобларни ечишга мўлжалланган структураланган дастурлар «Юқори дарражали» дастурлаш тиллари деб атайди. «Юқори дарражали» сруктураланган дастурлаш тилининг фарқи, унда ёзилган дастур факат 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:

- Компилятор.**
- 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 қўйидаги турларга бўлинади (71-расм).



71-расм. Дастурлаш тилларининг бўлиниши

Дастур тузиш босқичи.

Дастурлаш тилида бошланғич кодни тузиш.

Дастурлаш тилида ёзилган алгоритмни транслациялаш ва юқлаш модулини бажаришга тайёрланишдан иборат.

Бу босқичларни бажариш учун маҳсус дастурлар керак.

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

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

Дастурлаш системасининг таркибиға:

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

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 режимда ишлаш.

72-расм. Дастурлаш системаси

Дастурлаш системаси – фойдаланувчининг ўз масалаларини машина командалари тилида ёзиш кераклигидан бошлаб, юқори даражали маҳсус 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 обьект учун йўналтирилган дастур тузилган. Delphi ёрдамида турли дарчали қўшимчалар ясаш осон. Аммо бу дастурнинг лицензијаси (фойдаланиш рухсати) 1000\$ ҳажмида бўлгандан кейин унинг талабкорлари ва ўқувчилар учун эришиш қийинлашди. Кейинги 10 йил ичida Borland Pascal дастурининг ўрнига Free Pascal дастур муҳити фойдаланишга кирди. Бу дастур 100 фоиз текин, эркин қўлланишдаги дастур. Бу дастур асосида Delphiga ўхшаш обьектга 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, такоми^л штиришда барча мамлакат дастурловчилари иштирок этиб келди. Сиз ҳам катта бўлганда компьютерда дастур тузишни жуда яхши әгаллаб, бу дастур тилини такомиллаштири^л ўз ҳиссангизни қўшишингиз мумкин. Сиз билан бу бобда Lazarus дастурининг иши билан танишамиз. Юқорида таъкидланганидек, дастур текин, уни интернет саҳифаларидан қўчириб олиш мумкин. Ҳозирги кунда дастурлаш тили икки турдан иборат. Улар процедурага йўналтирилган дастурлаш тиллари ва объектга йўналтирилган дастурлаш тиллпари. 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 ри^лланган 2 соҳани аниқланг. Сабабини тушутиринг.

Баҳолаш

Дастурлаш ва унинг ҳозирги ролини баҳоланг.

Саволлар

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

5. Нима учун компилятор ёрдамига мурожаат қиласиз?
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 урлаш мухити қандай хусусиятларга эга?

Топшириқ

Компьютер дарсонасидаги 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.

ЛОЙИХАНИНГ ИНТЕРФЕЙСИ

3.2. Даастурлаш тилининг интерфейси нима?

Фикрланг

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

Янги билим

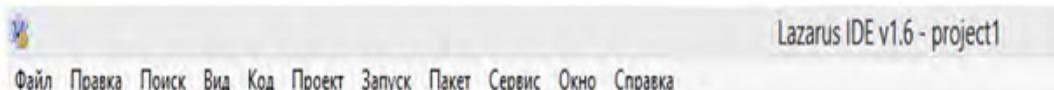
Интерфейс (Interface-inter-ўзаро, face-бет томони) – даастурловчиларнинг касбий тилида ўзаро фаолият кўрсатиш «кенглиги», фойдаланувчи ва компьютернинг муносабати, яъни икки системанинг ёки одам ва компьютернинг ўзаро маълумотлар алмашшишини таъминловчи ахборот-дастур воситаларининг тўплами. Шунингдек 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 интерфейси бор бўлган визуал иловалар ясабгина қолмасдан, Free Pascalда матн режимида дастур тузиш мумкин. Бунинг учун маҳсус консаль иловалар мавжуд.

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

Lazarus даастурлаш муҳитининг интерфейси

Lazarus ишга қўшил дан 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 ва да дастлабки дарча доим очик ҳолда туради. Унинг дарчаси қўйидаги бўлаклардан тузилган.

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



73-расм. Lazarus дастурлаш мухитининг менюси

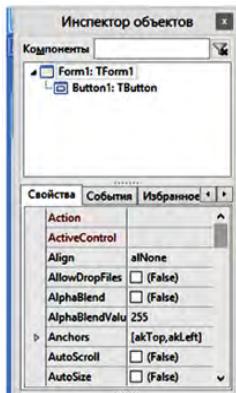
2. Менюдан паст томонда туташ чўзилиб кетган асбоблар панели (**74-расм**) ва компонентлар палитраси жойлашган (**75-расм**).



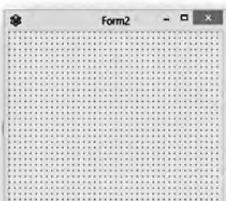
74-расм. Асбоблар панели



75-расм. Компонентлар палитраси



76-сурет.
Нысанды
қадағалаушы



77-сурет.
Пішін

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

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 қулагай бўлиши учун тармоқлар номерланиб, ранглар билан ажратилиб кўрсатилиади.



78-расм. Дастур коди редактори

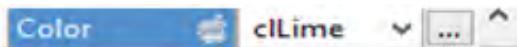
- барча хизматга оид сўзларни қўйиш шрифт билан ажратилади;
- тиниш белгилар қизил рангга бўялади;
- хатоси бор тармоқлар қўнғир рангга бўялади;
- тушутиришлар // бошланиб, кўк ранг билан ажратилади.

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 матнни сақлайди. **Project.lpi** файллари билан лойиҳанинг формасини сақлашни тавсия қиласди. Лойиҳа қандай ном билан сақлансан, унинг бажарувчи файли ҳам (**exe**) шундай ном билан сақланади. Lazarus дастурининг интерфейсини тўғри тушуниш учун оддий мисоллар билан тозашмасиз. Лойиҳада қўлланган объектларнинг рангини ихтиёрий ўзгартириш мумкин.

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



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



79-расм. Энг содда форма лойиҳаси



Менинг бириңчи лойиҳам!

Lazarusда дастур (лоиҳа) түзиш иккى босқычдан иборат бўлади: лойиҳанинг ташқи қиёфасини ясаш ва дастур кодини Free Pascal дастурида ёзишдан иборат. Лойиҳанинг интерфейсини ясаш учун форма дарчаси ва дастур ёзадиган дарча редакторини ўзаро яқин алоқада фойдаланамиз. Форма дарчасига янги компонентларни киритсан, автомат тарзда дастур кодининг ўзгаришига олиб келади. Энди ўзимизнинг бириңчи лойиҳамизни тайёрлашга киришайлик.

У қуидаги босқичлардан иборат:

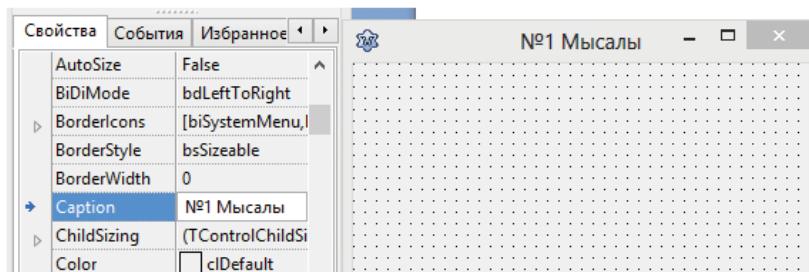
1. Пуск – Программы – Lazarus команда бажариб, дастур дарчасини очамиз.

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 боссан, дастур дарчасида «Form 1» мавзуси ва «форма» дарчаси ҳамда «дастур редактори» дарчаси пайдо бўл. (80-расм).



80-расм. Форма дарчаси

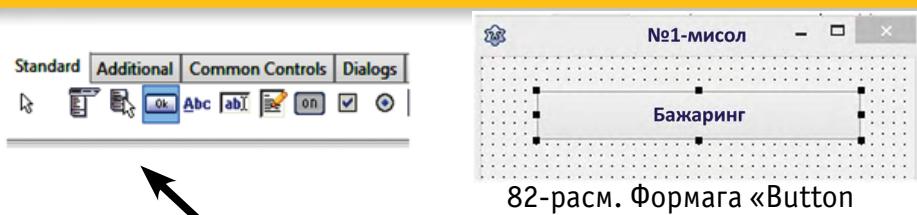
3. «Инспектор объектов = Свойства = > Caption (мавзу)» командасини танлаб, унга «№1-мисол» деб ёзганимизда «Форма» мавзуси ўзгариади (81-расм).



81-расм. «Форма» мавзусини ўзгартриш

III бөб. ЛОЙИХАЛАШ ИШЛАРИ

4. Форма дарчасига кнопкa 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=>» командадан 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).

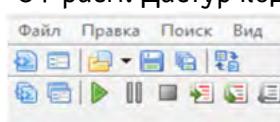


83-расм. «Button 1» кнопкa ҳоссасини ўзгартириш

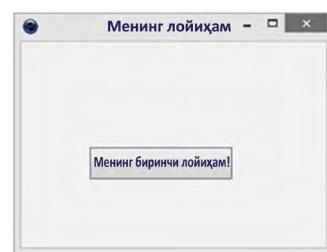
7. «Бажаринг» кнопкасини босганда «Менинг биринчи лойиҳам» гапи чиқиши учун «Button 1» кнопкасини сичқон билан марта босиб, дастур редакторининг дарчасини очамиз. Бу жойда пайдо бўлган «Подпрограмма (кичик дастур)» қўйидаги дастур кодини ёзамиз (84-расм). Ясалган лойиҳани сақлаб бўлгандан кейин, «Запускать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

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  Button1.Caption := 'Менинг биринчи лойиҳам!';
end;
```

84-расм. Дастур коди



85-расм. Лойиҳани ишга тушириш



86-расм. Ишга қўшилган лойиҳа

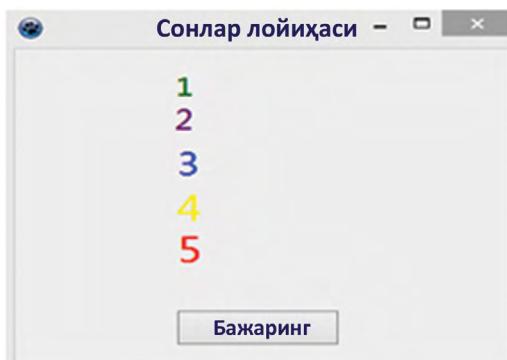
Саволлар



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

Топшириқ

1. Бажариш кнопкасини босганда 1 ва 5 оралиғидаги сонларни дарчага чиқарувчи «Сонлар» лойиҳасини ясанг. Бажарувчи кнопкa 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 түлдириш мумкин?

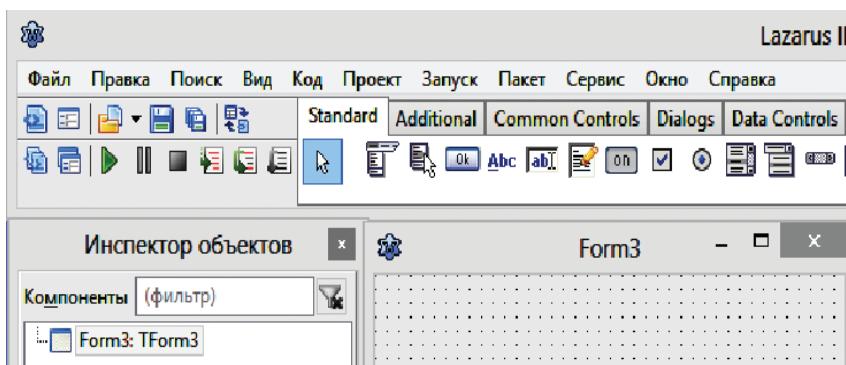
Фикрланг

- Дастур тузиш, ёзиш жараёни осонлаштириш мумкими?

Янги билим

Lazarus Компонентлари бўлимининг вазифаси

Lazarushning ишлов бериш муҳити, энг аввал Windowsda  дастурлар тайёрлаш учун йўналтирилган. Бу ерда кодларни қўлда ёзишдан озод этувчи Lazarushning 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**, **Additonal**, **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**).

Пикто-грамма	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.
	TEdi	Киритиш 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. Компрнентни босганда у ажralади. Бу ҳам Checked ҳоссасига 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 фойдаланишини назорат қиласиди.
	TScrollBar	Айлантириш йўлаклари. Бу дастур дарчасида туташлиги сифмаган бўлакларини кўришга мўлжалланган бошқарувчи компонентларнинг вертикаль ва гаризонталь йўлакларидан иборат.
	GrupBox	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 «туилиби» ёки «қўтарилиб» тургани учун тасвирлаш имкониятларига эга.
	TActionList	Фаолиятлар рўйхати. Фойдаланувчининг бир типдаги: меню, кнопкалар ва ш.к. бошқарувчи элементлар гурухининг биттасини танглаш билан боғлиқ фаолиятларга бир марказдан жавоб бериш вазифасини бажаради.

8-жадвал. Компонентнинг вазифаси

Lazarusда «Ходиса (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.
OnDblClick	Сичқоннинг чап томон кнопкаси билан объектни икки марта босиш.
OnMouseDown	Сичқоннинг курсорини объектнинг устига боргандা 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 клавишилари 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 қиласиз. 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 кўчириши истамасангиз, у ҳолда шу жойдаги компонентларни инкор қилиш кнопкисини босинг, белгилаш олиб ташланади. Lazarusда компонентларнинг асосий ҳоссалари ва уларнинг ишига тўхталиб ўтайлик. Формага Label, Edit, Memo, Button компонентларини ўтказиб кўринг. Матн билан ишлашда  шу компонентлар қўйидаги ҳусусиятларга 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 ҳоссаси қийматига эга бўлади. Компонентларни сичқон ёрдамида формадаги лойиҳаланган жойига қўйгандан кейин,  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 ҳусусиятларни ташкил этади:

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



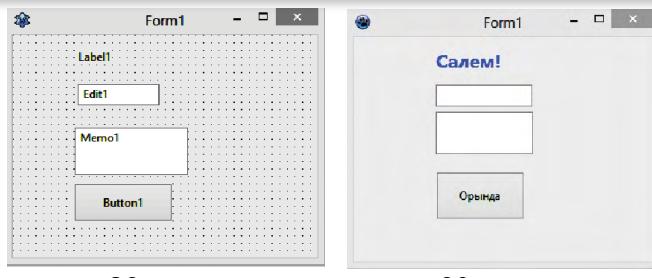
Амалий машғулот

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

1. Формага **Label**, **Button**, **Edit** **Memo** компонентининг  ўрнатамиш (89-расм).

2. «Инспектор объектов» дарчасида «Label» компоненти учун «Caption» хусусиятига «Салом» сўзини, «Button» учун «Caption» хусусиятига «Бажаринг» сўзини ёзамиз. «Edit» учун – «Text», «Memo» учун – «Lines» хусусиятларини қўйиб Edit1, Memo сўзларини тозалаймиз.

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



1-топширик

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.

Пиктограмма номлари	Хусусиятлари ва қиймати	Дастур матни
Form1	Caption – Саломлашиш 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 бўлимидағи кнопкаларнинг фойдаланиш тартибини тушунириңг.
6. Компонентларнинг хусусиятларини ўз сўзингиз билан оғчириңг.
7. «Standard» панелида жойлашган кнопкаларнинг ваифасига кўра, улар иштирокида қандай лойиҳалар тузиш мумкин эканини тавсия этинг.

Топшириқ

2-топшириқ

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

Жобаны өзгертуге төмендеги үсуньystар 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 кнопкa қўйиш.

МЪЛУМОТЛАРНИНГ ТУРЛАРИ

3.4.

Дастурлаш жараёнида фойдаланадиган тилларни қандай юклаш мумкин?

Фикрланг

- Дастурлаш жараёнида компьютер ишидан қандай унумли фойдала  мумкин?

Янги билим

Ўтган дарсларда Lazarus дастурлаш муҳитида содда кичик лойиҳалар тузиш билан танишдик. Шу лойиҳаларнинг дастурлаш тилидаги кодини 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  қўллади.

Паскаль дастурлаш тилининг алифбоси

1. Лотин алифбосининг катта вакиҷик 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 – лексамалар 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 соннинг бутун қисми ва каср қисми орасида вергул ўрнига нуқта қўйилишида.

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

Инденификаторлар (ўзгарвчилар номи) – ҳарф билан бошланувчи рақамлар ва ҳарфлар қатори. **Масалан:** bas, ff5fgg5566, kk4dd1d. Номларни бош ҳарф билан ёки кичик ҳарф билан ёзишнинг фарқи йўқ, котр 1, КОМР 1 иккаласи бир ном. **Ном** ҳар доим бир нарсани бошқалар орасидан ажралиб тургани учун уни **индификатор** деб атайди.

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

Хизм  **и** сўзлар. Баъзи номларни дастурлаш жараёнида фойдаланганни учун, уларни хизматчи сўзлар деб атайди. **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 типи – уларни қабул қила оладиган қийматларининг ва улар билан бажариш мумкин бўлган амаллар тўпламини аниқлашни айтувчи, яъни катталикларнинг қабуллайдиган қийматларига бериладиган таъриф. Маълумотларнинг ҳар бир типи 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 ёзишига мумкин («IBM PC»), Қўшиш, айриш, кўпайтириш ва бўлиш мумкин эмас. Ҳар қандай доимий, ўзгарувчи функция ёки ифода ўзига хос бир типи билан характерланади.

Ўзгаручилар типи

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

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 ўзгартувчиларга доим жой бўлиш учун **Var** хизматчи сўзидан фойдаланилади. **Var** инглизча **Variable** 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.

Хусусий тириш оператори

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

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

Ўнг томондаги ифоданинг қийматини ҳисоблайди;

Олинган қийматни ўзгарувчига юклайди.

Бутун сонлар типи

Дастурлаш давомида қўлланадиган маълумотлар қўйидаги  типларнинг бирига мансуб бўлади:

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

Бутун сонлар типи **integer**, **longint**, **byte**, **shortint**, **word** каби  типларга 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 күп  талаб этилади. Шуннинг учун бу типларнинг ҳаммасини дастурлаш жараёнида ҳар бир аник ҳолатга, қўйилган топширикка 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.

Аник сонлар типи

Аник 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. Аник 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 биридан 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
+	Кўшиш
-	Айриш
*	Кўпайтириш
/	Бўлиш
Div	Соннинг бутун қисмини беради
Mod	Соннинг қолдигини беради

Ифодалар амалларнинг қайси тартибда бажарилишини кўрсатиб туради. Ифодалар ўзгарувчи ва доимий катталиклардан, қавслар ва амалла^{нг} тузилади. **Масалан, (а + в + 5) * с** 21-жадвалда дастурда қўлланадиган 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 DIV 7 = 3.**

MOD оператори бир сонни иккинчисига бўлгандаги қолдиқни кўрсатади. **Масалан, 25 MOD 7 = 4.**

Қўйидаги функциялар ёрдамида «Edit» компонентига ёзилган маълумотларга ишлов бериш мумкин

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

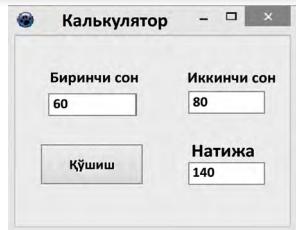
StrToInt (const S:String): Integer; – S сатрн^и бутун сонга ўзгартириш.

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

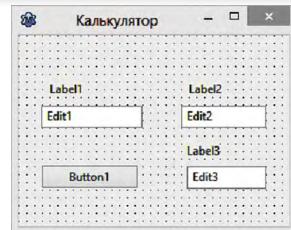


«Калькулятор» лойиҳасини тайёрлаш

1-төпшириқ: 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



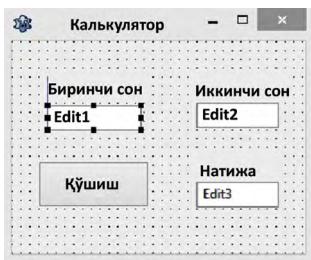
94-расм

Лойиҳани бажариш босқичлари

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

Компонент	Свойства (сасаси)	Қиймати	Операторлар хизмати
Form1	Caption	Калькулятор	StrToInt (const; S:String): Integer; – тупрни бутун сонга ўзгартириш
Label1	Caption Name	Биринчи сон Edit1	
Label2	Caption Name	Иккинчи сон Edit2	
Label3	Caption Name	Натижা EditResult	
Edit1	Text	Бўш	
Edit2	Text	Бўш	
Edit3	Text	Бўш	
Button1	Caption	Кўшиш	IntToStr (Value:Integer): String; – Value бутун сонни сатрга ўзгартириш

15-жадвал. Лойиҳада қўлланган компонентларнинг хоссалари



95-расм

```
Procedure T Form. Button 1Click
(Sender: T Object);
var num1, num2, result: integer;
begin
num1 := StrToInt(edit1.text);
num2 := StrToInt(edit2.text);
result := num1+num2;
edit3.text := IntToStr(result);
end;
```

96-расм. Дастан коди

Саволлар

- Маълумотлар типи нима?
- Ўзгарувчи тип нима?
- Бутун типларга қандай сонлар киради?
- Матн типларига қандай матнлар киради?
- Хусусийлаштириш операторининг вазифасини айтинг.
- Ўзгарувчиларга доим ўрин бўлиш учун қандай хизматчи сўз қўлланади?
- Аниқ сонларни қандай типлар билан характерлаш мумкин?
- Дастанлаш жараёнида хотирадан самарали фойдаланшнинг қандай усуллари бор?
- Амаллар ва ифодалардан фойдаланиш қоидасини ўз сўзингиз билан қандай таърифлаган бўлар эдингиз?



Топшириқ

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

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

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



97-расм

ЧИЗИҚЛИ АЛГОРИТМНИ ДАСТУРЛАШ

3.5.

Визуал мұхитда чизиқли алгоритмларни қандай лойиҳалаш мүмкін?

Фикрланғ

- Чизиқли алгоритмлар ёрдамида визуал мұхитда қандай лойиҳалар тайёрлаш мүмкін деб үйлайсиз?

Яңги билим

Чизиқли алгоритм – тармоқланиш ва тақрорланиш фаолияттарининг кетма-кет бажарилишини таъминловчи алгоритм тури. Чизиқли алгоритмда барча фаолиятлар кетма-кет биридан кейин бири табиий тартибда бажарыладиган алгоритм мосламаси.

Чизиқли дастур

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

Дастурлаш тилларидан фойдаланишда дастурнинг бажарилиши давомида маълумотларни компьютерга киритиш, ишланган натижаларни экранга чиқариш ёки файлга ёзиш керак бўлади. Ўтган мавзуларда танишганимиздек, Паскаль дастурлаш тили модулли дастурлаш тилига мансуб бўлса, Lazarus – Паскал тили асосан тузилган обьектга – йўналтирилган визуал дастурлаш мұхитида модулли дастурлаш тургага мансуб. Lazarus дастурлаш мұхитида модулли дастур ёзишга имкон беради. Бунинг учун «Создать... Модуль–Модуль Паскаля» командаларини бажариш керак. Сиз билан модулли ва обьектга йўналтирилган дастурлаш тилларини таққослаб ўрганамиз. Бу сиз учун дастурлаш жараёнини тушунишга катта кўмак беради. Сиз билан Паскаль асосида модулли дастурлаш усувлари 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('йигинди=',энг катта').**

Математикадаги кўплаган ҳисобларни чизиқли дастур турида ечиш мумкин.

Lazarusда чизиқли дастурлар асосида лойиҳа узиш мумкин. Бундай ҳолатда «Форма лойиҳаловчи» ахборотни киритиш ёки натижасини чиқариш учун ўтган мавзуларда танишган компонентлардан **Editни** 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 тўртбур инг периметри ва юзи математика дарсида ўзингизга маълм бўлганидек $P=2 \cdot (a + b)$; $S= a \cdot b$ формулалари билан ҳисблаймиз.

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

99–100-расмларда лойиҳаларнинг тайёрланиш босқичи кўрсатилган.

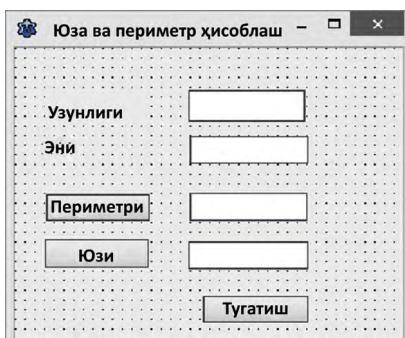
98-расм. Модулли дастур коди

```

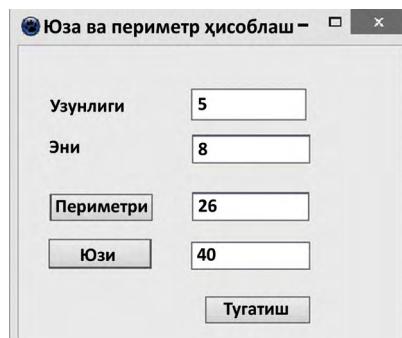
Var
a,b,s,p: integer;
Begin
Readln(a,b);
P:= 2*(a+b);
S:=a*b;
Writeln('S=', S);
Writeln('P=',P);
End.
```

Команда	Изеті	Қасиеттің 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 мухитда маълумотларни дарча воситасида киритиш ва натижани чиқариш мумкин.

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

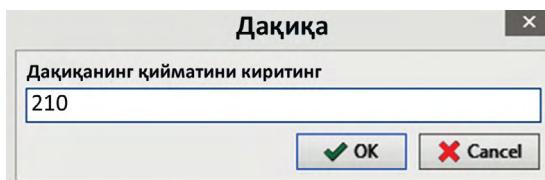
Функцияning умумий тури:

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

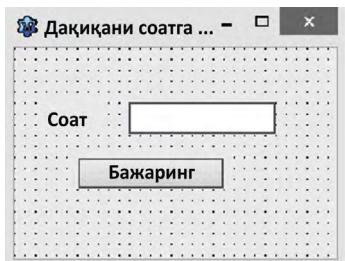
Бу ерда ўзгарувчи-фойдаланувчи киритган String типдаги ўзгарувчи қиймати (мавзу-киритиш дарчасининг матни, изоҳ*тушунтириш маълумотининг матни) қиймат-киритиш дарчаси экранга чиққанда киритиш доирасида чиқадиган рамз.

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.

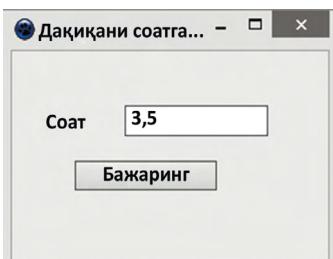


101-расм



102-расм

FloatToStr (Value: Extended): String; - Value аниқ сон ифодасининг қийматини ўзгартиради.
StrtoFloat (const S: String): Extended; – S қаторини аниқ сонга ўзгариади.



103-расм

```
procedure TForm1.Button1Click
(Sender: TObject);
var s: string;
begin
s:=InputBox ('Дақиқа', 'Дақиқаның 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. Проект узилишининг умумий тури:

ShowMessage ('Ахборот');

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



Таҳлил

Кичик гурӯҳларда «**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 қоидасини тушунтиринг.
6. Шартли текшириш операторининг вазифасини таърифланг.
7. Lazarusда лойиҳани тузиш қадамларини қандай босқичларга бўлиб кўриш керак, гапириб беринг.

Топшириқ

Шартли текшириш операторидан фойдаланиб қуийдаги кичик лойиҳаларни тузамиз.

1. А 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(X1,Y2) ва B(X2,Y2) 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 таъсисланг.

«Учниали сонни тадқиқ қилиш» лойиҳасини тайёрлаш.

- «Учниали сонни тадқиқ қилиш» лойиҳаси учун қуийдаги 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**

Визуалда шартта шартли текшириш ва тармоқланиш шартларини қандай лойиҳалаш мумкин?

Фикрланг

- Кундалик турмушда турли түсікілар воситасыда юзага келадиган шарттар қандай ҳал қилинади?

Яңги билим**Шартли текшириш оператори**

Компьютерда дастурлаш жараёнида берилған масалалар алгоритмларини күриб чиққанда, масаланинг мазмунига күра турли шарттар юзага келади. «Тармоқланиш» түшунчасининг құлланиш сабаби, масалаларнинг алгоритмини тузиш давомида юзага келадиган шарттарға боғлиқ натижага ершигунча бир неча тармоқтарға ажралиб кетишидан пайдо бўлган. Ҳар қандай дастурлаш тилемда албатта шарттар билан ишловчи операторлар бўлади. Шу каби Lazarus дастурлаш мұхитида ҳисоблаш пайтида пайдо бўладиган шарттарни текшириш алгоритмларни бажаришига мўлжалланган маҳсус операторлар мавжуд. Бу операторларга “if then” ва “case of” операторлари киради. “if then” оператори құлланишига кўра икки турга бўлинади. Шунингдай дастурлаш жараёнида берилған масалани ечиш усулига кўра қўлланади.

- Қисқа ёзилиш тури. IF шарт THEN «операторлар»
- 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 визифасини бажаради) мосламасининг ичига олиб ёзилади.

Шарт текшириш оператори билан танишиб, визифасини тушуниш учун мисоллар кўриб ойлик:

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 кўшимча тах деган ном билан катталик 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.

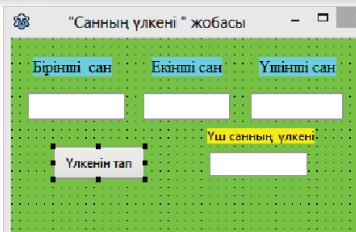
```
var a,b,c, max : integer;  
begin  
readln (a, b, c);  
max:= a;  
if max < b then max:=b;  
if max < c then max:=c;  
writeln(max);  
end.
```

105-расм. Модуль муҳитидаги
дастурнинг коди

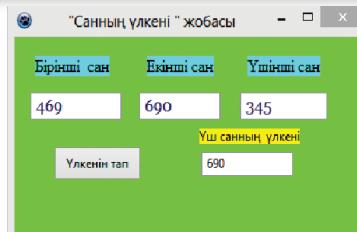
```
procedure TForm1.Button1Click  
(Sender:TObject);  
var a,b,c,max:integer;  
begin  
a:=StrToInt(edit1.text);  
b:=StrToInt(edit2.text);  
C:=StrToInt(edit3.text);  
max:=a;  
if max < b then max:=b;  
if max < c then max:=c;  
edit4.text:=IntToStr(max);  
end;
```

106-расм. Визуал муҳитдаги
дастурнинг коди

107–108-расмларда визуал мұхитдаги лойиҳаның тайёрланиш босқичи ва бажарылыш босқичи берилген. «**Каттасини топинг**» кнопкасининг коди **106-расмда** берилген. Лойиҳадаги компонентларнинг хоссаларини мавзудаги билимдан фойдаланамиз. Визуал ва модуль мұхитда ёзилған дастур кодларининг хусусиятларини билиш учун улар бир қаторда берилген.



107-расм. Лойиҳаны тайёрлаш босқичи



108-расм. Лойиҳа бажарылғандан кейинги күриниши

2-топшириқ

«Соннинг каттаси» лойиҳасини такомиллаштирамиз. Лойиҳага қуидаги үзгаришлар киритамиз:

1. Уч сонига яна бир сон құшиб, 4 сониннг каттасини топадиган лойиҳага айлантирамиз.
2. Лойиҳада шу 4 сониннг кичигини топадиган кнопкa ва жавобини күрсатувчи матн сатрини қўйинг.
3. Тўрт соннинг арифметик ўртасини топадиган кнопкa ва жавобини кўрсатадиган матн сатрини қўшинг.

Таҳлил



Чизиқли ва тармоқланиш алгоритмларини таққосланг.

То^клаш жараёнида қуидагиларга 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. Қўлланилайдиган 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 анқлайдиган лойиҳа тайёрланг.
2. Уч бутун сон берилган. Шу сонларнинг қанчаси мусбат эканини аниқлайдиган лойиҳа тайёрланг.
3. A(X1,Y2) ва B(X2,Y2) 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 мұхиттің танлаш алгоритмларини қандай ташкил этиш мүмкін?



Фикрланғ

- Кундалик ҳаётда үзимизге керакли буюмни күп буюмлар ичидан қандай топа оламиз?



Яңги билим

Танлаш оператори

Танлаш оператори орқали дасурдаги мүмкін 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
таш 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 teng доимий изланади. Мос равишда шу доимийдан кейин ёзилган оператор бажарилади ва танлаш операторининг иши тугайди. Агар системада ҳисобланган қийматга teng 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 ('Қишиш');
3..5: Writeln ('Бахор');
6..8: Writeln ('Ёз');
9..11: Writeln ('Куз');
else writeln ('Нотүғри')
end.

```

109-расм. Модулли дастур коди

```

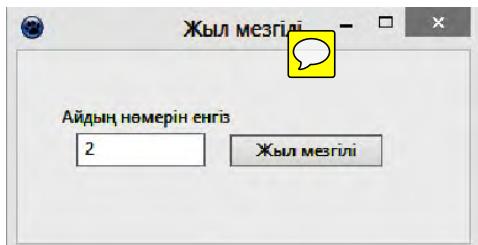
procedure TForm1.Button1Click
(Sender: TObject);
var Month: Integer;
begin
Month:= StrToInt (Edit1.Text);
case Month of
1,2,12: ShowMessage ('Қишиш');
3..5: ShowMessage ('Бахор');
6..8: ShowMessage ('Ёз');
9..11: ShowMessage ('Куз')
else ShowMessage (1 ва 12
орасидаги сонларнигина бериш
мумкин')
end;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

```

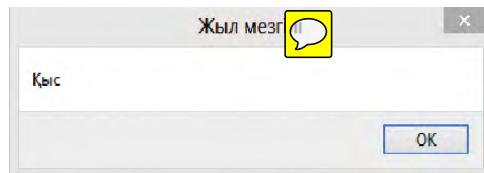
110-расм.
Лойиҳанинг коди

Худди шу масаланинг Lazarus дастурлаш муҳитида лойиҳасини тузиб қўрайлик.

«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 кнопкa маънога эга эмас, улар гуруҳда бир-бири билан боғлиқ ҳолда қўлланилади.

Компонент ҳоссалари	Вазифаси, қиймати
Caption	Батырма жанындағы жазуды шығарады
Alignment	Ёзувни кнопанинг қайси томонидан чиқишини аниклайди. 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 ҳоссалари

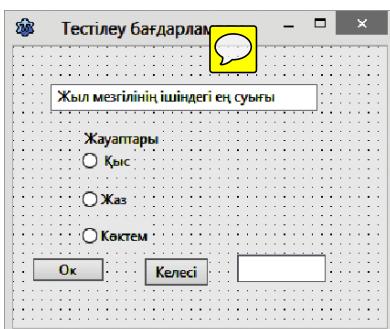
CheckBox компоненти байроқчали индикатор ёки бошқаларга тобе эмас алмаштириб-қўшгич кнопкa ҳисобланади. Бу қўшимча қўлланувчи қандайдир бир опцияни қўшади ёки ажратади. Бу компонентнинг ҳоссалари ҳам **RadioButton** компонентининг ҳоссаларига ўхшайди. Юқорида айтилган компонентлар кўпинча тест дастурларини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



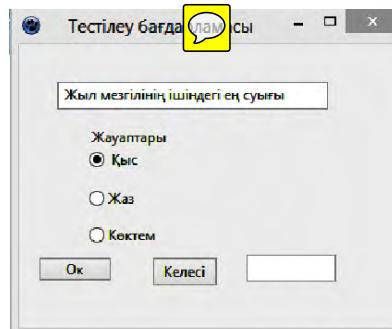
Амалий машғулот

Танлаш компонентларидан фойдаланиб, тест ўтказиш дастурнинг кичкина намунасини тузинг.

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



113, а-расм. Лойиҳанинг тузилиш босқичи



114, б-расм. Лойиҳанинг бажарилиш босқичи

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

17-жадвал. Лойиҳадаги компонентларнинг ҳоссалари

Қүйида компонентлар ёзиладиган дастур коди берилген.

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:=’Түғри 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 қиласиз. 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 саводдан иборат тест дастурининг лойиҳасини тайёрланг.



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

КИРИТИЛГАН ИЧКИ ШАРТЛАРНИ ДАСТУРЛАШ

3.8.

Визуал мұхиттада икки ва ундан ортиқ шартлардан иборат алгоритмларни қандай лойиҳалаш мүмкін?



Фикрланғ

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



Билиш, тушуниш

Шартлар билан ишлаш давомида иккита тармоқдан иборат оддий шартлардан ташқари, мураккаб, иккитадан ортиқ тармоқлардан иборат шартлар билан ишлашга түғри келади. Бундай шартларни бажариш учун бир нечта шартли текшириш операторлари керак. **Киритилган шартда бир IF** операторининг таркиби  га 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 оператор 3;

№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 усулларини кўриб ўтадиган масалалар билан танишамиз. Модуль дастурлари мұхитида масала ечиш.

1-мисол: А бутун сон берилган. А сонининг мусбат ёки манфий сон эканини аникланг. 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 чиқсан, 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. Функцияning 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 $y=sqr(x)$ 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.

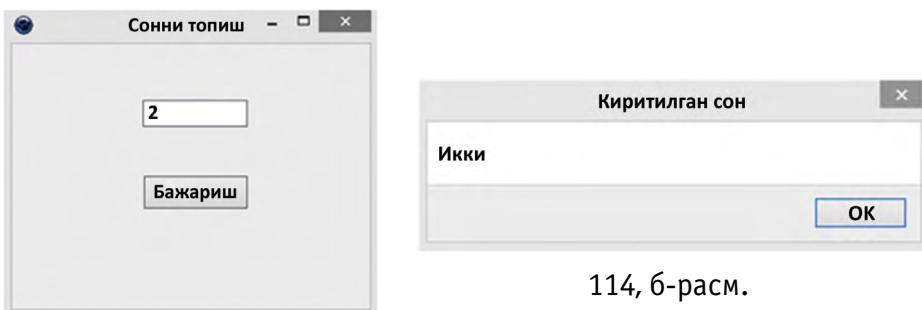
Lazarus дастурлаш мұхитида тармоқланган шартлар бўйича мисоллар кўриб чиқайлик.

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, б-расм.

114, а-расм.



Амалий машғулот

Қуидә күрсатилған топшириқни компьютерда қайта бажариш орқали Lazarus дастурлаш мұхитида лойиха тузиш усулларини әгаллайсиз.

Учбурчак

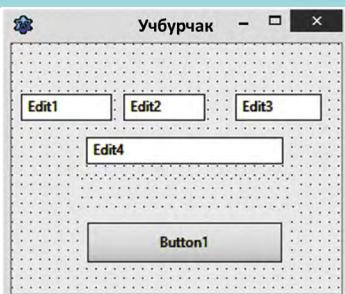
a, b, c томонлар берилған. Бу томонлардан учбурчак ясаш мүмкінми? Агар мүмкін бўлса, дастур «Учбурчак ясайди», акс ҳолда «Учбурчак ясамайди» деган жавоб бериш керак.

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

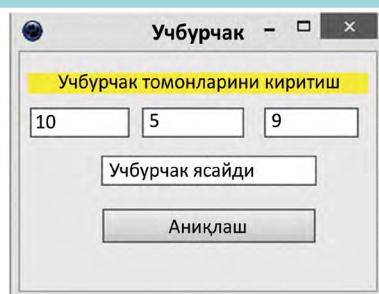
Lazarus дастурлаш мұхитида лойиҳанинг формаси

115, а-расмда лойиҳада дастлаб ўрнатыладиган компонентлар берилған. **115, б-расмда** лойиҳанинг бажарилиш вақтидаги формаси берилған.

III бөб. ЛОЙИХАЛАШ ИШЛАРИ



115, а-расм.



115, б-расм.

Lazarus дастурлаш мұхитида «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:='Үчбүрчак бўлмайди' else edit4.
text:='Үшбұрыш бўлмайди'
else edit4.text:='Үчбурчак бўлмайди'
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 мұхитда ёзилган дастур кодининг фарқларини айтинг.

Топширик

Киритилган шартни дастурлаш

1. Р сони берилаган. Бу сон нолдан катта бўлса, у ҳолда шу сонни **t** сонига кўпайтиринг, нолдан кичик бўлса, у ҳолда **k** соннига 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 мұхитда таркибли шартларни қандай ташкил этамиз?

Фикрланг

- Бир вақтда юзага келадиган бир нечта шартларни умумий бир шартта қандай бирлаштириш мүмкін?

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 мүмкін. Мана шундай шартлар **таркибли шартлар** деб аталади. Таркибли шартлардан фойдаланишда қўйида кўрсатилгани каби мантиқий амаллардан фойдаланилади.

Мантиқий йтириш (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» боғловчиига 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(хор) – 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 чи мантиқий амал.

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

Инверсия: – табиий тилда «нотўғри», «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 ичидаги ўзаро тескари сонлар борми аниқланг. Агар бор бўлса «1», йўқ бўлса «0» жавоби чиқади.

Алгоритмда аввалдан ёзиш усули:

Ўзаро тескари сонларни аниқлаш шарти: $a+b=0$, $a+c=b$, $b+c=a$. Масалан, $a:=5$, $b:=-5$ бўлса, у ҳолда $a+b = 0$ шарти 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.

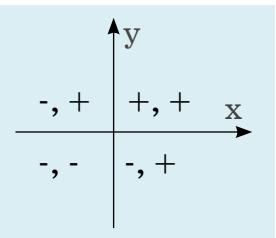
```

Lazarus дастурлаш мұхитида таркибли шартлар бўйича ми¹лар келтирайлик.

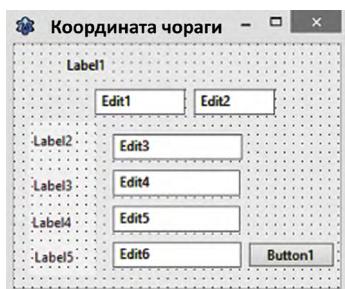
1-мисол: Фазода А нүкта x , y координаталари билан берилган. Шу нүктанинг қайси координатада ётганини аниқланг.

Алгоритмли ечиш усули:

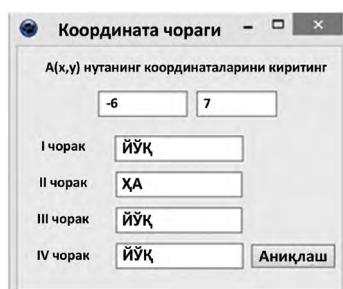
А нүктанинг қайси фазода ётиши x , y координаталарининг ишорасига боғлиқ. Масалан, А нүкта II чоракда ётиши учун, x нинг ишораси (-) ва y нинг ишораси (+) бўлиши керак (**116, а-расм**). Лойиҳда кўрсатилган компонентлар **116, б-расмда**, лойиҳанинг бажарилиш жараёни **116, в, г-расмларда** берилган.



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:='ИУК'; edit4.text:='ХА'; edit5.
text:='ИУК';edit6.text:='ИУК'; end;
if (x<0) and(y>0) then begin edit3.
text:='ИУК'; edit4.text:='ИУК';
edit5.text:='ХА';edit6.text:='ИУК'; end;
if (x>0) and(y<0) then begin edit3.
text:='ИУК'; edit4.text:='ИУК'; edit5.
text:='ИУК'; edit6.text:='ХА'; end;
end;

```

```

if (x<0) and(y>0) then begin edit3.
text:='ИУК'; edit4.text:='ХА'; edit5.
text:='ИУК';edit6.text:='ИУК'; end;
if (x<0) and(y<0) then begin edit3.
text:='ИУК'; edit4.text:='ИУК';
edit5.text:='ХА';edit6.text:='ИУК'; end;
if (x>0) and(y<0) then begin edit3.
text:='ИУК'; edit4.text:='ИУК'; edit5.
text:='ИУК'; edit6.text:='ХА'; end;
end;

```

111, г-расм. Лойиҳанинг коди



Амалий машғулот

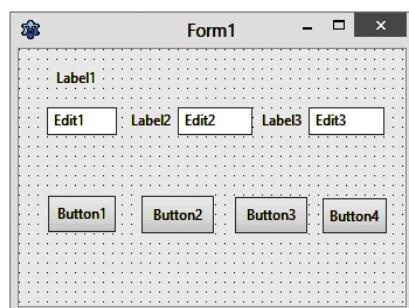
Қүйида күрсатилған лойиҳаны Lazarus дастурлаш мұхитида тайёрлаш орқали, лойиҳа түзиш усуларини әгаллайсиз. 117, а, б, в-расм.

Мантиқий амаллар

Визуал мұхитда **and**, **or**, **xor**, **not** мантиқий амаларини бажарилиш тартибини күрсатувчи лойиҳа тайёрланг.

Lazarus дастурлаш мұхитида лойиҳанынг 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;
```

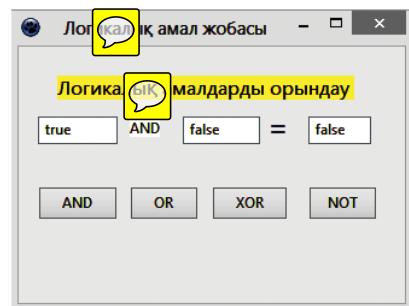


117, а-расм. Лойиҳага керакли компонентлар

Lazarus дастурлаш мұхитида 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, б, г-сурет.
Жоғалыңың 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 шарттарга боғлиқ икки топшириқ тайёрлаб, тавсия қилинг.



Баҳолаш

- Таркибли шартларнинг зарурлигини изоҳланг.
- Таркибли шартларни киритилган шартлар билан таққослаб, фойдалиигини 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 ҳаммаси тоқ сон «жуда тоқ сон» деб атайлик. Берилган икки хонали N сон «жуда тоқ сон» ми? Аниқланг.
5. Уч хонали сон рақамларининг ичидаги 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 қўйиган хатоларни қандай сезамиз ва тузатамиз (ўқишида, турмушда, кўрчилик муҳитида)?
- Йўл қўйиган хатоларимизни умумий ўхшашликларига кўра гурухлаш мумкинми?

Янги билим

Дастурни синовдан ўғазишиш 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 қўйлган хатоларни баглар (инглиз тилида – *bug* «қўнғиз», дастур кодини тартибга со-лувчиларни – дебаггералар (инглиз тилда *debugger* – тартибга со-лувчи) деб атайди.

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

Дастурловчилар дастур ёзишда З л хатога йўл қўяди.

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

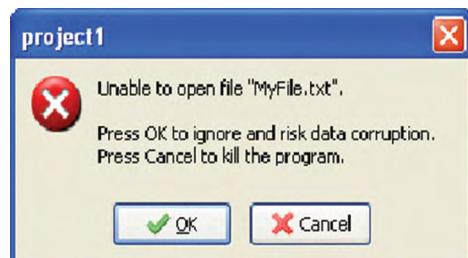
Синтактик хато энг осон топилади ва тузатилади. Масалан,

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  j:= 10;
end;

```

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 кетиши 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**).

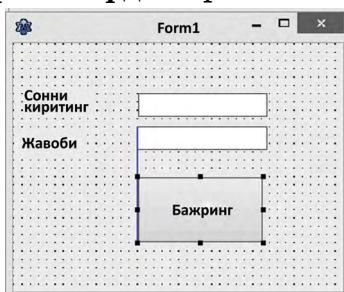
Бу хатонинг юзага келишига сабаб, дастур компьютерда йўқ **My File.txt**. файлни ўқишига ҳаракат қиласди. Дастурда хато пайдо бўлгандан кейин у қўшилмайди. Бундай ҳолатда дастурни «Запуск->Сбросить отладчик» командаси орқали тўхтатиб, хато кетган жойларини қайта тузатамиз. Агар дастурни бевосита Windowsда 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

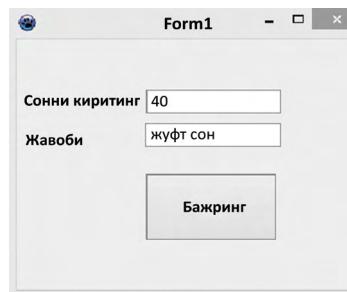
Синов – дастурнинг иш қобилиятини текширишга мўлжалланган маҳсус тайёрланган маълумотларни компьютерга киритиш ҳисобланади. Агар дастур синов пайтида тадқиқ қилинган бир ҳолатни тўғри бажариб, бошқасини хато бажарса, у ҳолда бу алгоритм тузишда юборилган хато. Масалан, «+» ўрнига «-» ёки «*» белгиси 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  ёки тоқ эканини аниқловчи лойиҳа тузинг.

Лойиҳа 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: = StrToInt (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

Қўйидаги саволлар бўйича таҳлил қилинг.

- Дастурлаш жараёнида хатоларнинг юзага келиш сабаблари нимада?
- Бу хатоларга йўл қўймаслик учун дастурловчи қандай малакаларга эга бўлиши керак?
- Учрайдиган З 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. Дастанни синовдан ўтказиш нима учун керак?
6. Дастаннинг белгиланган вақтда бажарилмаслигига боғлиқ хато турига нима киради?
7. Дастанлаш жараёнида хатолар қандай юзага келади, тушунтириңг?
8. Дастан 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. Бериган 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 қайтарадиган пули ёзилсин;
 - Берилган пул ва товарнинг баҳоси мос келса, «Харид қилганингиз учун раҳмат!» сўзи ёзилсин;
 - Агар берган пул етмаса: «Кечирасанз, пулингиз бу товарнинг қийматига етмайди», – гапи ёзилсин. Лойиҳани бажришда пайдо бўлган хатоларга эътибор беринг! Хатоларни тузатиш йўлларини изланг.

III ЧОРАК. СИНОВ ИШИ

1. Lazaruzning биринчи нусхаси қайси йиллар чиқди?
 - a) 1990 йиллар
 - b) 1980 йиллар
 - c) 1970 йиллар
 - d) 2000 йилдан кейин
2. Объектнинг жорий ҳолатини аниқловчи айланишнинг алоҳида тури. Бу гап қандай дунчага тегишли?
 - a) хосса
 - b) модуль
 - c) ҳодиса
 - d) функция
3. Компонентни икки марта босганда бажариладиги ҳодисанинг номи?
 - a) OnClick
 - b) OnDoubleClick
 - c) OnCreate
 - d) OnClose
4. Турли фаолиятларни бажаришга мўлжалланган дастур қисми
 - a) модуль
 - b) функция
 - c) ҳодиса
 - d) хосса
5. Процедура маҳсулотининг ёзилиш тури?
 - a) procedure <атая> (Sender: TObject);
Begin
end;
 - b) procedure <атая>;
Begin
end;
 - c) procedure <атая> (Sender: TObject);
 - d) procedure (Sender: TObject);
Begin
end;
6. Дастринг бажарилиши автомат равишда ... бажаришдан бошланади.
 - a) асосий модулли
 - b) модулли
 - c) формани
 - d) процедурани

7. ShowMessage функциясининг вазифаси?

- a) маълумотда кўрсатадиган дарча чиқариш
- b) экранга киритиш дарчасини чиқариш
- c) функцияниң қийматини ҳисоблаш
- d) қа[?]ли 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 аниqlайди?

- 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) нүктадан кейинги (каср қисмини) рақамлар сонини
- c) нүктағача бўлган (бутун қисми) рақамлар сонини
- d) бутун рақамлар сонини

21. `Label1`нинг `Caption` хоссаси қандай типли?

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

22. Унинг қиймати алоҳида мулоқот дарчасида чиқариш команда-си 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. `var x: real;`

Экранга х нинг қийматини чиқарувчи `ShowMessage` функцияси-нинг 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 аниqlайди?

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

28. Компилятор дастурдаги қандай хатоларни кўрсатади?

Var y:real;

- a) синтаксик
- 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. Тізім мен жұмыс істеуге арналған компонент?

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

33. Хосса түшунчасини таърифловчи ғапни кўрсатинг.

- a) Объект таърифи
- b) Турли матнларнинг хоссалари ва усулларинг тўплами
- c) Объект шароитининг ўзгариши
- d) Класснинг ютуқлари ва хоссаларига ишловчувчи процедура-лар ва функциялар

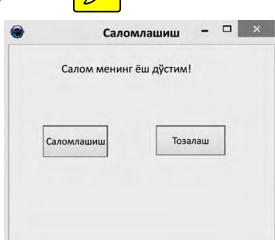
34. Button1 компонентини икки марта босгандага модулда пайдо бўладиган процедуранинг мавзуси?

- 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 кўйиш;
- 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 нусхадан биттсинигина анлаш учун қўлланади. Компонентни босганда у ажралиб кўринади ва илгари танланган ажралиб кўриниш олиниб ташланади. Бу – *Checked*нинг хоссаси.

Abc

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* жэне *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 оиласи. Дастурда сичқон ёрдамда команда бериш учун қўлланди.

4-топшириқ. Географик викторина лойиҳаси

Материкларнинг ер майдони ва аҳоли сонини кўрсатувчи лойиҳа тайёрлаш.



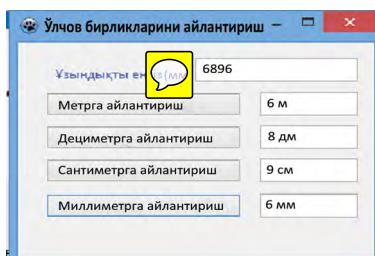
Бажарувчи учун дескрипторлар:

- 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 мм = 6 м 8 дм 9 см 6 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 йифиндисини топинг. Дастирини ёзинг. Масалан:

Киритиш	Жавоби
96	15
10	1

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

Киритиш	Жавоби
43	5
86	10

3. Болада А тенге пул бор. Битта ўчиргичнинг баҳоси К ва битта қаламнинг баҳоси С га тенг. Бола ҳамма пулига фақат ўчиргичдан қанча ёки қаламдан қанча ола билишини топинг. Дастирини тузинг. Масалан:

Киритиш	Жавоби
100 00 15	106
10 10 15	10

4. Н бола К олмани бўлиб еди. Олма етмасдан қолганлар бошқаларга нисбатан бир олма кам олди. Қанча бола бошқаларга қараганда бир олмадан кам олган? Дастирини тузинг. Масалан:

Киритиш	Жавоби
416	0
730	5

Бажарувчи учун дескрипторлар:

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

ТАРМОҚЛАНИШ АЛГОРИТМЛАРИНИНГ ДАСТУРЛАШ

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

Киритиш	Жавоби
5	Мусбат сон
-5	Манфий сон

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

Киритиш	Жавоби
46	4
-5 -16	-16

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

Киритиш	Жавоби
4	16
9	729

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

Киритиш	Жавоби
8 12	10 192
99	00

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

Киритиш	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 натижга 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:

Киритиш	Жавоби
25	Ўткир
90	Тўғри

7. Бўри, тулки ва қуённинг тезликлари мос равишда a, b, с га teng. Агар бўри ва тулки қуённи маълум бир масофада қўриб, 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:

Киритиш	Жавоби
368	0
9304	2

Бажарувчи учун дескрипторлар:

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

- Лойиҳа дарчайнинг ва кнопкаларнинг номларини ўрнатиш;
- Асосий дарчада жойлашган кнопкаларнинг ўлчамини ўзгартириш, тенгглаштириш (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 деқадасига (ўн кунлик) мансуб эканини аниқловчи дастур тузинг.

Киритиш	Жавоби
4	1
29	3

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

Киритиш	Жавоби
7	31
2	28

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

Киритиш	Жавоби
9	Бир хонали сон
8596	Тўрт хонали сон

1 – 3-масалаларни бажариш учун дескрипторлар:

- Масаланинг математик алгоритмини топиш;
- Дасурини тузиш;
- Жадвалдаги 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.

Киритиш	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 ўзgartириш, (ўнг, чап, ўрта, юқори ва пастга);
- Объектларда ёзилган ҳарфларнинг ўлчамлари, рангини ўзгартириш;
- Лойиҳани сақлаб, натижасини олиш.

УЧ ЎЛЧАМЛИ МОДЕЛЛАР

4.1.

Объектлар ва ҳодисаларнинг 3D моделини қандай тузамиз?



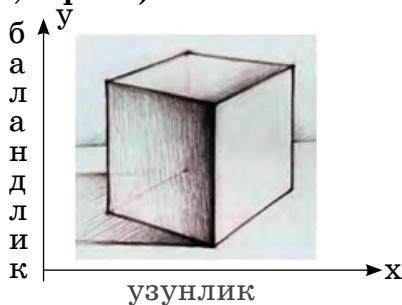
Фикрланг

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

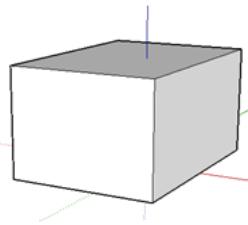


Янги билим

Болалар, биз сиз билан компьютер графикаси имкониятлари билан танишишни давом эттирамиз. Қуийи синфларда икки ўлчамли графикалар билан ишловчи дастурларни кўриб чиқдик. Қўлимизга қалам олиб оқ варакқа 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 расмни 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 расмни қайта бошидан босиб чизишимизга тўғри кела-ди. График редакторлар ёрдамида эса расмни қайта чизмасдан, истаган ҳолатга келтира оламиз: бурамиз, тузатамиз, ўлчамларини катта-лаштириб, кичрайтира оламиз. Қоғозга расм солишида биз 2 ўлчамли иш майдонида (**Demension-ҳажмда ўлчаш**) иш олиб борамиз. **2D** номи «**Demension**» сўзининг қисқартирилган шакли. Бу ерда ўлчамлар си-фатида баландлиги ва эни олинади (**120-расм**). **2D** графиканинг устун-лиги 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 күшилиб ҳисобланади. **3D** графикаси номи айтиб турганидек уч ўлчамли фазода фигуralар чизишга мўлжалланган. **3D** графикасида тасвирни солиш деб қарамасдан, тасвирни тузамиз деб айтиш тўғри бўлади. Чунки биз унинг ёрдамида ясси расмлар эмас, фазодаги катта ҳажмли фигуralар тузамиз. **3D** графикаси ёрдамида моделлаш бизга ажойиб имкониятлар очади. Унинг ёрдамида биз аввал бир марта ясалган моделларнинг ўз ихтиёrimизга кўра ўзгартириш, такомиллаштириш, турли объектларнинг визуал муҳитда контурини имкон қадар ҳақиқий қиёfasига яқинлаштириб туза оламиз.

3D моделлаш кейинги йилларда тез суръатлар билан тарақкий этиб, кенг кўламда қўлланишга кириб келди. **3D** моделлаш санъатининг соҳалари кино, мультиплекция, реклама роликларини тайёрлаш, ўйин ва турли презентациялар ясашдан бошаб, меъморчилик санъати ва инженерия ва кўплаган бошқа соҳаларда қўлланмоқда. **3D** да моделлаш ва анимацияни босқичларга бўлиб ўданамиз. **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 фигуralардан (чизик, эллипс, куб каби) тузилганини сезасиз. Мана, **3D** моделлаш ва уни анимациялаш асосида шу принципда ясалган, яъни «фоят мураккаб нарсаларни оддий нуқталар ёки фигуralар ёрдамида фазода тузиш».

Масалан:

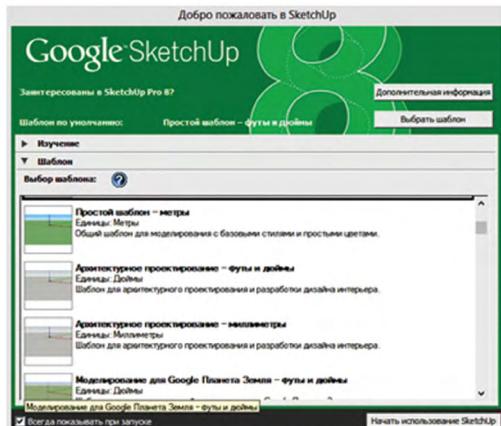
Компьютер мониторининг ўзи бир нечта чизиқлар ва тўғри бурчаклардан тузилган. Яна кичик бўлакларга бўлсангиз, уни жуда майда тўрт бурчаклардан, яъни нуқталардан иборат эканига амин бўласиз. Бундан келиб чиқадиган хулоса, маълум координаталарда жойлашган нуқталарга ранг бериш орқали фазода ҳар қандай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

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

Энди 3D моделлаш иши билан танишиш учун 3D моделлаш  дастури 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 – Программы – SketchUp” команда қаторини бажарамиз. Дастур очилганда **121-расмдаги** дарча пайдо бўладиган кириш дарчаси ёрдамида тайёр шаблонларнинг бирини танлаймиз.



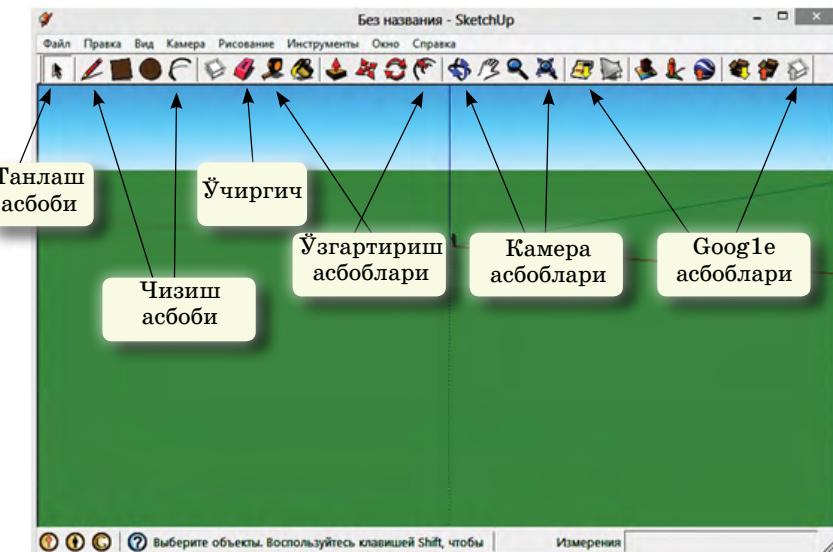
121- SketchUp
кірсп- резесі

Бағда  шаблоның негизги терезесінің алда пайда болатын кіріспе терезесі көмегімен дайын шаблондардың бірін таңдаймыз.

Шаблонлар ичида:

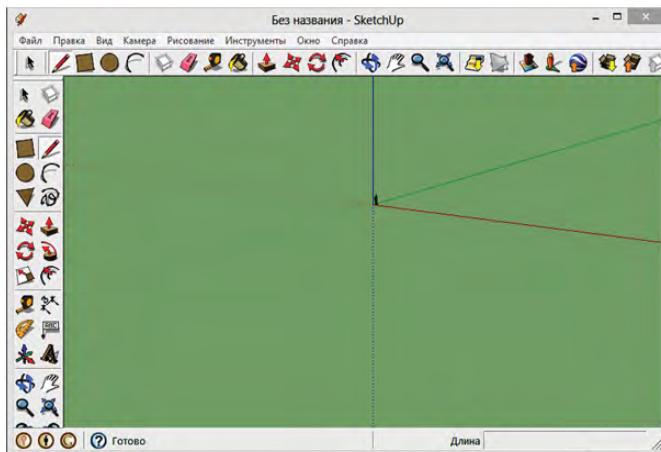
1. Оддий шаблон;
2. Меъморчилик лойиҳа;
3. Моделлаш;
4. Инженерлик;
5. Буюмлар ва ёғоч деталларни лойиҳалаш;
6. Горизонтал;
7. Кириш ва ўргатувчи шаблон.

Ўзимиз учун керакли шаблонни танлаб олгандан кейин, кнопкани босамиз. Дастур тўлиқ ишга қўшилганда унинг асосий дарчаси пайдо бўлади (**122-расм**).



122-расм. Дастурнинг асосий дарчаси

SketchUp дарчасида **122-расм**да 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**).

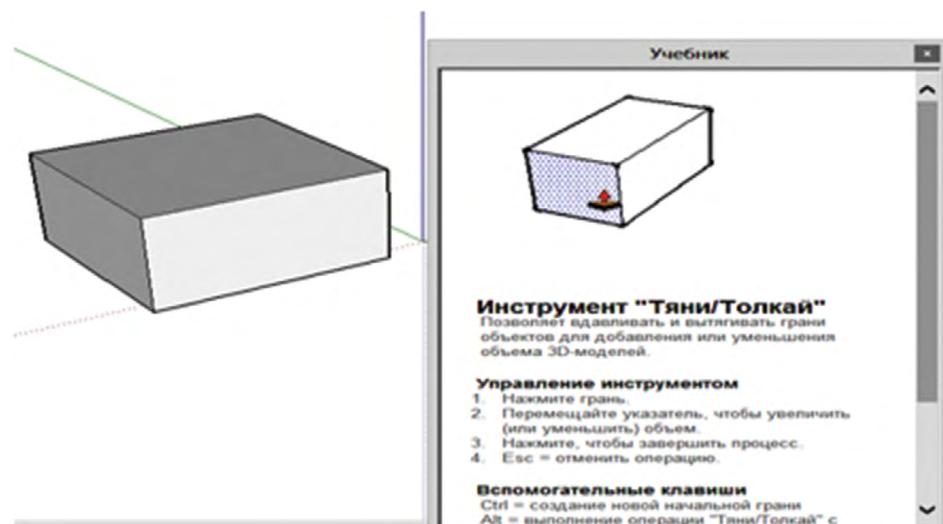


123-расм. Асбобларнинг кенгайтирилган тури



Амалий машғулот

1. Дарсликда берилган назарий материаллардан фойдаланиб, дастур дарчасининг тузилиши билан танишинг.
2. SketchUp дастурини ишга туширамиз. 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 бажара-миз (қўзғатамиз, чизамиз, йиғамиз).
4. Оддий моделларни йиғиб машқ қиласиз. 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. 3B графика нима?
4. 2B графика ва 3B графикага мўлжалланган қандай дастурларни биласиз?
5. SketchUp дастури ҳақида нималар биласиз?
6. SketchUp дастури бошқа 3D дастурлардан қандай хусусиятларига кўра фарқ қиласди?
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 групхарга бўленишини 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 англashingilib турганидек тўғри тўртбурчак чизади.

Линия (чизиқ) – объектнинг дастлабки контурини чизишда фойдалана **ти**ган асбоб.

Окружность (айлана) – айлана чизувчи асбоб.

Дуга (ёй) – ёй чизишда қўлланади.

Многоугольник (кўпбурчак) – объектга кўпбурчаклар чизиш асбоби.

Кўлда 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 силжитсан, 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 айлантириш 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 тортамиз.

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

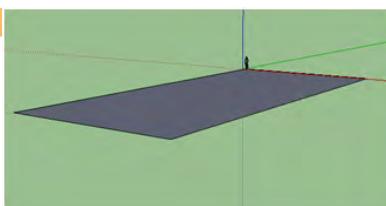


Амалий машғулот

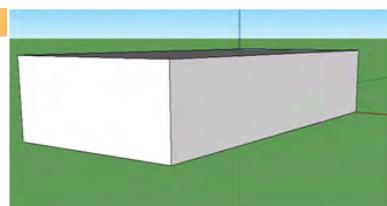
1-топшириқ

SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, параллелепипед чизинг.

1. Дастурни ишга туширамиз.
2. Тегишли шаблонни танлаймиз. Шаблонлар орасидан ҳозирча **« стой шаблон-метри»**ни танлаймиз.
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

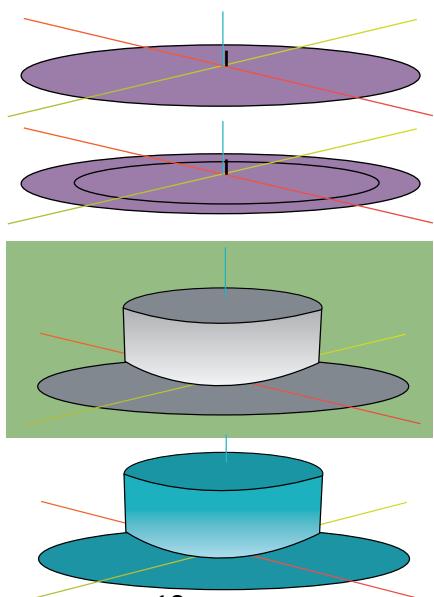


127-расм

2-топшириқ

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

Пиктограмма	Бажариладиган иш
	Окружность кнопкасин танлаб, иш майдонига курсорни қўйиб айланачизамиз.
	Контур кнопкасини танлаб, чизилган айланачига қўшимча яна айланачизамиз.
	Тяни/толқай кнопкасини танлаб, қўшимчани тортамиз.
	Заливка кнопкаси билан керакли рангни танлаб, уни бўйимиз.



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 имкониятнини тахмин қилинг. Дастур ёрдамида қандай нарсаларнинг моделини тузиш мумкинлиги юқори ёки паст эканини аниқланг.

Саволлар



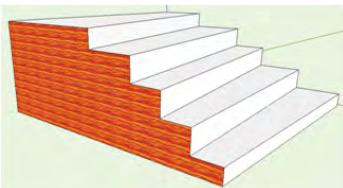
1. SketchUp дастурининг асбоблари қадай қисмлардан иборат?
2. Чизиш панелида қандай асбоблар бор ва уларнинг вазифаси қандай?
3. Модификация асбоблари гуруҳига қандай асбоблар киради?
4. Тяни/толкай асбобининг вазифаси нима?
5. Окружность асбоби қандай вазифа бажаради?
6. SketchUp дастури билан чизишида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

Топшириқ

3-топшириқ

«Зинапоя» моделини йиғамиз (**129-расм**). Бу модельни йиғиши учун керакли асбоблар.

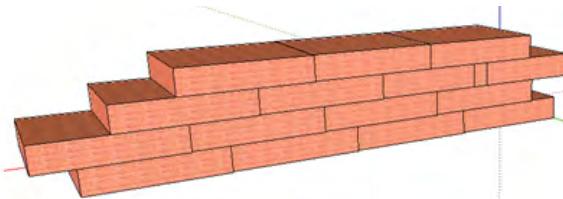
1. Прямоугольник
2. Линия
3. Тяни
4. Заливка



129-расм. «Зинапоя» модели

4-топшириқ

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



130-расм. Девор қисмининг модели

4.3.

РЕДАКТОРГА КИРИТИЛГАН ОБЪЕКТЛАР

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



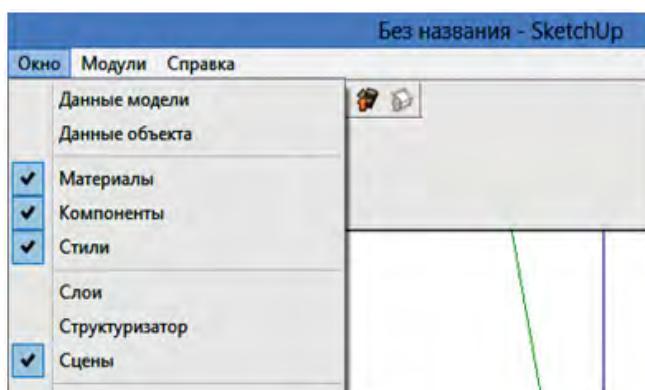
Фикрланг

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

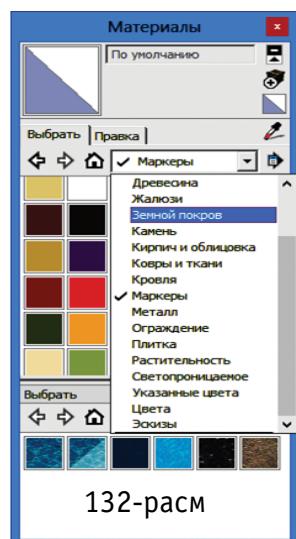


Янги билим

Турли дастур маҳсулотларининг ўзига жалб эта оладиган дарражада 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 йигилган моделини имкон қадар ҳақиқий объектга ўхшатиш учун кириштириш, бўяш, шаблонга солишини киритиб фойдаланилади. SketchUp -стурининг менюсидаги «Окно» бўлимида жойлашган «Материалы», «Компоненты» ва «Стили» дарчаларининг вазифаси билан танишамиз (131-расм).



131-расм



132-расм

«МАТЕРИАЛЫ» МОДУЛИ

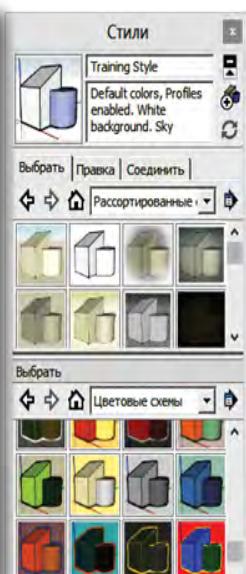
Бу модуль ёрдами билан дастурда тузилган моделни бўяш, объекtlарнинг ташқи қиёфасини табиат кўриншига яқинлаштиш имконини яратади. Масалан, бинонинг моделини ясаш керак бўлсин, у ҳолда бинонинг деворлари гиштдан кўта¹³²ган бўлса, демак, «Кирпич и облицовка», ёғоч уй бўлса, «Древесина» бўлимидағи ёғоч рангларнинг бирини танлаймиз. Бинонинг тепаси учун «Кровля» бўлимидан «Металлическая» ёки «Шифер» бўлимини танлаймиз 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 объекtnинг тасвирлаш стилини ўзgartириш ва ранги ҳолатга алмаштириш мумкин. Расмда кўриниб турган ранг ўрнига бошқа, ўзимиз хоҳлаган рангларни кўйишимиз мумкин.

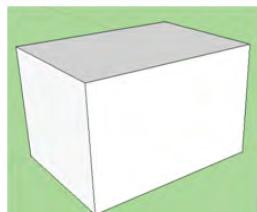


Мана, сиз билан SketchUp дастурининг ички дастурлари вазифаси билан танишиб чиқдик. Бошқа шу типдаги дастурларга қараганда SketchUp да киритилган объекtlар оз. Аммо берилган бу ички дастурлар билан SketchUp да табиий объекtlарнинг **стакам** моделини тузишга тўлиқ имконият беради. Энди эгаллаган билимларимизни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

**1-топшириқ**

SketchUp бағдарламасының **Параллелепипед** құрастырындар.

1. SketchUp дастурини ишга туширамиз.
2. Керакли шаблонни танлаймиз. Шаблонлар орасидан «Простой шаблон-метры»ни танлаймиз.
3. Дастан дарчаси очилгандан кейин «Прямоугольник» кнопкасини босашиб. Иш майдонида «Суяниб турган одам» координата чизигининг бошига курсорнинг учини қўйиб, тўғри тўртбурчак чизамиш.
4. **Тяни/толкай** кнопкасини босиб, тўғри тўртбурчакни чўзиб, **134-расмдаги** каби ҳажмли фигуralар чизамиш.
5. «Окно – Маериалы (Дарча – Материаллар)» командасининг ёрдамида модулни ишга қўшамиш. Пайдо бўлган мuloқот дарчаси ёрдами билан параллелепипед томонларини **133-расмда** кўрсатилгани каби ғишт билан қоплаймиз.
6. Параллелепипед төбаси **«Кровля»** билинде **«Черепицамен»** қапта **Муз** (135-расм).



134-расм

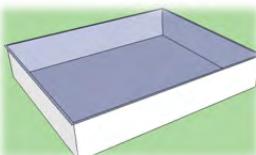


135-расм

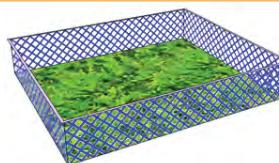
2-топшириқ

Чорва моллари учун қуршовга олинган «Яйлов» моделини йиғинг.

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



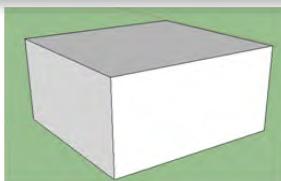
136-расм



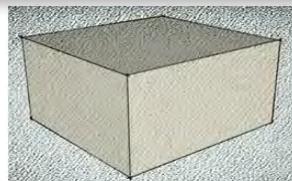
137-расм

Параллелепипед чизиш 3-топшириқ

1. Дастанини ишга туширамиз.
2. Керакли шаблонни танлаймиз. Шаблонлар орасидан «Простой шаблон-метры»ни танлаймиз.
3. Дастан дарчаси очилгандан кейин «Прямоугольник» кнопкасини босамиз. Иш майдонида «Суяниб турған одам» координата чизигининг бошига курсорнинг учини қўйиб, тўғри тўртбурчак чизамиз.
4. **Тяни/толкай** кнопкасини босиб, тўғри тўртбурчакни чўзиб, **138-расмдаги** каби ҳажмли фигуралар чизамиз. Топшириқни бажариш учун: «Стили» модулини очиб «Россортiroванные кнопкасини танлаймиз. Топшириқ тўлиқ бажарилиб тугаганда **139-расмдаги** объект пайдо бўлади.



138-расм



139-расм

Таҳлил

Асбоблар ва **кирилл** объектларнинг ўхашлик ҳамда фарқларини таҳлил қилинг.



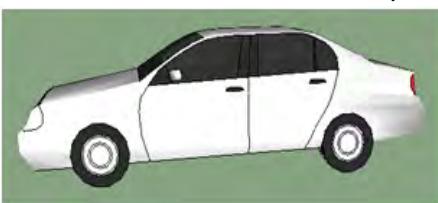
Саволлар

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

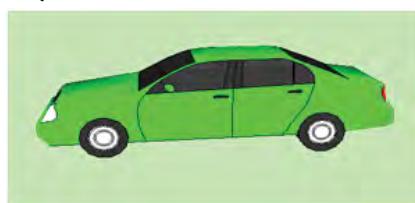


«Компоненты» модулінің көзметтің зерттеу.

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

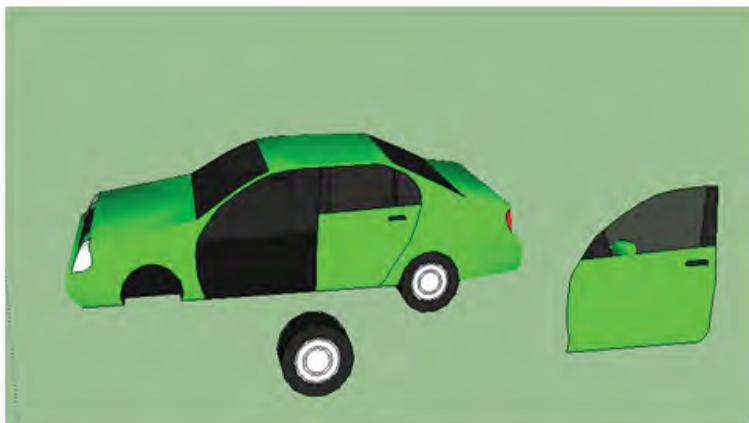


140-расм



141-расм

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



142-расм

ОБЪЕКТЛАРНИНГ УЧ ЎЛЧАМЛИ МОДЕЛЛАРИ**4.4.**

3D моделни тузишда асбоблардан қандай самарали фойдаланиш мумкин?

Фикрланг

- Техникада инсон құли билан ясалған жонли табиат аязоларининг моделларидан ғаройиб 2 моделни эсга олинг, сабабини тушунтириңг.

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 йигамиз.

Иш майдонида кенгликни бошқариш асбоблари

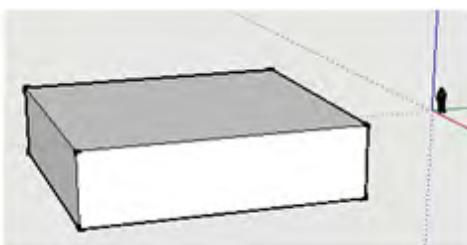
Бошқа моделлаш дастурлари каби SketchUp дастурида тузилған моделни ўзимизга яқынлаштириш ёки узоклатиши, бураш, бошқа томонидан күриш имконини берувчи навигация асбоблари бор. Навигация асбоблари менюнинг «Camera» бўлимидаги жойлашган (**19-жадвал**). Шунингдек қатор асбоблар панелида ҳам бу асбобларнинг кнопкалари жойлашган.

Пиктограмма	Вазифаси
	Вращение/айлантириш – камерани объектнинг атрофидан айлантириб қарашиб учун мўлжалланган асбоб. Дастреб «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.

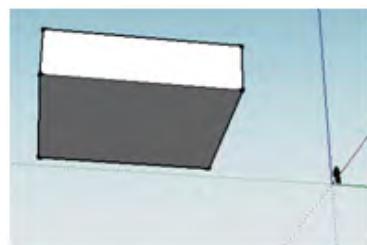
	Вращать колесико – күчувчи лупа. Объектнинг устига сичқонни қўйиб, ўзимизга тортсак кичраяди. Сичқонни ўзимиздан объект томон тортсак объект катталашади.
	Окно увеличения – катталаштириш дарчаси. Объектни иш майдонига мос максимал катталаштиради.
	Предыдущий вид . Объектни аввалги шаклидан бир қадам орқага қайтаради.
	Следующий вид. Сўнгги рад этиш фаолиятини -вбат билан олиб ташлайди.

19-жадвал. Навигация асбоблари

Мазкур кнопкаларнинг вазифасини билган ҳолда, сиз қурилаётган 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/айлантериш** кнопкаси орқали объектнинг таг томон қисмини кўриш мумкин.



143-расм



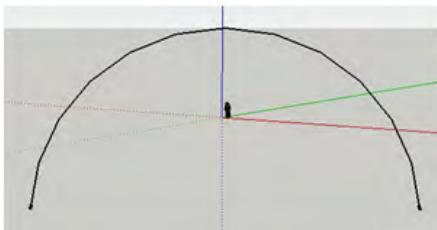
144-расм

Следуй за мной (Менинг кетимдан юринг)

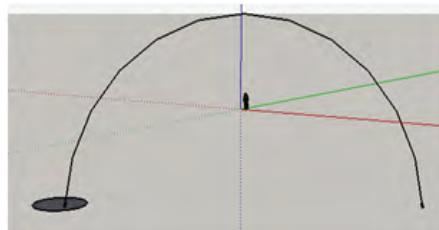
Бу асбобдан фойдаланиш ўзига хос хусусиятларга эга. Унинг иши билан қўйидаги мисоллар орқали танишиб чиқайлик.

1. Дуга (Ёй) чизиш асбобини танлаб, иш майдонига **145-расм**-даги каби ёй чизамиз.

- Чизиган ёйнинг бир учиға кнопаси ёрдамида айланы чизамиз (146-расм).
- Чизилган айланани Следуй за мной кнопкасининг ёрдамида ёй бўйи билан тортсак, 147-расмдаги фигура пайдо бўлади
- Пайда болған арканы батырмасының көмегімен бояймыз (148-расм).



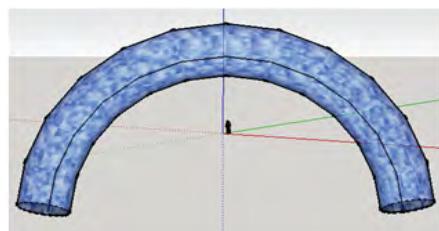
145-расм



146-расм



147-расм



148-расм

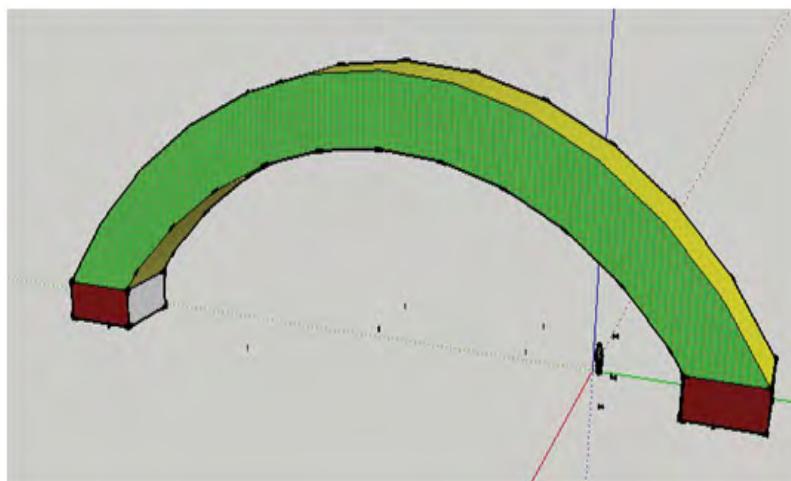
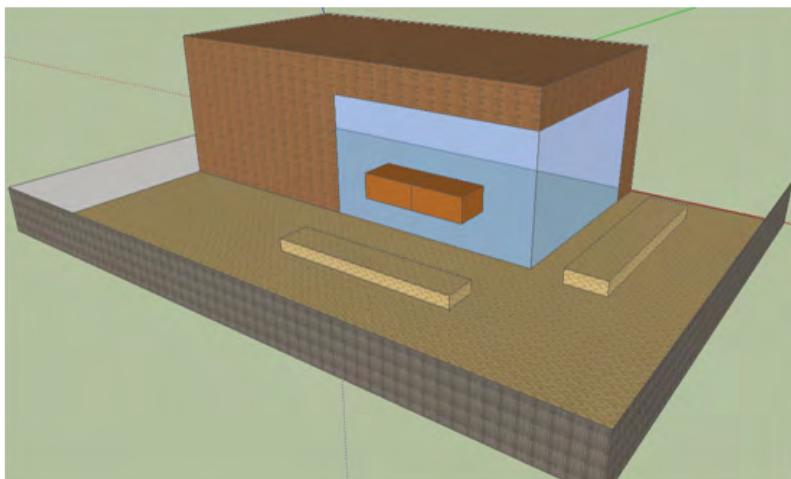
Юқоридаги мисоллрда кўриб ўтганимиздек, агар SketchUp дастурининг асбобларидан самарали фойдалансак, мураккаб объектларнинг уч ўлчамли моделини осон туз оламиз.



Амалий машғулот

1-топшириқ

SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, 149-расмдаги бинонинг моделини ясанг. Бино моделини ясашда ўтган мавзудаги ва шу мавзудаги вазифаси билан танишган асбоблардан фойдаланамиз. Шаффофишиша олиш учун «Заливка» кнопкасини босиб, «Материалы – Светопроницаемое – Стекло-синее» команда қаторини танлаймиз.



150-расм

2-төпшириқ

Равоқ моделини ясанг (150-расм). Бу объектни чизишда «Следуй за мной» асбобидан фойдаланинг.



1. **SketchUp** дастурида моделларни қандай түзиш мүмкін?
2. **SketchUp** дастурида кенгілкінің бошқариш асбобларининг вазифаси нимадан иборат?
3. **Вращение/айлантириш** кнопкасининг вазифаси қандай?
4. **Предыдущий вид/Аввалғы түр** кнопкасининг вазифаси қандай?
5. Объектнинг устига сичқонни қўйиб, уни катталашибирш ёки кичрайтириш учун қандай асбоблардан фойдаланамиз?
6. **Следуй за мной/Менинг кетимдан юринг** асбобни қўллаш алгоритмини қандай таърифлайсиз?
7. **SketchUp** дастурида моделларни түзиш босқичларини тушунтириш.

Интернет саҳифаларидан фойдаланиб, **SketchUp** дастурида моделларни ясаш усуллари билан танишамиз. Ўзимизга ёққан бир моделни танлаймиз. Шу моделни компьютерда сақлаймиз.

4.5.

ҲОДИСАЛАРНИ УЧ ЎЛЧАМЛИ МОДЕЛЛАРИ

3D моделини тузишда ҳодисаларни қандай бошқариш мумкин?

Фикрланг

- Кундалик ҳаётда учрайдиган ҳодиса нима?
- Ҳодисанинг қандай параметрлари бўлиши мумкин, қандай фикрдасиз?

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 қўрсатади.

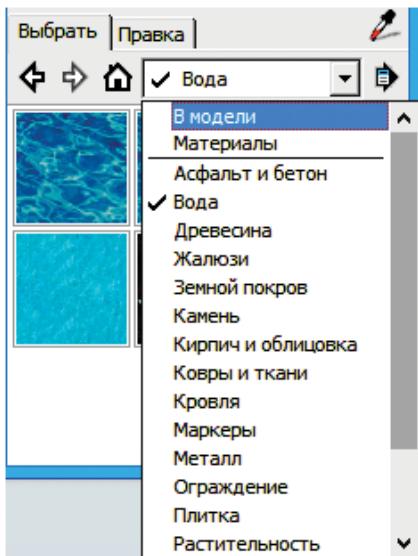
SketchUp дастурида тузилаётган объектни сақлаш «Файл – Сохранить – как» командлар занжирини сичқон ёрдамида ўрнатиш мумкин. Агар объектга махсус ном бермасак, у ҳолда лойиҳа «Без названия» номи билан сақланади, кенгайтирилгани эса *.skp типини танлайди.

SketchUp дастурида тузилаётган ёки тузилган объектнинг моделини ишлаш олдида йўқотиб юбориш ёки қайта қўйиш мумкин. Бунинг учун қуйидаги командалар занжирини бажариш керак:

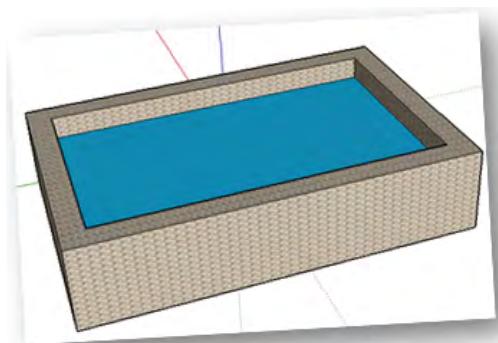
«Выбрать» кнопкасини танлаймиз. Унинг ёрдамида моделни ажратиб оламиз. «Правка – (Тузатиш) – Скрыт (Яшириш)» командасин сичқон билан босамиз.

SketchUp дастурида объектлар моделларининг асосий хусусиятларидан бири – бу ранг танлаш. Дасурда бу нуқтаи назардан олганда жуда катта имкониятлар бор. Ясалоётган моделни сув, ёғоч, фишт, тош, металл, ерга тўшаладиган плитка ва шу каби буюм-

ларнинг рангига алмаштириш мумкин (151-расм). Мана, шу бўёқ хусусиятларидан фойдаланиб 152-расмда ичидаги сувини бўлган ҳовуз моделини ясаймиз.



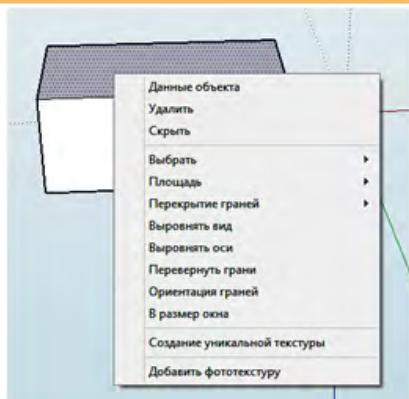
151-расм



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 муроқот дарчасини очади. Муроқот дарчаси орқали қаватларни назоратни 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 граний** – томонларни бошқа томон билан алоқасини тартибга солди.
7. **Выровнять оси** – объектни ўқ билан тенглаштиради, ўқка тўғрилайди.
8. **Размер окна** – дарчанинг ўлчамларини ўзгартиради.



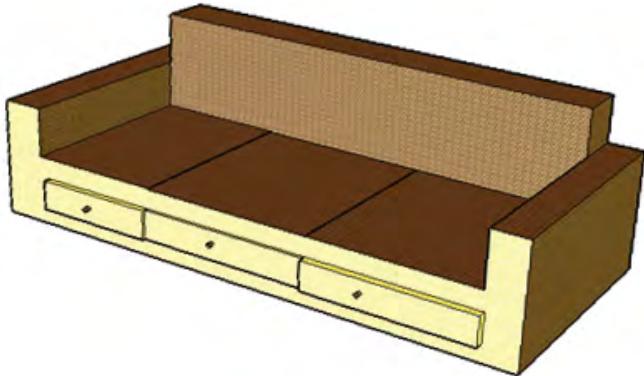
1. 153-расм. «Илова меню»



Амалий машғулот

1-топшириқ

SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, **154-расмдаги диваннынг** моделини ясанг. Диван моделини ясашда ўтган мавзудаги ва шу **мавзу** вазифаси билан танишган асбоблардан фойдаланамиз. Диван моделини чизишда навигация асбобларининг вазифасидан унумли фойдаланиш керак. Бу асбоблар барча томонидан түлиқ йиғиб чиқишига имкон беради.



154-расм. Диван модели

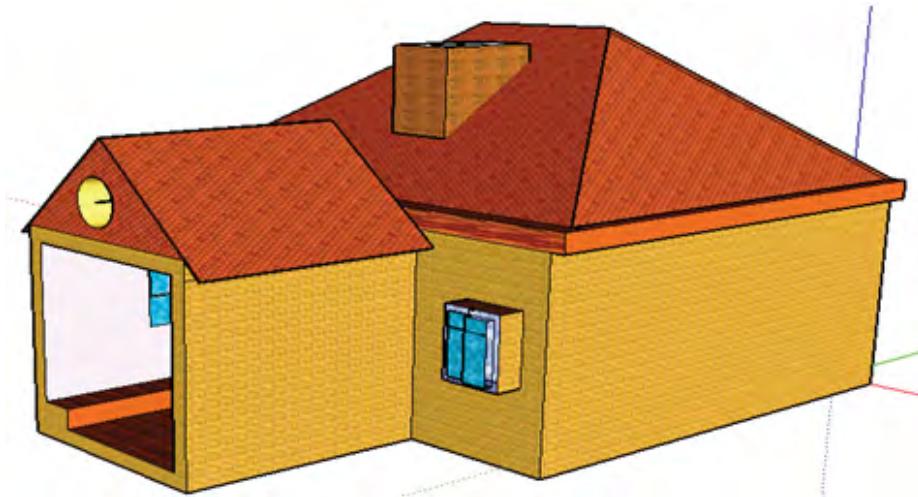
Саволлар

- 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 «Иловава меню» дарчасида қандай командалар жойлашган?

Топшириқ

Ижодий топшириқ

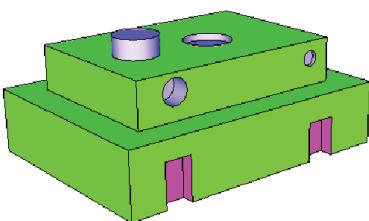
SketchUp дастурининг асбобларидан фойдаланиб, бино моделини йиғинг. Намуна сифатида **155-расмда бинонинг** модели кўрсатилган.



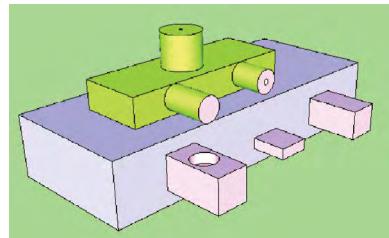
155-расм. Бино модели

ИЖОДИЙ-ТАДҚИҚОТ ТОПШИРИҚЛАРИ

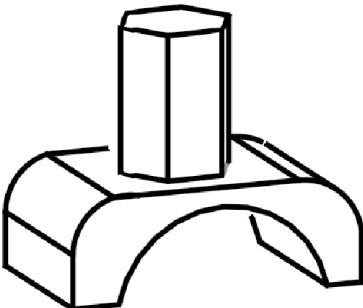
1 – 4 топшириқлар. Чизиш қуролларидан фойдаланиб, моделлар тузиш



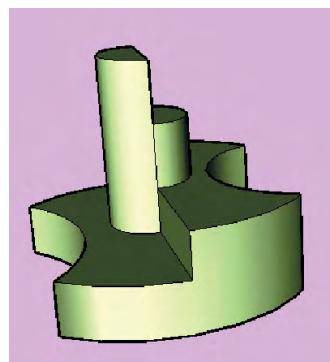
№1 модель. Деталь



№2 модель. Деталь



№3 модель. Деталь



№4 модель. Деталь

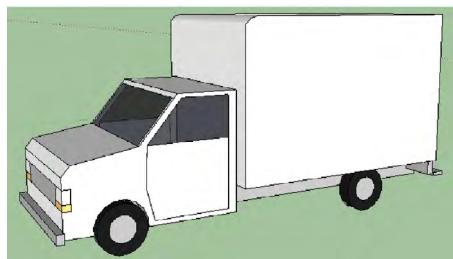
Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Модель тузишда фигурандардан фойдаланиш;
- Модель тузишда материаллардан фойдаланиш;
- Моделларни бүяш;
- Моделларни сақлаш.

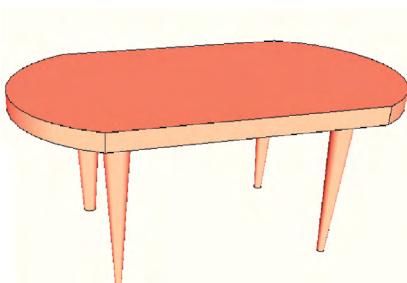
5 – 10 топшириқлар. Маиший буюмларнинг моделларини тузиш.



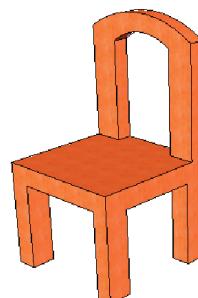
№5 модель. Бино



№6-модель. Юк транспорти



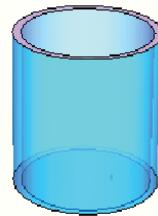
№7 модель. Стол



№8 модель. Стул



№9 модель. Дераза



№10 модель. Стакан

Бажарувчи учун дескрипторлар:

- Модель тузишда фигуналардан 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 бирлигига узатиладиган бод билан ўлчанувчи ахборот сони.

Ахборотни сиқиши – хотирада жойлашган файлнинг сақланиш ҳажмини кичрайтириш жараёни. Бу дастурлар файлларни сиқиши жараёнинида уларнинг ҳажмини бир неча бор кичрайтириб, компьютер хотирасини тежайди.

Ҳажмли тармоқ – алоқа йўли сифатида модемларни ва узок алоқа йўлларидан (телефон ёки ернинг сунъий йўлдоши) фойдаланадиган бир-биридан узокда жойлашган компьютерлар грухси.

Дастур – компьютер тушунадиган тилда ёзилган командалар ва кўрсатмалар.

Дастурлаш тили – хабарларни ҳисоблаш машиналарининг ёрдамида сараловчи сунъий тиллар грухси. Сўзлашиб тиллардан сўз захирасининг озлиги, ёзиш қоидаларининг қатъий сақланиши билан ажралиб туради.

Бит – инглиз тилидаги «*binary digit*» – «иккилик белги» деган қисқарган сўз. Ахбротни 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 **кастим**-кет тўғри бурчаклардан иборат схемали частота қисмнинг тасвирланиши.

Интернат тармоғи – бу тармоқли серверлар, электрон коммуникациялар, прокси-серверлар ва хусусий компьютерлар асосида тузилган ҳажмли тармоқ.

Маълумотлар типи – уларни қабуллай оладиган қийматларини ва улар билан бажариш мумкин бўлган амаллар тўпламиининг аниқлашни айтuvчи, 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 худудда, масалан, бино ичида, ўзаро боғланган компьютерлар гуруҳига айтилади.

Тармоқ топологияси – компьютер, кабель ва тармоқнинг бошқа компьютернинг жисмоний жойлашиши.

Идентификатор (Identifier) – операция системаси ёки дастурлаш тили элеменлариға 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 – компиляцияловчи 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 Drav [a]. – бу сиғими катта ахборот сақловчи мослама. Уни компьютернинг асосий сақлаш мосламаси ёки ахборот омбори деб ҳам атайди.

Архивланган файл – махсус усул билан ташкил этилган файл, унинг ичида бир ёки бир қанча файллар, сиқилган файллар гурухи 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 толалардаги  изборат (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 алмасиш ишлри 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. flesh – 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, ракамли фотокамераларда фойдаланилади. Флеш-картани кенг оммалашган Sony фирмаси чиқарган.

RAM – ингл. (Random Access memory) ихтиёрий этиш хотира-

си. Тезкор хотраси – дастурларга ишлов берадиган маълумотларни ёзиш, ўқиш ва сақлаш учун мўлжалланган, у қадар катта бўлмаган кўламдаги тезкор сақлаш мосламаси.

КЭШ – ингл. cach [a] ёки кучли тезкор хотира – у қадар катта бўлмаган жуда тезкор сақлаш мосламаси.

ROM – Read Only Memory – фақат ўқишига 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 хотира га 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. Даствурнинг ишини калькуляторга ўхшатиш мумкин, фарқи унинг имкониятлари юқори эканида. Даствур ёрдамида бухгалтерлик, иқтисодчилик ва статистик ҳисоблар тайёрлаш, турли мураккаб масалаларни ечиш, шунингдек диаграммалар ясаш 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 уларниинг 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 түлдириш	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. ЛОЙИҲАЛАШ 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. Ҳодисалрнинг уч ўлчамли моделлари.....	176
Ижодий-лабаратория топшириқлари	180
Глоссарий	182

Учебное издание

Қадырқұлов Р.А., Рысқұлбекова А.Д.

ИНФОРМАТИКА

Умумтаълим мактабларининг

7-синфи учун дарслік

(на узбекском языке)

Методист *M. Кенжебаева*

Редактор *M. Кенжебаева, Л.А. Сариеva*

Художественный редактор *Т.В. Толыбекова*

Таржимон Р.Заштханова

Мұҳаррир 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 «Алматықітап 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