



## 2-маъруза: Мультимедиа тизимларининг таркиби, тузилиши, техник ва дастурий воситалари

### Режа:

1. [Мультимедианинг техник таъминоти](#)
2. [Мультимедианинг дастурий таъминоти](#)
3. [GUI фойдаланувчининг график интерфейси](#)

**Калит сўзлар:**TV-тюнерлар, видеоплейрлар, график адаптер, монитор, товуш карталари, DVD, проектор, электрон доска, график муҳаррир, видеотасвир муҳаррири, модем, сканер, USB ва PCI, 3D-графика, SVGA – ядро, 2D – тезлатгич ядроси, видеоядро, BIOS ядроси, видеохоти

### 4-маъруза

## Мультимедианинг техник таъминоти

Мультимедиа технологиялари асосан икки таркибий қисмдан иборат: аппарат ва дастурий воситалар ([2.1 – расм](#)).

Мультимедианинг аппарат қисми стандарт компьютер воситаларидан – график адаптер, монитор, товуш карталари, DVD ва шунингдек киритиш – чиқариш воситаларидан – видеокарта, TV-тюнерлар, CD-RW, DVD-RW туридаги жамловчилардан ҳамда проектор, электрон доскалардан ташкил топгандир.

Мультимедиа тизимининг дастурий муҳитини ҳар иккига бўлиш мумкин: амалий ва ихтисослаштирилган. Амалий дастурлар- фойдаланилаётган ёки лойиҳалаштирилган амалий дастурлар.

Ихтисослаштирилган дастурлар – бу дастур тўпламига мультимедиа иловаларини яратувчи дастурий воситалар киради. Бу тоифадаги дастурларга график муҳаррир, видеотасвир муҳаррири, товушли ахборотни хосил қилиш ва муҳаррирлаш воситалари киради.

Мультимедиа компьютер таркибига кирувчи асосий қурилмаларни кўриб чиқамиз. Одатда «мультимедиа компютери» деб номланадиган тўпламга қуйида келтирилган қурилмалар кириши тушунилади: тизимли плата (она плата), марказий процессор, оператив хотира, видеоадаптер, монитор, қаттиқ диск жамловчиси, клавиатура, сичқонча, DVD-ROM, DVD-RW қурилмалари, товуш картаси, модем, TV-тюнер, колонкалар.

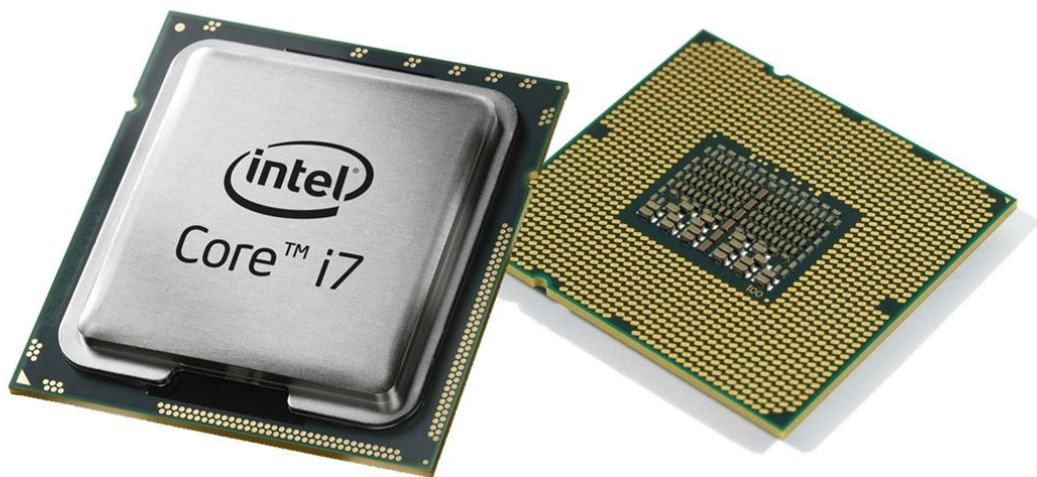


## 2.1 – расм. Мультимедиа тизимининг асосий воситалари.

аппарат қисмини кейинги вақт ичида ривожланиши (яқинда лойихалаштирилган РС 2001 рўйхати мультимедиа компьютери) учун қуйидаги таклиф этилган талабларга риоя этишни маслаҳат беради.

- ISA шина интерфейсидан воз кечишни.
- Тизимли (она) платанинг таркибидаги ҳамма ташкил этувчи қисмлари Plug and Play га мос бўлиши лозим.
- COM ва LPT портлардан фақат принтерларни улаш учун фойдаланишни тавсия этади.
- Ташқи жамловчи қурилма интерфейсларни IEEE 1394 билан ўзгартириш тафсия этилади.
- Модемлар учун USB интерфейс тафсия этилади.
- Сканер ва тасвирларни киритиш қурилмалари учун SCSI ёки IEEE 1394 интерейсларидан фойдаланиш тавсия этилади.
- Товуш карталари учун эса USB ёки PCI интерфейслари бўлиши мумкин.
- График адаптерлар AGP ёки PCI интерфейслари билан ишлаши зарур.
- Сичқонча ва клавиатураларни USB ёки PS/2 интерфейс орқали улаш тафсия этилади.

**Марказий процессор** – марказий элементи ва «ҳисобловчиси» бўлиб қолган ҳамма компьютер таркибига кирувчи қисмларни бошқарувчи қурилмадир (2.2-расм). Айнан марказий процессор компьютерни мультимедиа иш тартибида юқори тезликда ишлашини таъминлаб беради. Анча содда процессорлар видеокарталарга ва товуш карталарига ўрнатилади.



## 2.2 – расм. Intel Core i7 процессори.

Процессорнинг такт частотаси ва КЭШ-хотиранинг сиғими муҳим кўрсаткич бўлиб, у ҳамма турдаги масалаларнинг ечилиш унумдорлигига таъсир кўрсатади. Мультимедиа компьютерининг процессорининг частотаси 300 МГц дан кам бўлмаслиги керак, охириги ишлаб чиқарилаётган процессорларнинг такт частотаси эса 600 МГц дан ортиқ.

**Оператив хотира**— бу компьютер процессори учун ишчи соҳадир. Унда иш жараёнида дастурлар ва маълумотлар сақланади. Оператив хотира кўпинча маълумотлар ва дастурлар фақат компьютер қўшилганида ёки ресет тугмаси босилгунга қадар вақтинчалик сақлаш сифатида қаралади.

**Видеокарта**—компьютер хотирасидаги ахборотни график кўринишга келтириб, монитор экранига чиқаришга тайёрлайдиган қурилмадир (2.3-расм). Операцион тизимга стандарт тариқасида график интерфейсни киритилиши ва шиддатлик билан амалий ҳамма ўйинлар дастурини ривожланиши видеоадаптерларни янги авлодини дунёга келишига сабабчи бўлди. Уларни «график тезлаштиргичлар» деб аташ қабул қилинди.



## 2.3 – расм. ASUS HD 7970 DirectCU II TOP видеокартаси.

Графика билан ишлаш қийин масалалардан бири бўлиб, уларни мультимедиа компьютерида бажаришга тўғри келмоқда.

Мураккаб тасвирлар, миллионлаб ранглар ва уларнинг соялари компьютерга иккинчи катта қувватли процессорни ўрнатилишига мажбур қилади. У видеокарта платасига ўрнатилган бўлиб, график ишларни бажаришда марказий процессорни анча вазифалардан озод этишга мўлжалланган.

Фазовий компьютер графикаси кўпинча уч ўлчамли ёки 3D-графика деб номланади. Компьютерда яратилган объектлар: телевизордаги рекламалар, турли парча ва лавҳалар, махсус эффектлар, киноматография персонажлари ва сюжетларидир.

Хажмли ва ҳақиқатга яқин хажмли тасвирни яратиш мураккаб масаладир. 3D-тезлаткич уч ўлчамли ҳар бир объектни қовурғасини (каркас) яратиб олиши ва уни турли ҳолатларда кўрсатиб беришга тайёр

бўлиши лозим (тепадан, ён тарафдан, маълум бурчак остида). Муҳими объектни на фақат тўрт томонидан кўрсатишгина эмас, асосийси объектни ҳақиқий ҳажмини тиклашдан иборатдир. Яна бошқа масала – реал вақт оралиғида кўп рангли объектлардан фойдаланиб тасвирга ранг бериш.

3D-тезлатгич ишлатиладиган ва ҳеч қандай восита билан ўрнини қоплаб бўлмайдиган соҳа бу – ўйиндаги махсус эффектлар: туман, аланга, портлаш, сув ва кўзгудаги акс, соялар ва кўпгина бошқа ҳолатлардир. Уч ўлчамли графикада ишлаш учун одатда махсус амалий дастурий кутубхоналаридан фойдаланилади. Видеокарталарнинг унумдорлиги ва ишлаш сифати бу ҳолда кўпинча кутубхоналарга боғлиқ бўлади.

Замонавий видеокарта таркиби қуйидаги асосий қисмларни ўз ичига олган бўлиши керак:

- SVGA – ядро.
- 2D – тезлатгич ядроси, 3D – графикага ишлаб бериш ядроси.
- Видеоядро, BIOS ядроси.
- Хотира контроллери, видеохотира.
- Ташқи қиритиш-чиқариш портларнинг асосий шина интерфейслари.
- RAMDAC – ўз хотирасига эга бўлган рақам – аналог ўзгартиргич.

Охирги санаб ўтилган қурилма видеоадаптернинг бошқа қурилмаларидан келган электрон – нурли монитор трубкасининг маълум электрон пушкасига бериладиган (қизил, мовий, зангори) натижалашган рақамли ахборот оқимини ўзгартиради.

Ҳосил бўладиган тасвирнинг сифати RAMDAC қурилмасининг қуйидаги кўрсаткичлари ҳал қилиш даражада таъсир кўрсатади – улар разрядлар сони, частотаси, қора рангдан оқ ранга ўтиш ва аксига ўтиш вақти конструкциясининг варианты (ташқи ёки ички). RAMDACнинг частотаси 170 МГц дан кам бўлмаса, замонавий қурилма деб ҳисоблаш мумкин.

RAMDACнинг разрядлар сони қанча кўп бўлса, у шунча кенг ранг майдонини қамраб оладиган адаптер бўлади. Бу турдаги микросхемаларнинг кўпчилиги ҳар бир ранг каналини 8 бит орқали ифодалайди, бу эса 16,7 миллион ранг ифодалашни таъминлайди. Охирги вақтда ҳар бир ранг каналини 10 бит билан ифодаланувчи RAMDAC қурилмалари билан ишлаб чиқарилмоқда, улар миллиарддан кўпроқ ранглари қамраб олади.

Ҳозирги кунда PCI ва AGP – видеокарталарнинг икки хил ўлчамлиги (формати) мавжуд.

PCI – компьютери учун видеокарта стандарти етарли даражада эскиб қолган. PCI форматидаги видеокарталар ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилмайди, лекин уларни кўпчилик компьютерларда учратиб қолиш мумкин.

AGP интерфейсининг тезлиги анча юқори, муҳими видеоадаптер уч ўлчамли ўйинлардаги матнли шарҳларни жойлаштириш учун компьютернинг асосий оператив хотира қурилмасини банд қила олиш имкониятини беради. AGP ўлчамида бажарилган видеокарталари PC стандарти бўйича хонадондаги компьютерларда ўрнатилган бўлиши керак. AGP – слоти (раъзем) Pentium II дан юқори русумли процессорларга мўлжалланган барча она платаларда мавжуд.

**Монитор.** Инсон хавфсизлигини таъминлаш мақсадида мониторларнинг дизайн ва хавфсизлигига талаблар қўйилади.

Биринчидан, нурланиш даражаси ва бошқа кўрсаткичлари бўйича мониторлар юқори даражада хавфсиз бўлиши керак.

Иккинчидан, монитор нафақат хавфсиз бўлиши керак, ундан ташқари фойдаланувчига тасвирларни сифатли кўрсатиши ҳамда қулай фойдаланишни таъминлаши лозим.

Рангли мониторларда (2.4-расм) тасвирни ҳосил қилиш учун алоҳида тўп(пушка) лар ишлатилиб, асосий рангларнинг ҳар бири учун (қизил, яшил, кўк) люменатор қатламини ҳар бир бирига яқин жойлашган учта худди шунингдек, қизил, яшил, кўк рангли люменатор нуқтали гуруҳлардан ташкил топади.





2.4 – расм. 34" LG 34UM68-P монитори.

Суюқ кристалли технология – бугунги кунда энг долзарб технологиядир. СК-дисплейларнинг қайси тури бўлишидан қатъий назар уларнинг ҳар бирини анъанавий ЭНТ га асосланган мониторларга нисбатан бир талай афзалликларга эгадирлар.

Улар ихчам, енгил, уларнинг эни бир неча сантиметрни ташкил этади, тиббий ва экологик жиҳатдан хавфсиз, электр энергиясини бир неча маротаба кам истеъмол қилади, асосийси, бу анъанавий қавариқли мониторга нисбатан сифати юқори ва ясси эканлигидир.

Қаттиқ диск ёки винчестер, ҳамда HDD (Hard Disk Drive), компьютерларнинг диски хотирасининг асосий қурилмаси ҳисобланади (2.5-расм).



2.5 – расм. HDD 3,5" SATA II қаттиқ диски.

Процессор ва тезкор хотира билан биргаликда винчестер компьютерни қувватини белгилайди. Ундан катта ҳажмли (ўнлаб ва юзлаб Гигабайт) ахборотни сақлаш, кам вақтда эга бўлиш (миллисекунд бирликлар), маълумотларни узатишни катта тезлиги (секундига ўнлаб-юзлаб мегабайт), юқори ишончлилиқ, ўртамиёна нархлар ва бир қатор фойдали хусусиятлар талаб қилинади.

**Товуш картаси.** Мультимедиа компьютери, албатта, сифатли товуш ҳосил қила олиши керак. Товуш билан ишлаш учун асосий қурилма бўлиб, махсус товуш карталари яратилади ва уларга товуш чиқарувчи қурилмалар (колонка) уланади (2.6-расм).



2.6 – расм. Товуш картаси.

Рақамли товуш-бугунги кунда асосий стандарт ҳисобланади.

MIDI-товушни ҳосил қилишнинг асосий икки усули мавжуд: частотали синтезлаш (FM-синтезатор), тўлқин жадвали (Wave table-синтезатор) синтезлаш.

FM-синтезаторида ҳар бир чолғу асбобининг товуши бир неча оддий частота генератори каби баён этилган. Уларнинг ҳар бирига амплитуда, частота, фаза ва бошқа кўрсаткичлар белгиланган. Шунинг учун FM-синтезаторли товуш карталарида ҳосил бўладиган мусиқа сифати анча паст. Ҳозирги вақтда ҳамма йирик ишлаб чиқарувчи фирмалар бу турдаги товуш карталарини ишлаб чиқармайдилар.

Жадвалли синтезаторда тўлқин жадвалидан фойдаланилади. Бу турли аниқ чолғу асбобларининг рақамлаштирилган намуналари сақланувчи банк десак бўлади. Шунинг учун жадвалли синтезатордан табиий ва сифатли мусиқа янграйди. Жадвалли синтезатор билан деярли ҳозирги ҳамма товуш карталари ишлаб чиқарилади.

Замонавий товуш карталари 16 ёки 20-разрядли бўлиб, уларнинг бир-биридан фарқи товуш ҳосил қилиш сифатидадир. 16-разрядли товуш карталари яхши товуш ҳосил қилиб, улар оммабоп товуш карталарида ишлатилади. 20 – разрядли товуш карталари касбий ҳисобланиб махсус қурилмаларда ишлатилади.

Яна бир муҳим кўрсаткичлардан бири товушни квантлаш частотаси. Юқори сифатли стереотовуш 44,1 Гц дан кам бўлмаслиги лозим. Ҳозирги кўп товуш карталари 48 кГц частотани қувватлайди.

ISA интерфейсидан кўп йилли фойдаланишдан сўнг анча тезкор PCI интерфейсидан товуш карталарида фойдалана бошланди. Ҳозирда деярли ҳамма товуш карталари шу стандартда ишлаб чиқарилади.

## Мультимедианинг дастурий таъминоти

Мультимедиа технологияли иш тартибида ахборотларга турли тартибда ишлов берилади. Мультимедиа ишлов беришнинг исталган турида техник таъминот билан бир қаторда уларни дастурий таъминлаш ҳам зарурдир. Ҳамма дастурий ишлов беришларнинг иш тартибларини, шу билан бирга мультимедиа ишлов бериш тартибини ҳам операцион тизим амалга оширади.

Операцион тизим – бу тизимли ва хизматчи дастурий воситалар мажмуасидан ташкил топган бўлиб, фойдаланувчи унинг ёрдамида компьютер билан мулоқотни амалга оширади. Шунинг учун мультимедиа технологиясини ўрганиш ўз ичига операцион тизимлар имкониятларини ўрганишни ҳам қамраб олади. Бу восита мультимедиа ишлов беришнинг ҳамма иш тартибларини тизимли таъминлаш воситасидир.

Товушлар билан ишлайдиган дастурларни шартли равишда иккита катта гуруҳга бўлиш мумкин. Секвенсор ва товуш редакторлари деб номланувчи товушларни ёзишнинг рақамли технологиясига асосланган дастурлар.

Мультимедианинг барча дастурий компонентларини яратгандан кейин уларни ягона мультимедиа иловасига бирлаштириш керак. Буни амалга оширишда эса дастурий воситани таниш масаласи ҳосил бўлади.

Турли компонентларни ягона махсус таркибига бирлаштирувчи воситаларни 3 гуруҳга ажратиш мумкин:

- -бошқарувчи дастурни бевосита яратиш учун мўлжалланган алгоритмик тиллар.
- -тақдимотларни яратиш ва уларни интернетга жойлаштириш учун мўлжалланган махсус дастурлар;
- - мультимедианинг муаллифлик воситалари.

Қоида бўйича, мультимедиа товарларини яратиш воситаларини танлаш бу товарларнинг ишлаш самарадорлигига ва уни ишлаб чиқариш тезлигига асосланади. Шу билан бирга яна битта талаб – товарнинг фойдаланувчи билан мулоқот даражаси ҳисобланади. Махсус тақдимотларга мўлжалланган дастурлар, биринчи навбатда, компьютердан фойдаланувчига ахборотни беришга қаратилган.

Муаллифлик воситалари юқори даражадаги алоқани таъминлаш ва интерфаол иловаларни яратиш имконини беради.

Мультимедиа иловаларини бирон бир алгоритмик тилда яратиш, дастурлаштириш билимларини талаб қилади. Замонавий дастурлаш муҳитлари дастур кодларини автоматик ҳосил қилиш ва алоҳида интерфейс элементларини яратиш воситалари билан тўлдирилган. Бу ҳолатда иловаларни ишлаш тезлиги ва компьютер ресурсларидан фойдаланиши бўйича анча самарали ҳисобланади.

Муаллифлик воситалари мультимедиа иловаларини яратиш вақтини қисқартирсада илова самарадорлиги анча паст бўлиши мумкин. Бундан ташқари бу воситанинг барча имкониятларини ва улардан самарали фойдаланиш усулларини билиш лозим.

Энг содда ва тезкор усул тақдимотларини яратиш дастурларидан фойдаланишдир. Бу дастурлар ёрдамида унчалик мураккаб бўлмаган мультимедиа иловаларини яратиш мумкин. Муаллифлик тизимлари фойдаланувчи билан юқори даражали мулоқотли иловаларни яратишга мўлжалланган. Кўпинча муаллифлик тизимларида фойдаланувчи интерфейсини яратиш учун махсус сценарийлар тилини таклиф қилади. Улар бирга мультимедиа компонентларини ягона дастурга бирлаштириб якуний махсулотни ҳосил қилади. Унинг асосий афзаллиги умумий интерфейсидир, фойдаланувчи осонгина ўзига керакли бўлган мультимедиа компонентини танлаб, ишга тушириш мумкин.

Тақдимотларни яратувчи дастурлар, авваломбор маърузачи учун ўз ахборотларини экранда слайдлар кўринишида чиқаришга мўлжалланган, лекин ҳозирда мультимедиани қўллашга йўналтирилган. Бугунги кунда турли ташкилотлар томонидан, турлича анимацион хусусиятларга эга бўлган дастурлар ишлаб чиқарилмоқда.

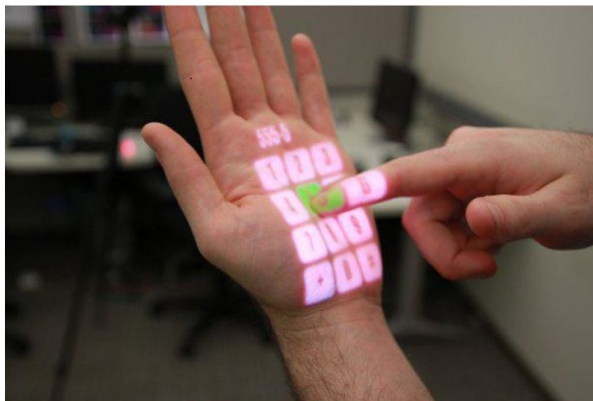
**Freelance Graphics.** Lofus фирмаси томонидан ишлаб чиқилган, слайдлар намоишини яратишга мўлжалланган дастур. Дастур слайдларга турли суратлар, графиклар ва жадвалларни ўрнатиш имконини беради. Тайёр тақдимотларни Freelance Graphics дастур ўрнатилган компьютерларда ҳам намоиш этиш мумкин. Шаффоф фонли GIF форматини ҳам қувватлайди. Тақдимотни махсус алмаштиргич HTML форматга алмаштириш ва Web- серверга жойлаштириб интернет орқали намоиш қилиш мумкин, бунда интернет оиналари тез юкланади. Тақдимотни интернет орқали намоиш этиш учун браузердан қўшимча Plud In компоненти ёки Freelance Graphics AtivateX дастури талаб қилинади.

**Formula Graphics.** Formula Software фирмасининг Formula Graphics муаллифлик тизими интерфаол мультимедиа иловаларини яратиш учун фойдаланилади.

Дастур жуда содда ва қулай интерфейсга эга бўлиб тасвирларга, товушлар ва анимацияларга ҳеч қандай чекловлар қўйилмай ва уларнинг ягона иловага бирлаштириш имконини беради. Formula Graphics жуда қулай объектга – йўналтирилган тилга эга, яъни амалий дастурларни дастурлаштиришни қўлламасдан туриб яратиш мумкин. Бошқарувчи элементлар гипертекст ва график гипермуружаат кўринишда экранга чиқарилади Formula Graphics дастури икки ва уч ўлчамли график ва объектларни ҳосил қилиш, анимацияли ва ўйинли иловаларни яратиш имкониятини беради. Ҳосил қилинган мультимедиа иловалар қаттиқ дискдан, CD-ROM, Flash қурилмасидан ёки бевосита интернетдан намоиш этилиши мумкин.

## GUI фойдаланувчининг график интерфейси

**Фойдаланувчининг график интерфейси** (ингл. Graphical user interface, GUI) — бу фойдаланувчи интерфейснинг бир тури, унда фойдаланувчига дисплейда намоиш этилган интерфейс элементлари (меню, тугма, значок, рўйхат ва ҳ.), график кўринишда ижро этилган (2.7-расм).



2.7-расм. GUI фойдаланувчининг график интерфейси.

Мультимедиа технологияларининг асосий афзалликлари ва хусусиятларига қуйидагилар тегишли:

- битта ахборот ташувчисида катта хажмли турли маълумотларни сақлаш имконияти (20 та томга яқин матнлар, 2000 ва ундан хам кўп юқори сифатли тасвирлар, 30 – 45 минутли видеоёзувлар, 7 соатга тенг товуш маълумотлари);
- экранда тасвирни ёки унинг айрим фрагментларини катталаштириш имконияти. (режим "лупа"). Тасвирни сифатини сақлаб қолган ҳолда 20 маротабагача катталаштириш мумкин. Бу имкониятдан тарихий ҳужжатлар ва санъат асарларини презентация қилганда фойдаланиш мумкин;
- тасвирларни таққослаш ва турли дастурий воситалар ёрдамида уларни қайта ишлаш;
- матнлар ёки турли кўргазмали материалларда керакли жойларни белгилаш ва улар ёрдамида бошқа тушунтирувчи маълумотга эга бўлиш (гипермедиа ва гиперматн технологияси);
- узлуксиз мусиқали ёки бошқа аудио имкониятларига эга бўлиш;
- фильм ва видеотасмалардаги видеофрагментлардан ва "стоп-кадр" эффектларидан фойдаланиш;
- маълумотлар омборини диск мундарижасига киритиш, образларнинг қайта ишлаш усуллари ва анимация имкониятлари;
- Internet глобал тармоғига уланиш имконияти;
- турли матн, графика ва товуш муҳаррирлари ва картографик маълумотлари билан ишлаш имкониятлари;
- автоматик равишда дастурий маҳсулотнинг бутун мундарижасини кўриб чиқиш ("слайд-шоу") ёки анимация ва товуш билан таъминланган «йўлбошловчи», яъни «гид»ни яратиш;
- "эркин" навигация ёрдамида асосий менюга, тўлиқ мундарижага ёки дастурнинг истаган жойига чиқиш.



## 2-маърузага доир саволлар:

1. Мультимедиа технологиялари қандай таркибий қисмлардан иборат?
2. Мультимедианинг аппарат қисми қандай стандарт компьютер воситаларидан иборат?
3. Мультимедиа тизимининг дастурий муҳитини неча қасмга бўлиш мумкин?
4. Ихтисослаштирилган дастурлар – бу қандай дастур тўплами?
5. Мультимедиа ли компьютер таркибига кирувчи асосий қурилмаларни санаб беринг.
6. СК технологиядаги дисплейлар қандай технология асосида ишлаб чиқарилади?
7. MIDI – товушни ҳосил қилишнинг асосий усуллари?
8. Товушлар билан ишлайдиган дастурларни шартли равишда қандай гуруҳга бўлиш мумкин?