

БӨЛІМ: КОЛЛЕДЖ

Компьютерлік графиканың түрлері. Компьютерлік графиканың қолдану салаларыЖАРИЯЛАНДЫ
31.01.2018СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/27158/>

АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

Дәріс. Компьютерлік графиканың түрлері. Компьютерлік графиканың қолдану салалары

Мақсаты: Компьютерлік бағдарламалары және оның классификациясы жайында түсінік алу.

Міндеті:

- Студенттер компьютерлік бағдарламалардың түрлерін айыра білуге міндетті;
- Компьютерлік бағдарламаларға қандай бағдарламалар кіретінін білуге міндетті;
- Компьютерлік бағдарламалардың атқаратын қызметін білуге міндетті.

Дәрістің техникалық жабдықталуы: Компьютер, интерактивтік тақта, проектор;

Дәрістің бағдарламалық қамсыздануы: MS Word, PowerPoint, ActivStudio- бағдарламалары

1. Графикалық ақпарат туралы түсінік.
2. Растрлық графика
3. Экрандық бейненің көрсетілімі.
4. Басылған бейненің көрсетілімі және линиатура түсінігі.
5. Векторлық графика
6. Фракталдық графика.

7. КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫҢ ҚОЛДАНУ САЛАЛАРЫ

8. Ғылыми графика
9. Іскерлік графика
10. Конструкторлық графика
11. Безендірмелік графика.
12. Көркемдік және жарнамалық графика

Жалпы компьютерлік бағдарламалардың төмендегідей классификациясын көрсетуге болады:

Аспаптық бағдарламалар



Стандартты
бағдарламалар



Компьютерлік бағдарламалар



Жүйелік бағдарламалар



Қолданбалы бағдарламалар

Қолданбалы программалар дестесі (ҚПД-ППП) — қолданбалы бағдарламалар жиынтығынан тұрады. Қолданбалы программа - бұл деректерді өңдеудің ақпараттық технологиясы қолданылатын белгілі бір саладағы міндеттерді немесе міндеттер тобын шешуге арналған бағдарлама.

Қолданбалы программамен қамтамасыз ету қолданбалы программистер қызметінің түпкі мақсаты әрі бір мезгілде түпкілікті көрсеткіштердің еңбек құралы болып табылады. Түпкілікті пайдаланушы деп, белгілі бір нақты саладағы немесе қандайда бір мақсаттағы нақты міндеттерді шешу үшін қажетті ақпаратты алуға септігін тигізетін есептеуіш техникасын пайдаланатын адамды айтады. Бұл жерде нақты бір саланың маманы бір мезгілде мәліметтерді өңдеу құралы саласының маманы болмауы керек, ол программалау қалай жүзеге асатынын білмегені дұрыс. Алайда ол компьютерлермен жұмыс істеудің негізгі әдістері мен тәсілдерін, сондай-ақ өзін толғандыратын саладағы (в своей проблемной области) жүйелік, әсіресе, қолданбалы программаның атқаратын өзіне тән міндеттері мен мүмкіндіктерін білгені жөн.

Қолданбалы программамен қамтамасыз ету белгілі бір программалық салаға бағдарланған қолданбалы программалар дестесін және пайдаланушының проблемалық программасын қамтиды.

Көптеген қолданбалы программалардың дестесі (ҚПД) біршама дәрежеде пайдаланушының информацияны түрлендірудегі белгілі бір процедураны орындайтын қолайлы әрі қарапайым құралдарына қол жеткізуіне мүмкіндік беретін интерактивті ортаны білдіреді. ҚПД-нің көбісі дербес компьютер үшін жасалатынын айта кету керек.

SHAPE * MERGEFORMAT

Қолданбалы бағдарламалар дестесі (ҚБД-ППП)

Проблемалық
бағытталған (проблемно-
ориентированные)

Жинақталған
жүйелік (Интегрированные)

Мәтіндік
редактор

Графикалық
редактор

Электрондық
кесте

Мәліметтер
қорын басқару жүйесі

Толықбайланысты

Объектаралық
байланыс

Кәсіби

Тұтыну-шылық

HTML редакторы

Броузер

Қаржылық
талдау жүйесі

Бухалтерлік
программа

Аудармашылар
және электрондық сөздік

Оқытушы білім
программасы және мультимедиялық энциклапедия.



Қолданбалы бағдарламалар түрлі қызмет атқарады, олармен жұмыс барысында мәзір, терезе, бұйрық ұғымдары қолданылады.

Мәзір – программада атқаратын белгілі бір қызмет түрлерінің жиыны. Әр мәзір өз кезегінде тағыда ішкі мәзірлер тізімінен құралуы мүмкін. Ол қабаттасып, тармақталып құралады. Тармақтың ең соңғы буынында орындалатын бұйрықтар орналасады.

Терезелер – ақпараттармен жұмыс істеуге арналған экран ауданы, ол тіктөртбұрышты жиекпен қоршалады және арнайы элементтерден тұрады. Бағдарлама мазмұны осы тіктөртбұрышты аудан ішінде көрсетіледі. Барлық қолданбалы бағдарламалар терезесінің бастапқы жолы бағдарлама атынан, онан кейін мәзір жолынан тұрады.

Қолданбалы бағдарламаларға төмендегідей бағдарламалар жатады. Мәтіндік редактор, кестелік процессор, графикалық редакторлар және т.б.

Мәтіндік редактор – мәтінді компьютерде өңдеуге арналған программалар. Мысалы: Лексикон, Word Pad, MS Word.

Кестелік процессор – есептеулер жүргізуге арналған программалар. Мысалы: Super Colc, MS Excel, 1S- бухгалтерия, т.б.

Графикалық редактор – сурет салуға, сызу сызуға арналған программа. Оларға төмендегі бағдарламаларды атауға болады: Paint, Power Point, Corel Draw, AutoCad, Photo Shop, FineReader.

1. Растрлық графика

Графикалық ақпараттың нүктелер жиыны немесе пиксельдер түрінде ұсынылуы *растрлық түрдегі ұсынылу* деп аталады.

Растрлық кескіннің әрбір нүктесіне компьютер жадында ұяшық сәйкес келеді. Графикалық кескінді сақтаған жағдайда жадқа енгізілетін элементтер саны экранның графикалық кескін алып тұрған нүктелерінің санына сәйкес келеді.

Нүктелерден тұратын растрлық бейне үшін белгілі бір ұзындық бірлігіндегі нүкте санын сипаттайтын көрсетілім түсінігінің маңызы зор. Бұл жерде мыналардың ара-жігін ажырата білу керек, яғни:

- түпнұсқаның көрсетілімі;
- экрандық бейненің көрсетілімі;
- басылған бейненің көрсетілімі.

Түпнұсқаның көрсетілімі (Оригинал). Түпнұсқаның көрсетілімі дюймдегі нүктемен (dots per inch – dpi) өлшенеді және бейненің сапасына және файл көлеміне, сандық түрлендіру тәсіліне немесе иллюстрация құру әдісіне,

таңдалынған файл форматына сондай-ақ өзге де параметрлерге қойылатын талап неғұрлым жоғары болса, түпнұсқаның көрсетілімі де соғұрлым жоғары болуы керек деген ереже сақталады.

Экрандық бейненің көрсетілімі. Бейненің экрандағы көшірмесіндегі растрдың элементарлық нүктесін пиксель деп атау қабылданған. Пиксель көлемі таңдалынған экрандық көрсетілімге (стандартты мәндегі диапазонға), түпнұсқа көрсетіліміне және бейнелену масштабына байланысты.

Бейнелерді өңдеуге арналған диагоналы 20-21 дюймдік мониторлар (кәсіби кластағы), ережеге сай стандартты 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200, 1600x1280, 1920x1200, 1920x1600 нүктелі экрандық көрсетілімдермен қамтамасыз ете алады. Сапалы мониторлардың люминофорларындағы іргелес жатқан нүктелер арасындағы арақашықтық 0,22-0,25 мм құрайды.

Экрандық көшірме үшін 72 dpi, түрлі-түсті және лазерлі принтерде шығару үшін 150-200 dpi, фотоқұрылғылар арқылы шығару үшін 200-300 dpi көрсетілім жеткілікті. Баспаға шығаруда түпнұсқа көрсетілімі шығару құрылғысының растр линатурасына қарағанда 105 есе үлкен болуы керек деген эмпирикалық ереже қалыптасқан. Егер материалдық көшірмесі түпнұсқаға қарағанда ұлғайтылатын жағдай болса, ұлғайған мәнді, көлемін өзгерту коэффициентіне көбейту керек.

Басылған бейненің көрсетілімі және линатура түсінігі. Қатты денедегі (қағаз, пленка т.б.), сондай экрандағы растрлық бейне нүктесінің көлемі, түпнұсқаны растрлеу параметрлеріне және қолданылған әдіске байланысты болады. Растр торының жиілігі дюймдегі түзу (lines per inch - lpi) санымен өлшенеді және линатура деп аталады.

Растр нүктесінің көлемі әрбір элемент үшін есептеледі және аталған ұяшық түсінің интенсивтілігіне байланысты болады. Интенсивтілік неғұрлым жоғары болса, растр элементі соғұрлым тығыз толтырады. Яғни егер бір ұяшыққа таза қара түс кезіксе, растр нүктесінің көлемі, растр элементінің көлемімен сәйкес келеді. Бұл жағдайды 100% толтырылды дейді. Таза ақ түс үшін толтырылу мәні 0%-ды құрайды. Іс жүзінде элементтің толтырылуы 3-тен 98% құрайды. Бұл жағдайда растрдың барлық нүктелері шын мәнінде абсолютті қара түске жақындайтын біркелкі оптикалық тығыздықта болады. Анағұрлым қою түсті иллюзия, нүктелердің көлемін ұлғайту есебінен, растр элементтерінің орталарын біркелкі қашықтықта орналастыру, олардың арасындағы бос орындарды қысқарту

арқылы құрылады. Мұндай әдіс амплитудалық модульдеу арқылы растрлеу деп аталады. Түстің интенсивтілігі бірдей көлемдегі көршілес нүктелердің арасындағы арақашықтықпен реттелетін жиілікпен модульдеу арқылы растрлеу әдісі де бар. Осылайша жиілікпен-модульденген растрлеуде әр түрлі интенсивті түстегі растр ұяшықтарында нүкте саны әрқилы болып келеді. Жиілікпен-модульдеу әдісімен растрланған бейне анағұрлым сапалы болады, себебі онда нүкте көлемі кіші болады, қалай болғанда да амплитудалық модульдеу арқылы растрлеудегі нүктенің орташа көлемінен біршама кіші. Оның есесіне бейне сапасын ЖМ-әдісінің әртүрлілігі, атап айтқанда стохастикалық растрлеу арттырады. Бұл жағдайда растр ұяшығындағы түстің интенсивтілігін бейнелеуге қажетті нүкте саны ғана есептеледі. Сонан соң бұл нүктелер ұяшық ішіне квазикездейсоқтық әдіспен есептелген арақашықтықта орналасады (шын мәнінде арнайы математикалық алгоритм қолданылады). Яғни ұяшық ішінде де бейнені тұтас алғанда да растрдың тұрақты құрылымы мүлдем болмайды. Сондықтан да стохастикалық ЖМ арқылы растрлеуде растр линиатурасы түсінігінің мағынасы жоғалады, тек шығару құрылғысының көрсеткіш қабілетінің ғана мәні болады. Мұндай тәсіл полиграфиялық құрал-жабдықтардың жоғары дәлдігі мен есептеуіш ресурстарға қомақты шығын жұмсауды қажет етеді: ол негізінен баспа кезінде бояу саны төртеуден асатын көркемдік жұмыстар үшін қолданылады.

Түстің интенсивтілігін (жарықтығы деп аталады) 256 деңгейге бөліп қарау қабылданған. Адамның көзі саны артық градацияны қабылдамайды, сондықтан да артық болып саналады. Ал аз болуы бейне көрінісін төмендетеді, сапалы жартылай түсті иллюстрация үшін ең аз мөлшер 150 деңгейлік мән болып табылады). Түстің 256 деңгейін көрсету үшін растр ұяшығының көлемі небары $256=16 \times 16$ нүкте болу керек екендігін есептеу қиын емес.

Түпнұсқа көрсетілімі, растр жиілігі, деңгейлер градациясы арасында төмендегі формуламен сипатталатын байланыс бар:



мұнда N – түстің деңгейлер градациясының саны, d_i – шығару құрылғысының көрсетілімі (бейне), l_i – растр линиатурасы. Ал формуладағы бірлік растр ұяшығы мүлде толтырылмаған жағдайға, тек ақ түске ғана сәйкес келеді.

Бейне көшірмесін принтерден немесе полиграфиялық құралдан шығаруда растр линиатурасы, баспа материалдарының параметрлері мен аппараттың мүмкіндіктері, талап етілетін сапа арасындағы ортақ пікірге қарай таңдалынады. Лазерлік принтерлер үшін ұсынылатын линиатура 65-100 lpi-ді, газет шығару үшін – 65-85 lpi-ді, кітап-журналдар үшін – 85-133 lpi-ді, көркем және жарнамалық жұмыстар үшін – 133-300 lpi-ді құрайды.

Растрлары қабат орналасқан, мысалы, бірнеше түсті бейнелерді басып шығаруда, әрбір келесі растр қандай да бір бұрышқа бұрылады. Түрлі-түсті баспада әдетте мынадай бұру бұрыштары: көгілдір баспа түрі үшін 105 градус, күлгін түс үшін 75 градус, сары түс үшін 90 градус және қара түс үшін 45 градус қолданылады. Бұл жағдайда растр ұяшығы қисық бұрышқа айналады және 150 lpi линиатуралы 256 түс градациясын шығару (көрсету) үшін $16 \times 150 = 2400$ dpi көрсетілім жеткіліксіз болады. Сондықтан да кәсіби кластағы фото құрылғылар үшін растрдың әр түрлі бұрыштарында сапалы растрлеуді қамтамасыз ететін ең төменгі стандартты көрсетілім болып 2540 dpi қабылданған. Осылайша түрлі-түсті бейнелер үшін растрдың бұрылу бұрышын есепке алу коэффициенті 1,06 құрайды.

Бейне параметрлері мен файл көлемі арасындағы байланыс. Растрлық графика құралдары түстерді беруде жоғары дәлдікті қажет ететін жұмыстарды иллюстрациялау үшін қолданылады. Дегенмен растрлық иллюстрация файлдарының көлемі көрсетілімі (разрешениясы) өскен сайын өсуде. Өздеріміз күнделікті үйде көріп жүрген фотосурет (сандық түрге түрлендірілген, көрсетілуі 200-300 dpi, түстік көрсетілімі 24 бит, стандартты көлемі 10x15) сығымдалған режимдегі TIFF форматында шамамен 4 Мбайт орын алады.

Растрлық бейнелердің көлемін өзгерту. Растрлық графиктің бір кемшілігі бейнені ұлғайтқан кезде пайда болатын (егер арнайы бір шаралар қолданылмаса) пикселдену болып табылады. Егер түпнұсқада бірнеше нүктелер болатын болса, бейне көлемін ұлғайтқан кезде сапасы сақталуы үшін, түпнұсқаны көрсетілімімен алдын-ала сандық түрге түрлендіріп алу керек. Екінші бір әдіс пикселдену эффектісін қандай да бір шекке дейін азайтуға мүмкіндік беретін стохастикалық растрды қолдану болып табылады. Сондай-ақ, көлемді өзгертуде, иллюстрация көлемін ұлғайту нүктелерді ұлғайту есебінен емес, бірнеше аралық нүктелер қосу жолымен шешуге болатын интерполяция әдісін қолданылу арқылы жүзеге асырылады.

Растрлық кескіндеудің артықшылығы: растрлық кескінді түзетуге, әдемілей түсуге, яғни оның кез келген бөлігін өзгертуге болады; нүктелерді, қажет болмаса ішінара алып тастауға немесе қоюлатуға, сондай-ақ кескіннің әрбір нүктесін ақ-қара немесе басқа кез келген түске өзгертуге болады.

Кемшілігі: растрлық кескін өлшемінің масштабын әдісімен (бір немесе бірнеше бағытта созу немесе сығу) өзгерткенде, кескіннің сапасын жоғалтатыны. Мысалы, кескінді үлкейткенде, оның көрінісі дөрекіленіп кетсе, ал кішірейткенде – кескін сапасы өте нашарлап кетеді (нүктелерін жоғалтатындықтан).

Растрлық кескіндердің тағы бір кемшілігі – файлдар өлшемдерінің өте үлкендігінде (түстері неғұрлым көп және сапасы жоғары болған сайын, олар соғұрлым үлкен болады).

Бірақ бұл кемшіліктеріне қарамастан, қазіргі техникада растр өте жоғары сапалы кескін алуға мүмкіндік береді. Сондықтан растрлық суреттер көркем графикада кеңінен қолданылады.

3. Векторлық графика

Кескін салудың векторлық түрі де бар, мұнда кескін элементтері нүкте түрінде емес, әріпті-цифрлық (математикалық формулалар жиынтығы) ақпарат түрінде беріледі. Кейіннен бастапқы кескінді салу үшін бұл ақпарат арнайы программаларда өңделеді.

Векторлық кескіндер, бұл – сызық, доға, шеңбер және тікбұрыш сияқты геометриялық объектілер жинағынан тұратын кескіндер.

Мысалы, сызба. Компьютерге оларды сипаттаушы параметрлердің мәнін енгізуге болады:

- кесінді үшін оның екі нүктесінің координаттарын;
- шеңбер үшін центрінің координаттары мен радиусының ұзындығын;
- доға үшін доғаның басы мен соңының, центрінің және радиусының координаталарын;
- әрбір сызық үшін оның типі жіңішке, штрихталған, пунктирлі және т.с.с. көрсетіледі.

Содан кейін бұл ақпарат арнайы программамен өңделеді (яғни суреттің әрбір нүктесінің орны векторлық графикалық файлда жазылған формулалар бойынша

есептеледі) де, сызба экранға шығарылады. Бұл элементтер дискретті болып табылады, олар өзара байланыспаған, сондықтан олардың өлшемін сурет сапасын жоғалтпай-ақ оңай өзгертуге болады.

Сонымен қатар бұл сызбаның параметрлерімен берілетін әріпті-цифрлық ақпараттың ақпараттық көлемі сызбаны компьютерге растрлық түрде енгізгенге қарағанда жүздеген, мыңдаған есе кіші болады. Векторлық әдістің тағы бір артықшылығы оған кескін сапасын жоғалтпай өзгеріс енгізуге, оңай кішірейтуге және үлкейтуге болатындығы.

Кейде сызық түсінігінің орнына **контур** түсінігі қолданылады. Бұл термин толығымен, жан-жақты сипаттайды, себебі контур кез-келген форманы қабылдай алады – түзудің, қисық сызықтың, сынық сызықтың, фигураның және т.б.

Әр контурдың екі немесе одан да көп тіреу нүктелері болады, сонымен қатар оларды түйіндер деп те атайды. Екі қатар тіреу нүктелерінің арасында орналасқан контур элементі, контур сегменті деп аталады. Контурдың формасын тіреу нүктелерін қозғалту, олардың қасиеттерін өзгерту, жаңа түйіндерді қосу немесе бар түйіндерді жою арқылы өзгертуге болады. Контур ашық немесе тұйықталған болуы мүмкін. Ашық және тұйықталған контурлардың қасиеттері әр түрлі.

Контур графикалық объект болып табылады. Контурлардан жаңа нысандар немесе олардың топтамалары құрылады. Нәтижесінде құрылады: нысандар топтамалары, құрама контур, жаңа контур. Топтау операциясынан кейін әрбір контур өз қасиеттерін және түйіндерін сақтайды. Комбинациялау операциясынан кейін құрама контурда жаңа қасиеттер пайда болады, бірақ түйіндер сол күйінде қалады. Біріктіру операциясынан кейін жаңа түйіндер пайда болып, бастапқы контурлардың қасиеттері өзгереді. Контурдың сыртқы сызығының параметрлері оның көрсетудегі түрін анықтайды. Оның параметрлері болып табылады:

- сызықтың қалыңдығы;
- сызықтың түсі;
- сызықтың типі (тұтас, пунктирлі және т.б.);
- соңының формасы (бағытталған, дөңгелектелген және т.б.).

Тұйықталған контурлар ерекше қасиеттерге ие – бояу, яғни алып жатқан аймақты параметрлермен толтыру. Бояу да нысан болып табылады және өз қасиеттері болады. Бірнеше бояу типтерін ажыратуға болады:

- негізгі түспен бояу, яғни ішкі аймақты таңдаған түспен толтыру;
- градиентті бояу – екі түспен бояу;

- текстуралы бояу – бірқалыпты құрылымды өрнекпен толтыру;
- карта бейнемен бояу – карта деп аталатын дайын растрлық бейнемен толтыру.

Векторлық кескіндер векторлық графикалық редакторларда жасалады. Олардың ішіндегі ең кең таралғаны, сонымен қатар Windows-та жұмыс істейтіні CorelDraw болып табылады. Жұмыс істегенде сегменттер мен аймақтардың барлық мүмкін математикалық сипаттамалары, бекітілген белгілері, бағыттаушы нүктелері және т.с.с. қолданылады.

Сызықтармен салынатын суреттерді және бірнеше объектілерден тұратын суреттерді векторлық графикалық редакторларды пайдаланып салған дұрыс.

Растрлық графикалық редактордың артықшылығы – векторлық графикалық редактордың кемшілігі болып табылады. Мысалы, векторлық кескінді оңай масштабтауға, яғни оның өлшемдерін бір немесе бірнеше бағытта созу немесе сығу арқылы өзгертуге болады. Векторлық кескіндермен жұмыс істеудің кемшілігі – оларды растрлық сияқты жай ғана өзгерте салуға болмайтындығы.

Векторлық графиканың қолданылу саласы өте кең:

— біріншіден, ол компьютерлік полиграфияда өте үлкен рөл атқарады. Оңай масштабталатын және баспа өнімдері мен бейнематериалдарда қолданылатын жүздеген түрлі түсті сурет (адамдардың, заттардың бейнесінен бастап, оюлар мен әшекейлерге дейін) векторлық әдіспен түсіріледі;

— екіншіден, векторлық әдіс конструкторлық және ғылыми жұмыстардағы компьютерлік сызу автоматтандырылған жобалау жүйелерінде, үшөлшемді графикада және т.с.с. таптырмайтын әдіс болып табылады.

Векторлық графиканы құруға және өңдеуге арналған программалық құралдарға графикалық редакторлар (мысалы Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, Corel Draw) және векторизаторлар (трассирлеушілер – растрлық бейнелерді векторлыққа ауыстыратын программалық кешендер, мысалы Adobe StreamLine, CorelTrace) жатады.

Векторлық редактор Adobe Illustrator осы тектес программалардың ішіндегі ең танымалы. Оның ең басты ерекшелігі Adobe компаниясының басқа өнімдерімен жақсы қарым-қатынасында, оның ішінде ең алдымен Photoshop және PageMarker кешендерімен. Бұл программалар бір стильде орындалып, бір кешенді құрайды.

Векторлық редактор Macromedia Freehand қарапайым интерфейсімен

жаңадан үйренушілерге қолайлы құрал болып табылады. Программа аз мөлшерімен және жақсы жылдамдығымен ерекшеленеді. Аппараттық ресурстарға қоятын талабы аз болғандықтан орташа деңгейдегі компьютерлерде жұмыс істей береді. Программа құралдары күрделі құжаттармен жұмыс істеуге жеткілікті, тек кейбір элементтерде ғана Adobe Illustrator және Corel Draw сияқты қуатты құралдарға жол береді.

Векторлық редактор Corel Draw Windows платформасында жұмыс істейтін негізгі векторлық графиканы құру және өңдеу кешені болып саналады. Оның ерекшеліктеріне дамыған басқару жүйесі және кеңейтілген құралдар жатады. Ең күрделі көркем композицияларды құру мүмкіндіктеріне қарай Corel Draw бәсекелестерінен әлдеқайда алда тұр. Алайда программаның интерфейсі игеруге күрделі.

Трассирлеуші Adobe StreamLine өзі тектес программалардың ішінде заңды түрде алдыңғы қатарда тұр. Сызбаларды өңдеуге арналған басқа да қуатты кешендер бар болғанымен олардың аппараттық құралдарға қоятын талабы күшті, әрі бағалары да қымбаттырақ. Adobe StreamLine растрлық графикадан векторлық графикаға ауыстырғанда өлшемдерді өте дәл қоюға мүмкіндік береді. Векторизациялау ең алдымен сызбалар, ақ-қара суреттер және басқа қарапайым графика үшін қолайлы. Күрделі және түрлі-түсті бейнелерді нашарлау өңдейді, және нәтижесі түпнұсқаға ұқсау үшін біраз жұмыс жасауды қажет етеді.

Компьютерлік графика растрлық пен векторлық болып қана қоймай, фракталдық болып та бөлінеді.

Фракталдық графика. Фракталдық графика векторлық графика сияқты, математикалық есептеулерге негізделген. Егер растрлық графикада негізгі элемент растр (пиксель), ал векторлық графикада – сызық болса, фракталды графикада негізгі элемент – математикалық формула, яғни компьютер жадында ешқандай объектілер сақталмайды, бейнелер тек теңдеулер көмегімен ғана салынады.

4. КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫҢ ҚОЛДАНУ САЛАЛАРЫ

Қазіргі кезде компьютерлік графикасыз жұмыс істеу өте қиын. Ол тек мультфильм, компьютерлік ойын, көркем иллюстрация жасайтын мамандардың ғана емес, көптеген адамдардың іскерлік, ғылыми және инженерлік қызметінің ажырамас бөлігі.

Әрбір сала үшін графикалық редакторлар деп аталатын арнайы программалық қамтамасыз етулері жасалады. Компьютерлік графиканың төмендегідей бағыттары бар:

1. Ғылыми графика
2. Іскерлік графика
3. Конструкторлық графика
4. Безендірмелік графика.
5. Көркемдік және жарнамалық графика

Бақылау сұрақтары:

1. Графикалық ақпарат туралы түсінік.
2. Растрлық графика
3. Экрандық бейненің көрсетілімі.
4. Басылған бейненің көрсетілімі және линиятура түсінігі.
5. Векторлық графика
6. Фракталдық графика.
7. КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫҢ ҚОЛДАНУ САЛАЛАРЫ

8. Ғылыми графика
9. Іскерлік графика
10. Конструкторлық графика
11. Безендірмелік графика.
12. Көркемдік және жарнамалық графика
13. Растрлық графиканың кемшілігі.
14. Векторлық графиканың артықшылығы.
15. Растрлық графиканың негізгі элементі.
16. Компьютерлік бағдарламалар не үшін керек?
17. Компьютерлік бағдарламалар қандай топтарға бөлінеді?
18. Қолданбалы бағдарламаларға қандай бағдарламалар жатады?
19. Стандартты бағдарламалар тобына қандай бағдарламалар жатады?
20. Графикалық редакторларға қандай бағдарламаларды атауға болады?

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.