

Тақырыбы: «Компьютерлік графикаға кіріспе»

Дәріс жоспары:

Кіріспе

1 Компьютерлік графика туралы жалпы түсінік

2 Компьютерлік графиканың қолданылу салалары

Кіріспе

Дербес компьютерлер мен олардың перифериялық құралдарының пайда болуымен сызба-графикалық жұмыстарды, геометриялық есептерді шешуді автоматтандыруға орасан зор мүмкіндіктер пайда болды. Сонымен бірге компьютерлік графика құралдары да күрделеніп, мүмкіндіктері көбейді (дисплейлер, плоттерлер, бағдарламалық құралдар жән т.б.). Бастапқыда дисплейлердің нүктелік (координаталық), векторлық, растрлық түрлері жасалды. Кейін сапалы түрлі-түсті кескіндерді сомдайтын және экранда күрделі есептерді шешуге мүмкіндік беретін интеллектуалды терминалдар пайда болды. Сонымен бірге плоттерлердің мүмкіндіктері өсе бастады.

Дербес компьютерлердің бағдарламалық құралдары жеке қолданбалы бағдарламалардан бастап арнайы графикалық тілдер мен қолданбалы бағдарламалар пакеттеріне (графикалық жүйелер) дейін дамыды. Дербес компьютерлердің қазіргі заманғы қолданбалы бағдарламалық қамсыздануы интерактивтік режимде жұмыс істеуге, яғни адам мен компьютердің арасында оперативтік графикалық қатынас орнатуға мүмкіндік береді.

Компьютерлік графика — әртүрлі кескіндерді, суреттерді, сызбаларды, диаграммаларды, анимацияларды және үшөлшемді модельдерді компьютердің көмегімен жасау, өңдеу және көрсету саласы.

Компьютерлік графика информатиканың маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Ол тек сурет салу немесе безендіру үшін ғана емес, сонымен қатар ғылымда, медицинада, инженерияда, архитектурада, білім беруде, жарнамада және ойын индустриясында кеңінен қолданылады.

Қазіргі кезде көптеген бағдарламалар графикалық интерфейссіз жұмыс істей алмайды. Мысалы, операциялық жүйелер, мобильді қосымшалар, web-сайттар, ойындар, электрондық оқулықтар және жобалау жүйелері графикалық элементтерге негізделеді.

Графикалық ақпарат ұғымы

Графикалық ақпарат — сурет, сызба, схема, диаграмма, карта, график немесе басқа да бейнелер түрінде берілетін ақпарат.

Графикалық ақпараттың ерекшелігі — ол мәліметті көрнекі түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Мысалы, үлкен көлемдегі сандық деректерді диаграмма немесе график арқылы көрсету ақпаратты тез түсінуге көмектеседі.

Компьютерлік графика графикалық объектілерді құруға, өңдеуге, сақтауға, басып шығаруға, экранда көрсетуге мүмкіндік береді.

2.Компьютерлік графиканың қолданылу салалары

Компьютерлік графика қазіргі қоғамның көптеген саласында қолданылады.

Ғылыми графика

Ғылыми графика есептеу нәтижелерін көрнекі түрде көрсету үшін қолданылады. Мысалы, графиктер, диаграммалар, кестелер, модельдеу нәтижелері ғылыми зерттеулерде жиі пайдаланылады.

Ғылыми графика арқылы күрделі есептердің нәтижесін оңай талдауға болады.

Іскерлік графика

Іскерлік графика мекеме, ұйым немесе кәсіпорын жұмысының көрсеткіштерін көрнекі түрде ұсыну үшін қолданылады.

Мысалы:

жоспар көрсеткіштері,
есеп беру құжаттары,
статистикалық мәліметтер,
қаржылық диаграммалар.

Іскерлік графика көбінесе электрондық кестелерде, презентацияларда және есеп беру жүйелерінде қолданылады.

Конструкторлық графика

Конструкторлық графика инженерлердің, архитекторлардың және жобалаушылардың жұмысында пайдаланылады.

Бұл салада компьютерлік графика көмегімен: сызбалар, жобалар, техникалық модельдер, үшөлшемді объектілер жасалады.

Мысалы, AutoCAD сияқты CAD жүйелері ғимараттарды, машиналарды, құрылғыларды жобалау үшін қолданылады.

Суреттеу немесе көркем графика

Суреттеу графикасы компьютер экранында еркін сурет салуға, иллюстрация жасауға және бейнелерді өңдеуге арналған.

Бұл бағытта графикалық редакторлар қолданылады. Мысалы: Adobe Photoshop, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Paint.

Жарнамалық графика

Жарнамалық графика жарнамалық материалдар, баннерлер, буклеттер, бейнероликтер, презентациялар және мультимедиялық өнімдер жасау үшін қолданылады.

Қазіргі жарнама саласында компьютерлік графика өте маңызды рөл атқарады, себебі сапалы визуалды бейне тұтынушының назарын тез аударады.

Көркем графика

Көркем графика — компьютер экранында сурет салу, бейне құрастыру, иллюстрация жасау және дайын суреттерді өңдеу үшін қолданылатын компьютерлік графиканың бір саласы. Ол дизайнерлердің, суретшілердің, жарнама мамандарының және web-дизайнерлердің жұмысында кеңінен қолданылады.

Көркем графика арқылы плакат, логотип, баннер, буклет, интерфейс элементтері, иллюстрация және басқа да визуалды материалдар жасалады.

Көркем графикада арнайы графикалық редакторлар пайдаланылады. Мысалы, Adobe Photoshop, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Paint, GIMP сияқты бағдарламалар арқылы суреттерді бояуға, өңдеуге, мәтін қосуға, түстерді өзгертуге, кескіндерді біріктіруге және безендіруге болады. Бұл бағыт көбінесе шығармашылық жұмысқа негізделеді, сондықтан онда түстер үйлесімі, композиция, пішін, жарық пен көлеңке маңызды рөл атқарады.

Компьютерлік анимация — экранда қозғалатын кескіндер жасау өнері.

Анимацияда объектінің бастапқы және соңғы қалпы беріледі, ал аралық қозғалыстарды компьютер арнайы алгоритмдер арқылы есептейді. Бұл әдіс мультфильмдерде, ойындарда, оқу бейнероликтерінде және кино өндірісінде қолданылады.

Мультимедиа — мәтін, графика, дыбыс, бейне және анимацияны біріктіретін технология.

Мультимедиа құралдары білім беруде, электрондық оқулықтарда, презентацияларда, интернет ресурстарында және ақпараттық жүйелерде кеңінен қолданылады.

Қорытынды

Компьютерлік графика ақпаратты көрнекі түрде жеткізеді. Дербес компьютерлердің бағдарламалық құралдары жеке қолданбалы бағдарламалардан бастап арнайы графикалық тілдер мен қолданбалы бағдарламалар пакеттеріне (графикалық жүйелер) дейін дамыды. Дербес компьютерлердің қазіргі заманғы қолданбалы бағдарламалық қамсыздануы интерактивтік режимде жұмыс істеуге, яғни адам мен компьютердің арасында оперативтік графикалық қатынас орнатуға мүмкіндік береді.

БӨЖ сұрақтары:

1. Компьютерлік графика дегеніміз не?
2. Графикалық ақпаратқа қандай мысалдар келтіруге болады?
3. Компьютерлік графиканың қолдану салаларын атаңыз.

Тақырыбы: «Компьютерлік графика түрлері»

Дәріс жоспары:

1. Компьютерлік графика негіздері
2. Компьютерлік графика түрлері
 - 2.1 Векторлық графика
 - 2.2 Растрлік графика
 - 2.3 Фрактальдік графика

Компьютерлік графика — бұл ЭЕМ көмегімен модельдерді және олардың кескіндерін құруға, сақтауға және өңдеуге арналған информатиканың бір бөлімі.

Компьютерлік графиканы қолданатын аймақтар:

- Ғылыми графика, зерттеу нәтижелері;
- Іс жүргізудегі графика, жоспарлық көрсеткіштер
- Конструкторлық графика, жұмыс сызбалары;

- Видеосабақтар, мультимедиялық презентациялар;
- Компьютерлік анимация;
- Компьютерлік ойындар;
- Жарнамалық графика;
- Интернет, WEB-парақты дайындау;
- Медицинада, компьютерлік томография;
- Сән аймағында, маталар мен киім үлгілерін модельдеу.

Растрлік графика - дайын бейнелерді өңдеу үшін және Интернетте қолданылады.

Векторлық графика - көбінесе жаңа бейнелерді жасау үшін, ал кейбір жағдайларда оларды өңдеу үшін қолданылады.

Фрактальдік графика - математикалық есептеулер жолымен бағдарламала құрудан тұрады.

Растрлік графиканың негізгі элементі нүкте болып табылады. Нүктелерден тұратын растрлік бейнелер үшін оның рұқсаттылығы аса маңызды.

Рұқсаттылық дегеніміз ұзындық бірлігіндегі нүктелер саны.

1) Түпнұсқаның рұқсаттылығы. Ол дюймдегі нүктелер санымен (dpi) өлшенеді.

2) Экрандық бейненің рұқсаттылығы. Бейненің экрандық көшірмесі үшін растрдің қарапайым нүктесін *пиксель* деп атаймыз. Пиксель өлшемі экрандық рұқсаттылыққа, түпнұсқа рұқсаттылығына және бейнелеу масштабына байланысты өзгереді.

Баспалық бейнелердің рұқсаттылығы. Растрлік бейненің нүктелер саны қолданылған әдіске және түпнұсқаны растрлеу параметріне тәуелді болады.

Растрлік графиканың артықшылықтары:

- ✓ Сурет салу қарапайымдылығы және айқындылығы.
 - ✓ Масштабтау қажет болмаған жағдайда күрделі бейнені жылдам өңдеу мүмкіндігі.
 - ✓ Бейнені құру қарапайымдылығы – кез келген ұнаған бейнені сканерден өткізсе болғаны.
 - ✓ Бейнені оңай баспадан шығаруға болады.
- Растрлік графиканың кемшіліктері:
- ✓ Бейнені айналдырудағы және басқа да түрлендірудегі қиындықтар, себебі растрлік бейне бір тұтас объект түрінде беріледі.
 - ✓ Масштабтаудағы, яғни пикселдеудегі қиындықтар, яғни бейнені үлкейткенде бейненің бұзылуы.
 - ✓ Растрлік бейне сақталған файлдың көлемінің үлкен болуы.

Егер растрлік бейненің масштабын үлкейтсе, онда оның айқындылығы жоғалады және онда пиксельдер пайда болады. Оны *пикселдену* деп атайды.

Векторлық графиканың негізгі элементі түзу болып табылады.

Ондағы бейне геометриялық фигуралардың жиынтығы түрінде беріледі. Әдетте нүктелер, түзулер, тіктөртбұрыштар, шеңберлер және т.б. фигуралар алынады. Барлық бейнелер түзулерден құралады.

Түзудің алатын жадыдағы көлемі түзудің өлшемінен тәуелді болмайды, себебі түзу формула түрінде беріледі.

Векторлық графиканың артықшылықтары:

- ✓ Көлемінің шағын болуы;
- ✓ Оңай масштабтауға болады;
- ✓ Оңай түзетуге болады.

Векторлық графиканың кемшіліктері:

- ✓ Шынайы бейнелерді құрудағы қиындықтар;
- ✓ Тұтас аймақты бейнелеу мүмкіндігінің болмауы, себебі объектілер «сым» қаңқа түрінде ұсынылады;
- ✓ Суреттеу алдында алдын ала өңдеуді қажет етеді.

Фрактальдік графиканың негізгі элементі математикалық формула болып табылады. Ондағы бейнелер теңдеулердің көмегімен құрылады. Сондықтан компьютер жадысына тек бағдарламаны ғана сақтаса жеткілікті.

Қорытындылай айтқанда, компьютерлік графиканың әр түрі белгілі бір мақсатқа сай қолданылады. Растрлық графика көркем сурет пен фотосурет өңдеуде тиімді болса, векторлық графика логотип, сызба, белгі және дизайн элементтерін жасауға қолайлы. Фрактальдік графика ғылыми модельдеу, табиғи объектілерді бейнелеу және ерекше визуалды эффекттер жасау үшін маңызды. Сондықтан графикалық жобада дұрыс нәтиже алу үшін графика түрлерінің ерекшеліктерін, артықшылықтары мен шектеулерін дұрыс ажырата білу қажет.

БӨЖ сұрақтары:

1. Компьютерлік графика дегеніміз не?
2. Компьютерлік графика түрлерін атаңыз.
3. Векторлық графиканың артықшылығы мен кемшілігін атаңыз.

Тақырыбы: «Графиктік файлдар, түстік модельдер»

Дәріс жоспары:

- 1 Графиктік файлдардың форматтары
- 2 Түстік модельдер

1 Графиктік файлдардың форматтары

Графикалық редактор – компьютердің көмегімен бейнелерді құру және өңдеу мүмкіндігін беретін бағдарлама.

BMP-форматы (ағылш.тіл. Bit Map – «биттік карта»). BMP – графиктік файлдың стандартты форматы. Индекстелген түстерді (256-ға дейінгі) және RGB-моделіндегі толық түсті бейнелерді қолдайды. Кемшілігі – файл өлшемінің үлкендігі.

CDR-форматы

CDR форматы Corel Draw бағдарламасының форматы және ол векторлық бейнемен қоса, растрлік графиканы және мәтінді сақтау мүмкіндігін береді.

GIF-форматы ағылш.т. Graphics Interchange Format – «графиканы алмастыруға арналған формат». GIF форматы 256 түстен артық жұмыс істей алмайды, бірақ бір файлдың ішінде бірнеше бейнелерді сақтай алады. Түстерді бірден ауыстыратын аз түсті бейнелерге тән. Анимациялық бейнелерді құру үшін қолданылады.

PNG-форматы ағылш.т. Portable Network Graphic Format – «желі бойынша графиканы жіберу форматы». Бұл формат анимацияланған бейнелерді құру мүмкіндігін береді, GIF форматынан айырмашылығы тегін, сондықтан бұл форматты Интернетте қолданады.

JPEG-форматы ағылш.т. Joint Photographic Experts Group - фотография бойынша сарапшылардың біріккен тобы.

Фотобейнелерді сығып сақтауға арналған аса әйгілі формат. Сығу файл өлшемін 5-15 есеге дейін азайтады, бірақ сапасын жоғалтады. Әрі қарай өңделетін бейнелерге қолданбау керек, себебі әр сақтаған сайын бейненің сапасы жоғалады.

JPEG-форматы ағылш.т. Joint Photographic Experts Group - фотография бойынша сарапшылардың біріккен тобы.

Фотобейнелерді сығып сақтауға арналған аса әйгілі формат. Сығу файл өлшемін 5-15 есеге дейін азайтады, бірақ сапасын жоғалтады. Әрі қарай өңделетін бейнелерге қолданбау керек, себебі әр сақтаған сайын бейненің сапасы жоғалады.

2 Түстік модельдер

RGB – модель (аддитивті). Бұл модель экранда бейнелерді ұсыну үшін қолданылады. Кез келген түс негізгі үш түстің қосындысынан алынады (Red - қызыл, Green - жасыл, Blue – көк). Ақ түс үш түстің араласуынан алынады.

СМҮК-модель (субтрактивті немес азайтушы)

Бұл модель баспалық бейнелерді әзірлеу үшін қолданылады. Бұл модельде негізгі түстер ақ түстен RGB моделінің негізгі аддитивті түстерін азайту жолымен алынады.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Графиктік файлдардың форматтары қандай?
2. Түстік модельдерді атаңыз.
3. СМҮК-моделінің ерекшелігі қандай?

Тақырыбы: «Компьютерлік графиканың қолданылу салалары»

Дәріс жоспары:

- 1 Компьютерлік графика қолдану салалары
- 2 Салалар бойынша қысқаша салыстыру
- 3 Компьютерлік анимация, мультимедиа

Компьютерлік графика арқылы:

- ақпарат тез қабылданады және есте жақсы сақталады;
- жобаны өндіріске дейін алдын ала көруге болады;

- есеп, сызба және модель дәлдікпен беріледі;
- идеяны клиентке, оқушыға немесе командаға түсіндіру жеңілдейді.

Ғылыми және медициналық графика

Қолданылуы

- графиктер, диаграммалар және ғылыми кестелер құру;
- есептеу тәжірибелерінің нәтижесін визуалдау;
- медициналық суреттерді, томографияны, 3D ағза моделін көрсету;
- табиғи немесе техникалық процестерді модельдеу.

Іскерлік және әкімшілік графика

- мекеме жұмысының көрсеткіштерін диаграмма арқылы көрсету;
- жоспар, есеп және статистикалық мәліметтерді визуалдау;
- презентация, инфографика және есеп беру материалдарын дайындау;
- басқарушыға тез түсінілетін аналитикалық көрініс беру.

Инженерлік, конструкторлық және архитектуралық графика

- техникалық сызбалар, проекциялар және өлшемдер құру;
- машина, құрылғы, ғимарат моделін жобалау;
- объектіні бұру, масштабтау, деформациялау;
- материал, жарық және көлеңке арқылы соңғы көріністі тексеру.

Көркем дизайн және жарнамалық графика

Жарнамалық графикада компьютер көмегімен роликтер, мультфильмдер, ойын графикасы, видеодәрістер және видеопрезентациялар жасалады. Негізгі талап — көрермен назарын тез аудару және ақпаратты әсерлі жеткізу.

Компьютерлік анимация, мультимедиа

Анимация

- қозғалатын кескіндер жасау өнері;
- бастапқы және соңғы кадрлар арқылы қозғалыс құру;
- мультфильм, ойын, жарнама, оқу роликінде қолдану.

Мультимедиа

- мәтін, сурет, бейне, дыбыс және анимацияны біріктіреді;
- электрондық оқулық, презентация, web ресурс жасайды;
- ақпаратты есте қалатындай етіп жеткізеді.

Компьютерлік графика идеяны нақты визуалды өнімге айналдырады:

- компьютерлік графика ақпаратты көрнекі ұсынуға мүмкіндік береді;
- ғылымда, бизнесте, инженерияда, дизайнда және білім беруде

қолданылады;

• 2D, 3D, анимация және мультимедиа құралдары нақты міндетке қарай таңдалады;

- дұрыс визуализация түсінуді жеңілдетіп, шешім қабылдауды жылдамдатады.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Компьютерлік графика қолдану салаларын атаңыз.
2. Салалар бойынша қысқаша салыстыру.
3. Көркем дизайн және жарнамалық графика ерекшелігі қандай?

Тақырыбы: «Графикалық ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару құрылғылары»

Дәріс жоспары:

1. Графикалық ақпарат ұғымы
2. Енгізу құрылғылары
3. Өңдеу құрылғылары
4. Шығару құрылғылары

Графикалық ақпарат — сурет, сызба, схема, диаграмма, карта, модель немесе экрандық интерфейс түрінде берілетін ақпарат.

Компьютерлік графика мұндай ақпаратты құруға, өңдеуге, сақтауға, тасымалдауға және әртүрлі құрылғылар арқылы көрсетуге мүмкіндік береді.

Сурет пен фотосурет — растрлық кескіндер.

Сызба мен логотип — векторлық объектілер.

3D модель — кеңістіктегі объектінің бейнесі.

Диаграмма мен схема — деректерді көрнекі түсіндіру құралы.

Енгізу құрылғылары графикалық ақпаратты немесе қолданушы әрекетін компьютерге жеткізеді.

Енгізу құрылғылары – компьютерге графикалық ақпаратты немесе пайдаланушының командаларын енгізуге арналған техникалық құралдар. Олар цифрлық бейнелерді жасауға, өңдеуге және басқаруға мүмкіндік береді.

Негізгі енгізу құрылғылары:

Пернетақта (Keyboard) – мәтіндік ақпарат пен командаларды енгізуге арналған негізгі құрылғы.

Тінтуір (Mouse) – графикалық интерфейсте объектілерді таңдау, жылжыту, өңдеу және басқару үшін қолданылады.

Сканер (Scanner) – қағаздағы мәтіндер мен суреттерді компьютерге сандық форматта енгізеді.

Графикалық планшет (Graphic Tablet) – суретшілер мен дизайнерлердің қолмен сурет салуына мүмкіндік береді. Қалам арқылы табиғи әрі дәл графикалық бейнелер жасалады.

Сандық фотоаппарат пен бейнекамера – фотосуреттер мен бейнелерді компьютерге енгізуге мүмкіндік береді.

Сенсорлық экран (Touch Screen) – пайдаланушы ақпаратты экранға тікелей жанасу арқылы енгізеді.

Енгізу құрылғылары компьютерлік графикада бастапқы ақпаратты алудың негізгі құралы болып табылады.

3. Өңдеу құрылғылары

Өңдеу құрылғылары – енгізілген графикалық ақпаратты өңдеуге, есептеуге және түрлендіруге арналған компьютердің ішкі құрылғылары.

Негізгі өңдеу құрылғылары:

Орталық процессор (CPU) – компьютердің негізгі есептеу құрылғысы. Ол барлық бағдарламалардың орындалуын басқарады және графикалық есептеулерді өңдейді.

Графикалық процессор (GPU) – күрделі графикалық есептеулерді орындайтын арнайы процессор. Ол үшөлшемді модельдерді өңдеуді, рендерингті, бейне өңдеуді және ойын графикасын жылдамдатады.

Жедел жады (RAM) – өңдеу барысында қолданылатын ақпаратты уақытша сақтайды. RAM көлемі үлкен болған сайын графикалық бағдарламалардың жұмысы жылдамырақ болады.

Аналық тақша (Motherboard) – барлық құрылғылардың өзара байланысын қамтамасыз етеді.

Қатты диск (HDD) немесе SSD жинақтауышы – графикалық жобаларды, бағдарламаларды және пайдаланушы файлдарын сақтайды. SSD құрылғыларының жұмыс жылдамдығы HDD-ге қарағанда жоғары.

Қазіргі заманғы графикалық бағдарламалардың тиімді жұмыс істеуі үшін жоғары өнімді процессор, қуатты бейнекарта және жеткілікті көлемдегі жедел жады қажет.

4. Шығару құрылғылары

Шығару құрылғылары – өңделген графикалық ақпаратты пайдаланушыға көрнекі немесе қағаз түрінде ұсынуға арналған құрылғылар.

Негізгі шығару құрылғылары:

Монитор (Monitor) – графикалық ақпаратты экранда көрсететін негізгі құрылғы. Оның сапасы ажыратымдылыққа, диагоналіне, матрица түріне және жаңарту жиілігіне байланысты.

Принтер (Printer) – графикалық материалдарды қағазға басып шығарады. Түрлері:

- лазерлік;
- сия бүріккіш;
- фотопринтер.

Плоттер (Plotter) – үлкен форматтағы инженерлік сызбалар мен жобаларды басып шығаруға арналған құрылғы. Ол сәулет және инженерлік жобалауда кеңінен қолданылады.

Проектор (Projector) – графикалық ақпаратты үлкен экранға шығаруға мүмкіндік береді. Білім беру, презентация және конференцияларда пайдаланылады.

3D принтер – компьютерде жасалған үшөлшемді модельдерді нақты физикалық объектіге айналдырады. Ол өндірісте, медицинада, сәулетте және білім беруде кеңінен қолданылады.

Шығару құрылғылары графикалық ақпаратты пайдаланушыға қолжетімді түрде ұсынуға және дайын жобаларды баспаға немесе өндірістік мақсаттарға пайдалануға мүмкіндік береді

Графикалық ақпаратпен жұмыс істеу енгізу, өңдеу және шығару құрылғыларының бірлескен жұмысына негізделеді. Әр құрылғының қызметін дұрыс түсіну графикалық жобаның сапасын арттырады. Графикалық ақпаратты енгізу, өңдеу және шығару құрылғылары компьютерлік графикамен жұмыс істеудің негізгі техникалық негізін құрайды, себебі олар бейнені компьютерге енгізуге, оны өңдеуге және дайын нәтижені экранда немесе қағаз бетінде көрсетуге мүмкіндік береді.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Графикалық ақпарат дегеніміз не?
2. Енгізу құрылғыларына қандай мысалдар жатады?
3. Монитор мен принтердің шығару қызметіндегі айырмашылығы қандай?

Тақырыбы: «Графикалық бейненің сапасы»

Дәріс жоспары:

- 1 Графикалық бейненің сапасы
- 2 Пиксель және түстік ақпарат
- 3 Экран ажыратымдылығы және пиксель тығыздығы

Графикалық бейненің сапасы – сандық кескіннің анық, айқын және шынайы көріну деңгейі. Бейне сапасы бірнеше негізгі көрсеткіштерге байланысты болады: пиксель саны, ажыратымдылық, түс тереңдігі, файл форматы және сығу әдісі.

Жоғары сапалы кескінде объектілер анық көрінеді, түстері табиғи беріледі және ұсақ бөлшектер жақсы сақталады. Ал сапасы төмен кескіндерде бұлыңғырлық, пиксельдену және түстердің бұрмалануы байқалады.

Графикалық бейненің сапасына әсер ететін негізгі факторлар:

- ажыратымдылық (Resolution);
- пиксель саны;
- түс тереңдігі (Color Depth);
- файл форматы (JPEG, PNG, BMP, TIFF және т.б.);
- сығу деңгейі.

Компьютерлік графикада бейненің сапасын дұрыс таңдау сақтау көлеміне, өңдеу жылдамдығына және қолдану мақсатына тікелей әсер етеді.

2. Пиксель және түстік ақпарат

Пиксель (Pixel) – сандық кескіннің ең кіші элементі. Кез келген сандық сурет көптеген ұсақ пиксельдерден құралады. Әр пиксельдің өзіндік түсі мен жарықтығы болады.

Пиксель саны неғұрлым көп болса, кескіннің сапасы соғұрлым жоғары болады. Мысалы, 1920×1080 ажыратымдылықтағы кескінде 2 миллионнан астам пиксель орналасады.

Түстік ақпарат (Color Depth) – бір пиксельде қанша түсті көрсетуге болатынын сипаттайтын көрсеткіш. Ол битпен (bit) өлшенеді.

Негізгі түс тереңдіктері:

- 8 бит – 256 түс;
- 16 бит – 65 536 түс;
- 24 бит (True Color) – шамамен 16,7 миллион түс;
- 32 бит – 24 биттік түс және қосымша мөлдірлік (альфа-арна).

Түс тереңдігі жоғары болған сайын кескіннің түсі табиғи әрі сапалы көрінеді. Бірақ файл көлемі де ұлғаяды.

Экран ажыратымдылығы және пиксель тығыздығы

Экран ажыратымдылығы (Screen Resolution) – монитор экранында көлденең және тік бағытта орналасқан пиксельдер саны. Ол ені $\times$ биіктігі түрінде жазылады.

Кең таралған ажыратымдылықтар:

- 1280×720 (HD);
- 1920×1080 (Full HD);
- 2560×1440 (QHD);
- 3840×2160 (4K Ultra HD).

Ажыратымдылық жоғарылаған сайын экрандағы кескін анық әрі егжей-тегжейлі көрінеді.

Пиксель тығыздығы (PPI – Pixels Per Inch) – экранның бір дюймінде орналасқан пиксельдер саны. PPI көрсеткіші жоғары болған сайын мәтіндер мен графикалық объектілер анық көрінеді.

Мысалы:

- 90–110 PPI – кәдімгі мониторлар;
- 200 PPI және одан жоғары – жоғары сапалы ноутбуктар мен смартфон экрандары.

Экран ажыратымдылығы мен пиксель тығыздығы бір-бірімен байланысты болғанымен, бірдей ажыратымдылықтағы әртүрлі өлшемдегі экрандардың PPI көрсеткіштері әртүрлі болуы мүмкін.

Жоғары ажыратымдылық пен жоғары пиксель тығыздығы кәсіби графикалық дизайнда, фотосуреттерді өңдеуде, бейнемонтажда және 3D модельдеуде ерекше маңызды.

Графикалық бейненің сапасы

Графикалық бейненің сапасы – сандық кескіннің анық, айқын және шынайы көріну деңгейі. Бейне сапасы бірнеше негізгі көрсеткіштерге байланысты болады: пиксель саны, ажыратымдылық, түс тереңдігі, файл форматы және сығу әдісі.

Жоғары сапалы кескінде объектілер анық көрінеді, түстері табиғи беріледі және ұсақ бөлшектер жақсы сақталады. Ал сапасы төмен кескіндерде бұлыңғырлық, пиксельдену және түстердің бұрмалануы байқалады.

Графикалық бейненің сапасына әсер ететін негізгі факторлар:

- ажыратымдылық (Resolution);
- пиксель саны;
- түс тереңдігі (Color Depth);
- файл форматы (JPEG, PNG, BMP, TIFF және т.б.);
- сығу деңгейі.

Компьютерлік графикада бейненің сапасын дұрыс таңдау сақтау көлеміне, өңдеу жылдамдығына және қолдану мақсатына тікелей әсер етеді.

Пиксель және түстік ақпарат

Пиксель (Pixel) – сандық кескіннің ең кіші элементі. Кез келген сандық сурет көптеген ұсақ пиксельдерден құралады. Әр пиксельдің өзіндік түсі мен жарықтығы болады.

Пиксель саны неғұрлым көп болса, кескіннің сапасы соғұрлым жоғары болады. Мысалы, 1920×1080 ажыратымдылықтағы кескінде 2 миллионнан астам пиксель орналасады.

Түстік ақпарат (Color Depth) – бір пиксельде қанша түсті көрсетуге болатынын сипаттайтын көрсеткіш. Ол битпен (bit) өлшенеді.

Негізгі түс тереңдіктері:

- 8 бит – 256 түс;
- 16 бит – 65 536 түс;
- 24 бит (True Color) – шамамен 16,7 миллион түс;
- 32 бит – 24 биттік түс және қосымша мөлдірлік (альфа-арна).

Түс тереңдігі жоғары болған сайын кескіннің түсі табиғи әрі сапалы көрінеді. Бірақ файл көлемі де ұлғаяды.

Экран ажыратымдылығы және пиксель тығыздығы

Экран ажыратымдылығы (Screen Resolution) – монитор экранында көлденең және тік бағытта орналасқан пиксельдер саны. Ол ені × биіктігі түрінде жазылады.

Кең таралған ажыратымдылықтар:

- 1280 × 720 (HD);
- 1920 × 1080 (Full HD);
- 2560 × 1440 (QHD);
- 3840 × 2160 (4K Ultra HD).

Ажыратымдылық жоғарылаған сайын экрандағы кескін анық әрі егжей-тегжейлі көрінеді.

Пиксель тығыздығы (PPI – Pixels Per Inch) – экранның бір дюймінде орналасқан пиксельдер саны. PPI көрсеткіші жоғары болған сайын мәтіндер мен графикалық объектілер анық көрінеді.

Мысалы:

- 90–110 PPI – кәдімгі мониторлар;
- 200 PPI және одан жоғары – жоғары сапалы ноутбуктар мен смартфон экрандары.

Экран ажыратымдылығы мен пиксель тығыздығы бір-бірімен байланысты болғанымен, бірдей ажыратымдылықтағы әртүрлі өлшемдегі экрандардың PPI көрсеткіштері әртүрлі болуы мүмкін. Жоғары ажыратымдылық пен жоғары пиксель тығыздығы кәсіби графикалық дизайнда, фотосуреттерді өңдеуде, бейнемонтажда және 3D модельдеуде ерекше маңызды.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Пиксель дегеніміз не?
2. Ажыратымдылық қалай есептеледі?
3. JPG пен PNG айырмашылығы қандай?
4. PPI мен DPI нені білдіреді?