

Тақырыбы: «Векторлық графика»

Дәріс жоспары:

- 1 Анықтамасы және негізгі элементтері
- 2 Векторлық графика артықшылықтары
- 3 Векторлық графика кемшіліктері
- 4 Бағдарламалар, форматтар, қолдану

Векторлық графика - геометриялық объектілер арқылы кескін құру, масштабтау және өңдеу принциптері.

Векторлық кескіндер — сызық, доға, шеңбер, тіктөртбұрыш сияқты геометриялық объектілер жиынтығынан тұратын кескіндер.

Вектор дегеніміз — объектілерді сипаттайтын мәліметтер жиынтығы: координата, бағыт, ұзындық, түс, қалыңдық, толтыру және басқа параметрлер.

Векторлық графиканың артықшылықтары

Векторлық графика — кескіндерді математикалық формулалар мен геометриялық объектілер (сызықтар, қисықтар, шеңберлер, көпбұрыштар) арқылы құру әдісі. Сондықтан оның көптеген артықшылықтары бар.

Векторлық графиканың негізгі артықшылықтары:

Масштабтау кезінде сапасы өзгермейді. Кескінді үлкейткенде немесе кішірейткенде оның анықтығы сақталады, пиксельдену болмайды.

Файл көлемі шағын болады. Векторлық кескіндер объектілердің координаталары мен параметрлері арқылы сақталатындықтан, файл өлшемі әдетте аз болады.

Өңдеу оңай. Әрбір объектіні жеке өзгертуге, орнын ауыстыруға, түсін немесе өлшемін түзетуге болады.

Жоғары дәлдікпен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бұл инженерлік сызбалар, техникалық жобалар және логотиптер жасау үшін өте маңызды.

Баспа өнімдеріне қолайлы. Векторлық кескіндер үлкен форматта басып шығарылған кезде де сапасын жоғалтпайды.

Қайта өңдеуге ыңғайлы. Объектілердің қасиеттерін кез келген уақытта өзгертуге болады.

Осы ерекшеліктеріне байланысты векторлық графика полиграфияда, жарнамада, веб-дизайнда және инженерлік жобалауда кеңінен қолданылады.

Векторлық графиканың кемшіліктері

Векторлық графиканың артықшылықтарымен қатар кейбір шектеулері де бар.

Негізгі кемшіліктері:

Фотосуреттерді дәл бейнелеуге жарамсыз. Табиғи суреттердегі миллиондаған түстер мен ұсақ бөлшектерді векторлық форматта көрсету қиын.

Күрделі бейнелерді жасау ұзақ уақыт алады. Көптеген объектілерден тұратын суреттерді салу көп еңбекті талап етеді.

Кейбір күрделі эффектілерді орындау мүмкіндігі шектеулі. Көлеңке, текстура және табиғи жарық әсерлерін жасау растрлық графикаға қарағанда қиынырақ.

Бағдарламалар арнайы білімді қажет етеді. Векторлық редакторларда кәсіби жұмыс істеу үшін белгілі бір дағдылар қажет.

Күрделі иллюстрациялар көбейген сайын өңдеу қиындайды. Объектілер саны артқан сайын бағдарламаның жұмысы баяулауы мүмкін.

Сондықтан фотосуреттер мен шынайы кескіндерді өңдеу үшін көбіне растрлық графика қолданылады.

Бағдарламалар, форматтар, қолдану

Векторлық графикамен жұмыс істеуге арналған көптеген бағдарламалар бар. Олар логотиптерді, иллюстрацияларды, техникалық сызбаларды және әртүрлі дизайн жобаларын жасауға мүмкіндік береді.

Векторлық графика бағдарламалары

Adobe Illustrator – кәсіби иллюстрациялар мен логотиптер жасауға арналған ең танымал бағдарлама.

CorelDRAW – полиграфия, жарнама және графикалық дизайнда кеңінен қолданылады.

Inkscape – тегін және ашық кодты векторлық графика редакторы.

Affinity Designer – кәсіби дизайнерлерге арналған заманауи графикалық редактор.

AutoCAD – инженерлік және сәулеттік сызбаларды жасауға арналған бағдарлама.

Негізгі файл форматтары

SVG (Scalable Vector Graphics) – веб-графикада кең қолданылатын ашық формат.

AI – Adobe Illustrator бағдарламасының негізгі форматы.

CDR – CorelDRAW бағдарламасының файлы.

EPS (Encapsulated PostScript) – полиграфияда қолданылатын әмбебап формат.

PDF – мәтін мен векторлық графиканы бірге сақтайтын әмбебап құжат форматы.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Векторлық графика дегеніміз не?
2. Векторлық графиканың артықшылықтарын атаңыз.
3. Қандай жағдайларда векторлық графика тиімсіз болуы мүмкін?
4. Қандай бағдарламаларда векторлық кескін жасалады?

Тақырыбы: «Растрлік графика»

Дәріс жоспары:

- 1 Анықтамасы және негізгі элементтері
- 2 Растрлік графика артықшылықтары
- 3 Растрлік графика кемшіліктері
- 4 Қолданылу салалары

Растрлік графика — кескінді түрлі түсті нүктелердің, яғни пиксельдердің жиынтығы ретінде ұсыну тәсілі.

Растрлық графиканың артықшылықтары

Растрлық графика – кескінді пиксельдер жиынтығы түрінде сақтайтын графика түрі. Әр пиксельдің өз түсі мен жарықтығы болады, сондықтан растрлық графика шынайы бейнелерді дәл көрсетуге мүмкіндік береді.

Растрлық графиканың негізгі артықшылықтары:

Фотосуреттерді дәл бейнелейді. Миллиондаған түстер мен реңктерді көрсете алады, сондықтан табиғи көріністерді сапалы береді.

Түс ауысулары біркелкі болады. Градиенттерді, көлеңкелерді және жарық әсерлерін дәл көрсетуге мүмкіндік береді.

Күрделі кескіндерді өңдеуге қолайлы. Фотосуреттерді, цифрлық суреттерді және көркем иллюстрацияларды өңдеуде тиімді.

Арнайы эффектілерді қолдануға болады. Бұлыңғырлату, жарықтандыру, сүзгілер, ретушь жасау сияқты көптеген мүмкіндіктерді ұсынады.

Көптеген графикалық құрылғылармен үйлесімді. Сандық камералар, сканерлер және мониторлар негізінен растрлық форматпен жұмыс істейді.

Графикалық редакторлардың кең таңдауы бар. Adobe Photoshop, GIMP және басқа бағдарламалар арқылы кәсіби өңдеу жүргізуге болады.

Растрлық графиканың кемшіліктері

Растрлық графиканың мүмкіндіктері мол болғанымен, оның бірқатар кемшіліктері де бар.

Негізгі кемшіліктері:

Масштабтау кезінде сапасы төмендейді. Кескінді үлкейткенде пиксельдер көрініп, сурет бұлыңғырланады.

Файл көлемі үлкен болады. Жоғары ажыратымдылықтағы кескіндер көп сақтау орнын қажет етеді.

Өңдеу барысында сапа жоғалуы мүмкін. Кейбір форматтарда (мысалы, JPEG) қайта-қайта сақтау кескін сапасын төмендетеді.

Жеке объектілерді өңдеу қиын. Растрлық кескін пиксельдерден тұратындықтан, оның элементтерін бөлек өңдеу векторлық графикаға қарағанда күрделірек.

Жоғары өнімді компьютерді қажет етеді. Үлкен көлемді графикалық файлдармен жұмыс істеу үшін қуатты компьютер қажет болуы мүмкін.

Растрлық графиканың қолданылу салалары

Растрлық графика өмірдің көптеген салаларында кеңінен қолданылады. Ол әсіресе шынайы бейнелерді көрсету қажет болған жағдайда тиімді.

Негізгі қолданылу салалары:

Фотосуреттерді өңдеу – фотосуреттерді түзету, ретушь жасау және түстерін өңдеу.

Полиграфия – журналдар, кітаптар, буклеттер, жарнамалық материалдар дайындау.

Веб-дизайн – веб-сайттарға арналған суреттер, баннерлер және графикалық элементтер жасау.

Жарнама индустриясы – постерлер, афишалар, әлеуметтік желілерге арналған жарнамалық бейнелер әзірлеу.

Цифрлық өнер – компьютерлік сурет салу, иллюстрациялар және концепт-арт жасау.

Медицина – рентген, компьютерлік томография (КТ), магниттік-резонанстық томография (МРТ) нәтижелерін өңдеу және визуализациялау.

Ғылыми зерттеулер – спутниктік суреттерді, карталарды және микроскопиялық бейнелерді талдау.

Кино және мультимедиа – арнайы эффектілер жасау, бейнемонтаж және анимацияда пайдалану.

Растрлық графика фотосуреттер мен күрделі көркем бейнелерді жоғары дәлдікпен көрсетуге мүмкіндік беретіндіктен, қазіргі заманғы цифрлық графиканың ең кең таралған түрлерінің бірі болып табылады.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Пиксель дегеніміз не?
2. Растрлік графиканың негізгі артықшылығы қандай?
3. Масштабтау кезінде неге сапа төмендейді?
4. JPG және PNG форматтарының айырмашылығы қандай?
5. Растрлік графика қай салаларда қолданылады?

Тақырыбы: «Фрактальді графика»

Дәріс жоспары:

- 1 Фрактал ұғымы және оның математикалық негіздері
- 2 Фрактальді графиканы құру әдістері
- 3 Фрактальдік графиканың артықшылықтары
- 4 Фрактальдік графиканың кемшіліктері

Фрактал ұғымы және оның математикалық негіздері

Фрактал – бөліктері бүтіннің пішініне ұқсас болатын күрделі геометриялық құрылым. Басқаша айтқанда, фракталдың кез келген кішірейтілген бөлігі бүкіл фигураның құрылымын қайталайды.

Фрактал ұғымын алғаш рет 1975 жылы француз математигі Бенуа Мандельброт енгізді. Фракталдар табиғаттағы көптеген нысандардың құрылымын сипаттайды: ағаш бұтақтары, қар ұлпалары, бұлттар, тау бедері, өзен арналары және өсімдіктер.

Фракталдық графика математикалық формулалар мен рекурсивті алгоритмдер арқылы құрылады. Мұнда әрбір келесі элемент алдыңғы элементтің белгілі бір ереже бойынша қайталануы нәтижесінде пайда болады.

Фракталдардың негізгі қасиеттері:

- * өзін-өзі ұқсастығы;
- * шексіз күрделі құрылым;
- * математикалық формулалар арқылы құрылуы;
- * масштабтау кезінде құрылымының сақталуы.

Фракталдық графика табиғи нысандарды компьютерде дәл модельдеуге мүмкіндік береді.

Фрактальді графиканы құру әдістері

Фрактальді графика арнайы математикалық алгоритмдердің көмегімен автоматты түрде жасалады. Кескіндер қолмен салынбайды, олар есептеулер нәтижесінде пайда болады.

Фрактальді графиканы құрудың негізгі әдістері:

1. Рекурсивті әдіс

Бұл әдісте бір алгоритм бірнеше рет қайталанып орындалады. Әр қайталау кезінде жаңа элементтер қосылып, күрделі құрылым қалыптасады.

2. Итерациялық әдіс

Алғашқы математикалық формула бірнеше рет есептеліп, әр есептеу нәтижесінде кескін күрделене түседі. Бұл әдіс ****Мандельброт**** және ****Жюлия**** жиындарын құруда қолданылады.

3. L-жүйелері (L-Systems)

Бұл әдіс өсімдіктердің, ағаштардың және бұтақтардың өсуін модельдеуге арналған. Әрбір қадамда белгілі ережелер бойынша жаңа тармақтар пайда болады.

4. Кездейсоқ (стохастикалық) алгоритмдер

Кездейсоқ сандарды пайдалану арқылы табиғи объектілердің шынайы бейнесі жасалады. Бұл әдіс тау бедерін, бұлттарды, теңіз толқындарын және ландшафттарды модельдеуде қолданылады.

Фрактальді графика бағдарламалары математикалық формулаларды есептеу арқылы жоғары дәлдіктегі күрделі кескіндер жасайды.

Фрактальдік графиканың артықшылықтары

Фрактальдік графика басқа графика түрлерімен салыстырғанда бірқатар маңызды артықшылықтарға ие.

Негізгі артықшылықтары:

- * Күрделі табиғи объектілерді оңай модельдейді. Таулар, ағаштар, бұлттар, өзендер сияқты табиғи пішіндерді шынайы бейнелейді.

- * Файл көлемі шағын болады. Кескін математикалық формулалар арқылы сақталатындықтан, жадыны аз пайдаланады.

- * Масштабтау кезінде сапасы өзгермейді. Кескінді қанша үлкейтсе де, оның құрылымы сақталады.

- * Автоматты түрде генерацияланады. Күрделі суреттерді қолмен салудың қажеті жоқ.

- * Шексіз күрделі кескіндер жасауға мүмкіндік береді. Бір формула арқылы көптеген ерекше бейнелер алуға болады.

- * Жоғары дәлдікке ие. Математикалық есептеулер нәтижесінде өте нақты бейнелер жасалады.

Бұл қасиеттер фрактальдік графиканы ғылыми модельдеуде, компьютерлік ойындарда және кино өндірісінде тиімді қолдануға мүмкіндік береді.

Фрактальдік графиканың кемшіліктері

Фрактальдік графиканың кейбір шектеулері де бар.

Негізгі кемшіліктері:

- * Құру үшін күрделі математикалық білім қажет. Формулалар мен алгоритмдерді түсіну арнайы дайындықты талап етеді.

- * Есептеу процесі көп уақыт алады. Күрделі фракталдарды есептеу кезінде компьютердің процессорына үлкен жүктеме түседі.

- * Фотосуреттерді өңдеуге жарамайды. Фрактальдік графика табиғи фотобейнелерді өңдеу үшін қолданылмайды.

- * Арнайы бағдарламаларды қажет етеді. Көптеген графикалық редакторларда фракталдық мүмкіндіктер шектеулі.

- * Кейбір кескіндерді басқару қиын. Формула параметрлерін өзгерткенде нәтиже күтпеген түрде өзгеруі мүмкін.

Соған қарамастан, фрактальдік графика ғылыми зерттеулерде, табиғи ландшафттарды модельдеуде, компьютерлік анимацияда және арнайы визуалды эффектілер жасауда маңызды орын алады.

Фрактальді графика - бұл өнер мен ғылымның кездейсоқ қиылысы. Бұл өнерде, ғылымда және технологияда жаңа мүмкіндіктер ашады. Фрактальдардың әртүрлілігі мен қызықты құрылымдары, визуальдық әсерлер мен өнердің жаңа түрлерін жасауға мүмкіндік береді.

Фрактальді графика — математикалық формулалар мен алгоритмдер арқылы жасалатын компьютерлік графиканың ерекше түрі. Оның негізгі ерекшелігі — кескін дайын сурет ретінде сақталмайды, ол белгілі бір теңдеу немесе формула бойынша құрылады. Сондықтан фрактальді графика табиғаттағы күрделі пішіндерді, мысалы, бұлт, тау, ағаш бұтақтары, қар ұшқыны сияқты құрылымдарды бейнелеуге өте қолайлы.

Қорытындылай айтқанда, фрактальді графика ғылымда, дизайнда, модельдеуде және визуалды эффекттер жасауда маңызды орын алады, себебі ол күрделі әрі қайталанатын бейнелерді дәл және ерекше түрде көрсетуге мүмкіндік береді.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Фрактальдік графика нені білдіреді?
2. Фрактальдік графиканың артықшылығы мен кемшілігін атаңыз.
3. Фракталдар қай салаларда қолданылады?

Тақырыбы: «Графика түрлерін практикалық жобаларда қолдану»

Дәріс жоспары:

- 1 Практикалық жобада графика түрін таңдау
- 2 Растрлық графика: фото, текстура және фон
- 3 Векторлық графика: логотип, белгіше және сызба
- 4 Фрактальдік графика: өрнек, текстура және табиғи форма

Практикалық жобада графика түрін дұрыс таңдау — сапалы әрі тиімді нәтиже алудың маңызды кезеңі.

Компьютерлік графикада растрлық, векторлық, фрактальдік және үшөлшемді графика түрлері қолданылады, олардың әрқайсысы бейнені құру тәсілі, сапасы, файл көлемі және қолданылу мақсаты бойынша ерекшеленеді. Мысалы, фотосурет немесе күрделі түсті бейнемен жұмыс істеу үшін растрлық графика тиімді болса, логотип, белгі, сызба және иллюстрация жасау үшін векторлық графика қолайлы.

Ал фрактальдік графика күрделі табиғи пішіндерді модельдеуде, 3D графика кеңістіктегі объектілерді құру мен визуализациялауда қолданылады. Практикалық жобаны орындау кезінде графика түрін дұрыс таңдау жұмыстың сапасы мен тиімділігіне тікелей әсер етеді. Таңдау жобаның мақсатына, қолданылатын ортаға және алынатын нәтиженің түріне байланысты жүзеге асырылады.

Егер жобада фотосуреттерді өңдеу немесе шынайы бейнелермен жұмыс істеу қажет болса, растрлық графика қолданылады. Ал логотиптер, сызбалар

және масштабталатын графикалық объектілер үшін векторлық графика тиімді. Табиғи көріністерді, өрнектерді немесе күрделі математикалық кескіндерді автоматты түрде құру қажет болған жағдайда фрактальдік графика пайдаланылады.

Графика түрін таңдау кезінде келесі факторлар ескеріледі:

- жобаның мақсаты;
- кескіннің сапасына қойылатын талаптар;
- масштабтау қажеттілігі;
- файл көлемі;
- қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз ету;
- дайын өнімді баспаға немесе цифрлық ортаға шығару ерекшеліктері.

Дұрыс таңдалған графика түрі жобаның орындалуын жеңілдетіп, жоғары сапалы нәтиже алуға мүмкіндік береді.

Растрлық графика: фото, текстура және фон

Растрлық графика фотосуреттермен және күрделі түстік ауысулары бар кескіндермен жұмыс істеуге арналған. Ол пиксельдерден тұратындықтан, табиғи көріністерді дәл бейнелейді.

Растрлық графиканың негізгі қолданылу бағыттары:

Фото өңдеу. Сандық фотосуреттердің жарықтығын, контрастын, түстерін түзету, артық элементтерді жою және ретушь жасау.

Тексуралар жасау. 3D модельдерге арналған ағаш, металл, тас, мата, былғары сияқты материалдардың беткі құрылымдарын дайындау.

Фон дайындау. Баннерлерге, веб-сайттарға, презентацияларға және жарнамалық материалдарға арналған түрлі-түсті фондар жасау.

Растрлық графикада жиі қолданылатын форматтар:

- JPEG;
- PNG;
- BMP;
- TIFF;
- GIF.

Бұл графика түрі фотосуреттерді өңдеуде және цифрлық бейнелер жасауда ең тиімді болып табылады.

Векторлық графика: логотип, белгіше және сызба

Векторлық графика математикалық объектілер негізінде құрылады және сапасын жоғалтпай кез келген өлшемге масштабталады.

Негізгі қолданылу бағыттары:

Логотиптер жасау. Компаниялардың фирмалық белгілерін, брендтік элементтерін әзірлеу.

Белгішелер (иконкалар). Бағдарламаларға, мобильді қосымшаларға және веб-сайттарға арналған интерфейс элементтерін жасау.

Сызбалар мен схемалар. Инженерлік жобалар, техникалық сызбалар, электрлік схемалар және инфографика дайындау.

Векторлық графиканың негізгі ерекшеліктері:

- сапасын жоғалтпай үлкейту;

- файл көлемінің шағын болуы;
- объектілерді жеке өңдеу мүмкіндігі;
- баспа өнімдеріне жарамдылығы.

Бұл графика түрі графикалық дизайнда, жарнамада, инженерияда және веб-дизайнда кеңінен қолданылады.

Фрактальдік графика: өрнек, текстура және табиғи форма

Фрактальдік графика математикалық алгоритмдер арқылы автоматты түрде жасалады. Ол табиғаттағы күрделі құрылымдарды модельдеуге мүмкіндік береді.

Негізгі қолданылу бағыттары:

Өрнектер жасау. Сәндік композициялар, көркем безендіру элементтері және қайталанатын геометриялық өрнектер құру.

Текстуралар генерациялау. Компьютерлік ойындар мен 3D модельдеуде қолданылатын табиғи беттердің текстураларын автоматты түрде жасау.

Табиғи формаларды модельдеу. Таулар, бұлттар, ағаштар, өзен арналары, өсімдіктер және басқа табиғи нысандардың үлгілерін құру.

Фрактальдік графиканың ерекшеліктері:

- күрделі құрылымдарды автоматты түрде қалыптастырады;
- математикалық дәлдікке негізделеді;
- масштабтау кезінде сапасы сақталады;
- табиғи объектілерді шынайы бейнелеуге мүмкіндік береді.

Фрактальдік графика компьютерлік анимацияда, ғылыми модельдеуде, ойын индустриясында және арнайы визуалды эффекттер жасауда кеңінен қолданылады.

БӨЖ бақылау сұрақтары:

1. Практикалық жобада графика түрлерін таңдауға қандай факторлар әсер етеді?
2. Фотосурет өңдеу, логотип жасау, табиғи пішіндерді модельдеу және көлемді объект құру үшін қай графика түрлері тиімді қолданылады?
3. Графика түрін таңдауда бейненің сапасы, масштабтау мүмкіндігі және файл көлемі неге маңызды?