

1-mavzu. Kompyuter grafikasi haqida tushuncha.

Reja:

1. Kompyuter grafikasining ahamiyati.
2. Kompyuter grafikasi turlari.
3. Grafik muharrirlar.

Tayanch tushunchalar: *Kompyuter grafikasi, kompyuter grafikasi turlari, rastrli, vektorli va fraktal grafika, rang modellari.*

Kompyuter grafikasining ahamiyati.

Kompyuter grafikasi bilan ishlash - shaxsiy kompyuterlardan foydalanishning yangi yo'nalishlardan biridir. Har bir korxonada tobora gazeta va jurnallarda reklama eolonlari berish yoki shunchaki reklama varaqalari chiqarish zarurati paydo bo'lmoqda. Yirik firmalar bunday ishlarni maxsus reklama agentliklari yoki dizaynerlik byurosiga buyurtma beradilar. Kichik firmalar esa ichki imkoniyatlar va maxsus dasturiy vositalarga tayanadilar.

Hech qaysi zamonaviy mulptimedia dasturi kompyuter grafikasisiz bo'lmaydi. Ommaviy foydalanish uchun dasturlar yaratuvchi dasturchi mutaxassislarning 90% gacha ish vaqti grafika bilan ishlashga ketadi. Redaktsiya va nashriyotda asosiy mehnat sarfini grafik dasturlar bilan badiiy va bezash ishlari tashkil etadi.

Grafik dasturlarning keng foydalanishga ehtiyoj Internetning rivojlanishi, eng avvalo millionlab alohida «sahifa»larni yagona to'rga birlashtiruvchi WWW xizmati bilan boliq ravishda sezilarli darajada oshdi.

Grafik bezaklarsiz sahifalar keng raqobatchilar doirasida ajralib turish va jamoatchilik eotiborini o'ziga tortish imkoniyatiga ega emas.

Zamonaviy grafik dasturiy vositalar nafaqat professional rassom va dizaynerning foydalanishi uchun qulay qorollar bilan taominlash, balki zarur kasbiy tayyorgarlikka va badiiy ijod qobiliyatiga ega bo'lmaganlarning ham sermahsul ishlashiga muhit yaratishga mo'ljallab ishlab chiqilmoqda.

¹Computer learning environments pose particularly exciting and demanding situations for visual communication. The range and diversity of visualization that computers offer are unprecedented. The last 10 years have demonstrated marked increases in sophistication in the graphics produced and displayed on computers. The success of desktop microcomputer systems integrating graphical user interfaces (GUIs), such as the Macintosh computer, can be largely

¹ Computers, Graphics, & Learning Lloyd P. Rieber
The University of Georgia — Athens

attributed to the dramatic rethinking of how people should interact with computers. The principal reason to highlight the computer in the design and development of instructional graphics is the computer's increasing range, versatility, and flexibility of graphic design. There is almost no graphic design need that the computer cannot serve. In addition, the design of computer graphics is no longer limited to delivery on computer platforms. The unprecedented spread of desktop publishing is a prime example of the computer as a design and production tool, though the delivery platform is paper.

Many believe the Macintosh computer survived and flourished (unlike its predecessor, the Lisa) because it carved its niche in desktop publishing. (Some suggest it invented it.)

Komppiyuter grafikasi turlari.

Komppiyuter grafikasi uch turga bo'linadi: nuqtali (rastrovaya, tochechnaya, pikselnaya), vektorli va fraktal grafika. Dastlabki ikki tur orasidagi farq grafik tasvirni yaratish texnologiyasi, aks ettirish uslubi, tahrirlash va saqlashda bilinadi. Qisqacha qilib bu farqni shunday tushuntirish mumkin: nuqtali grafikada tasvirning minimal elementi nuqta hisoblanadi, vektorli grafikada esa - egri chiziq. Fraktal grafikada esa tasvirlarni matematik hisoblashlar yordamida avtomatik o'zgartirib ko'paytirish yo'li chiroyli manzaralar hosil qilinadi. Fraktal kompozitsiya yaratish chizish yoki shakl berish emas, balki dasturlashga asoslanadi. Teleko'rsatuvlar va reklamalarni badiiy bezashda ishlatiladi.

Nuqtali rasm koordinatalar va rangga ega bo'lgan nuqtalar to'plamidan iborat. Grafik muharrir bu rasmni nuqtalarni ketma-ket chizgan holda tasvirlaydi. Oddiy holda nuqtali tasvirdan iborat bo'lgan fayl - rasmni birin-ketin hosil qiluvchi nuqtalar ketma-ketligi va ularning ranglarini o'z ichiga oladi. Minglab yillardan beri yaratib kelinayotgan rangtasvir asarlarini nuqtali grafikaning ilk ko'rinishi deyish mumkin. Atrofimizdagi olamda biz faqat nuqtali tasvirlarni ko'ra olamiz. Fotosurat, rasm, izlar, tasvirlar ko'zimizda nuqtali xarakterda aks etadi.

Vektorli tasvir koordinatalar, rang va boshqa parametrlarga ega bo'lgan egri chiziqlar, shuningdek, biror rangdagi yopiq sohalardan iborat. Bu sohalarning chegaralari ham egri chiziqlardan iborat. Vektorli rasm bu egri chiziqlarning koordinatalari va parametrlarini o'z ichiga oladi. Muharrir bunday fayllarni ochishda egri chiziqlarni ularning funktsiyalariga ko'ra chizadi. Matematikadagi funktsiya-larning grafik tasvirlari vektorli grafikaning eng yaqin analogidir. Bunda tasvirlash usuli rasmdagi barcha egri chiziqlarni ketma-ket chizishdan iborat. Vektorli grafikani tahrirlash koordinatalarlar, ranglar, koeffitsientlarga ega egri chiziqlar va yopiq sohalarni o'zgartirishda o'z ifodasini topadi. Vektorli grafikaga komppiyuterlar paydo bo'lishi bilan ijodiy qurol sifatida qarala boshlandi. Shuning uchun uning barcha xususiyatlari hozircha to'la o'rganilmagan.

Kompppyuter grafikasi turlarining xususiyatlari.

Kompppyuter grafikasining yuqorida aytilgan ikkala turi ham o'z afzallik va kamchiliklariga ega. Nuqtali grafika tahrirlash usullariga ancha boy, shu bilan birga u diskret xarakterga ega. Nuqtali grafikaning minimal elementi nuqta hisoblanadi. Monitor ekranida u o'lchamlari monitor imkoniyatlari va videokarta rejimiga boliq bo'lgan pikseldir. Vektorli grafika esa formulalarning mustaqil to'plami hisoblanadi, u tasvirni aks ettiruvchi objekt xususiyatlariga deyarli boliq emas.

Bu holatni biror tasvirni tahrirlash misolida tushuntiramiz. Ixtiyoriy nuqtali tasvir o'zining boshlanich o'lchamiga ega. Bu o'lchamni bazis o'lcham deb nomlaymiz. Tasvirni raqamli vositalar yordamida kattalashtirilganda uning asl ko'rinishi buziladi, ranglar chaplashib ketadi. Asl ko'rinishni saqlab qolish algoritmlari murakkablashib ketadi.

Vektorli tasvirni, aksincha, hech qanday kamchiliksiz kattalashtirish mumkin. Bunda barcha egri chiziqlarning koeffitsientlari o'zgaradi xolos. Bu parametrlarni yetarlicha aniqlikda hisoblash bilan tasvirni o'nlab baravar kattalashtirish yoki kichiklashtirish mumkin. Vektorli tasvirda bazis o'lcham mavjud emas, unda ranglar matematik ifodalash mumkin bo'lgan o'zgartirishlar, masalan, maolom burchakka burish, egish, ko'chirish, aylantirish, o'xshashlik almashtirishi kabilar natijasida o'zgarmaydi, chaplashib ketmaydi. Tasvirni qarama-qarshi yo'nalishlarga kattaligi jihatdan teng burchaklarga burganda nuqtali tasvir ranglari kamida ikki baravar chaplashadi, vektorli tasvir ranglarida umuman o'zgarish bo'lmaydi.

Vektorli grafikaning kamchiligi shundaki, vektorli tasvirga juda kichik o'zgartirish kiritilganda, bir necha parametrlari egri chiziq qo'shiladi va buning hisobiga tasvir faylining o'lchami sezilarli darajada kattalashadi. Nuqtali tasvirda kichik o'zgarishlar deyarli bilinmaydi, chunki bir nechta nuqta qo'shiladi xolos.

Vektorli tasvirlarni tahrirlash nuqtali tasvirlarni tahrirlashga qisman o'xshaydi. Foydalanuvchi (tasvirlovchi) qurollardan birini tanlaydi va ishchi maydonda uning yordamida chizish, bo'yash ishlarini bajaradi. Lekin nuqtali tasvirlardan farqli ravishda yangi qo'shilgan element tasvirga doimiy «yopishib» qolmaydi. Uni istalgan paytda to'rilash mumkin. Vektorli tasvirning har bir egri chizii parametrlarini o'zgartirish mumkin bo'lgan formula bilan ifodalanadi. Sichqoncha yordamida egri chiziqning tayanch nuqtalari va bolamlarini siljitish yo'li bilan ham tasvirni osonroq o'zgartirish mumkin.

Vektorli grafika matematik jihatdan Bezpe egri chiziqlaridan foydalanishga asoslanadi. Professor Pper Bezpe (1910 yilda tuilgan) «Renault» kompaniyasida ishlagan. Bezpe egri chiziqlari juda murakkab bo'lmagan ikkita 3-darajali parametrik tenglamalar sistemasi bilan ifodalanadi. Ko'plab vektorli grafika muharrir dasturlari, o'yinlar, SWF (Makromedia Flash 4,

Makromedia FreeHand dasturlari foydalanadigan) formatdagi fayllar Bezpe egri chiziqlariga asoslanadi.

Muharrir dasturlarda Bezpe egri chiziqlari odatda ikkita bolam (chiziq oxirlari), va bolamlardan chiqqan kesmalarining chegaralarida joylashgan ikkita yoki to'rtta egri chiziq ko'rinishda tasvirlanadi.