

3-mavzu. Kompyuter grafikasi fayllar formatlari

Reja:

1. Rastrli (nuqtali) grafika.
2. Fraktal grafika.
3. Vektorli grafika.
4. Kompyuter grafikasida tasvir o'lchami va ranglar

Tayanch tushunchalar: *Rastrl, fraktal va vektorl, Adobe Photoshop, Picture Publisher, Photostyler, jpeg, gif, tiff.*

Kompyuter grafikasi uchta turga bo'linadi: rastrli grafika; vektorli grafika va fraktal grafika.

Rastrli (nuqtali) tasvirlar deb - bir xil o'lcham va yacheykalarga ega bo'lgan nuqtalar (piksellar) to'plami orqali tasvirlangan tekis geometrik shakllarga aytiladi. Bu shakllarga u yoki bu usulda rang beriladi va bu ranglar fiksirlangan razryadli sonlar bilan kodlashtiriladi. Nuqtali tasvirlarlarning asosiy kamchiligi ularning fiksirlangan razmga ega bo'lib, ichki strukturaga ega bo'lmasligi va xotirada ko'p joy egalashidir. Fiksirlangan razmga ega bo'lganligi ularni kattalashtirish yoki kichiklashtirishda tasvir ko'rinishining buzilishiga olib keladi. Ichki strukturaga ega bo'lmasligi ularni taxrirlashda qiyinchilik tug'diradi. Masalan galstuk taqqan odam rasmda galstuk bir oz qiyshiq chizilgan bo'lsa, uni to'g'rilash rasmning shu joyida teshik paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. O'z navbatida uni to'g'rilash ancha mehnat talab qilishi ham mumkin. Nuqtali tasvirlarning xotiradan katta joy egallashi esa katta hajmli tasvirlarni qayta ishlash uchun maxsus kompyuterlarni talab etadi.

Rastrli grafika bilan ishlashga mo'ljallangan ko'plab dasturlar mavjud. Bu dasturlarning eng oddiy sinfiga Paint grafik muharriri kiradi. Rastrli grafik muharrirlari asosan tayyor rasmlarni qayta ishlash, ularning sifatini oshirish va ijodiy g'oyalarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan dasturlardir. Bunday dasturlarga Adobe Photoshop, Picture Publisher, Photostyler va boshqalar kiradi.

Qayta ishlanadigan ma'lumotlar avval rastrli grafikaning har xil kiritish qurilmalari yordamida kompyuter xotirasiga kiritiladi. Masalan, video-kameralar, skanerlar, raqamli fotoapparatlar va grafik muharrirlari yordamida.

Rastrli tasvir fayllari formatining ko'pxilligi bilan farqlanadi va ularning o'ndan ortiq turlari mavjud. Rastrli fayllar bilan ish olib byurishda har bir formatning o'ziga xos yaxshi tomonlari va sifatlari bor. Opreatsion tizim Windows uchun xarakterli formatlardan biri bu Bitmap formati bo'lib, u .BMP kengaytmali nomga ega. Bu formatning xarakterli kamchiligi uning katta hajmdagi fayllarini qisish uchun tasvirlarni qisish usuli mavjud emas.

Ko'p rangli regulyar bo'lmagan tasvirlarni (rasmlarni) saqlash uchun JPEG formati ishlatilib, uning fayllari .JPG kengaytmali nomga ega. Bu format boshqa formatlardan farqi shundaki, u ma'lumotlarning ma'lum bir qismini yo'qotish hisobiga yig'iladigan ma'lumotlarni katta hajmda qisishni ta'minlab beradi. Bu yo'qotish fayl qayta ochilganda uning sifatiga kam ta'sir etadi.

JPEG formatidan tashqari Internetda ishlatiladigan GIF formatidir. Bu format eng qisilgan grafik format bo'lib, unda ma'lumotlar yo'qolmaydi. Bu tipdagi fayl .GIF kengaytma nomga ega. Bu tipdagi fayllarda kam rangli tasvirlar saqlanadi va beriladi, masalan illyustrativ rasmlar. JPEG farmatda tasvirlar qancha kam ranga ega bo'lsa, uning effekti shuncha yomonlashadi.

Tasvirlarning sifatiga bo'lgan asosiy talablar poligrafiyada muhim ahamiyatga ega. Bu sohada tasvirlarni saqlashda maxsus TIFF formati ishlatiladi. Bu tipdagi fayl .TIF kengaytma nomga ega. U fayldagi ma'lumotlarning qisilishini ta'minlashdan tashqari, ya'na qo'shimcha malumotlarni ko'rinmaydigan yordamchi qatlamda (kanalda) alohida faylda saqlash imkoniyatini ham beradi.

Vektorli tasvirlar deb – tuzilishi jihatidan murakkabroq va har xil ko'rinishga ega bo'lgan geometrik ob'ektlar to'plamiga aytiladi. Bunday ob'ektlarga misol tariqasida to'g'ri to'rtburchaklar, aylanalar, ellipslar, ko'p burchaklar, kesmalar va chiziqlarni keltirish mumkin. Vektorli grafikaning xarakterli xususiyatlaridan biri undagi har bir ob'ekt uchun ularning tashqi ko'rinishlarini o'zgartirish imkonini beradigan boshqarish parametrlari mavjud.

Masalan, aylana uchun boshqarish parametri sifatida uning diametri, rangi, turi, chiziq qalinligi va ichki sohasi rangi kabilarni olish mumkin. Nuqtali tasvirlardan farqli ravishda vektorli tasvirlar ixtiyoriy ichki strukturaga ega bo'lishi mumkin. Vektorli tasvirlarni nuqtali tasvirlarga aylantirish foydalanuvchi ishtirokisiz, amaliy dastur tomonidan amalga oshiriladi. Lekin nuqtali tasvirlarni vektorli tasvirga aylantirish foydalanuvchidan katta mahorat talab qiladi.

Vektorli grafika asosida geometrik figuralarning xossalari haqidagi matematik tasavvur yotadi. Vektorli grafikaning matematik asoslari bu nuqta, to'g'ri chiziq, kesma, ikkinchi va uchunchi tartibli egri chiziqlardir. Nuqta tekislikda ikkita son bilan (x, u) aniqlanadi. To'g'ri chiziq esa ikkita parametrga ega bo'lgan $y=ax+b$ tenglama orqali aniqlanadi. Agar bu to'g'ri chiziq x o'qida ikkita x_1 va x_2 koordinatalari bilan chegaralansa u kesmani aniqlaydi. Ikkinchi tartibli egri chiziqqa parabola, giperbola, ellips va aylanani misol qilish mumkin. Bu ikkinchi tartibli egri chiziq tenglamasi umumiy holda quyidagicha

$$x^2+a_1y^2+a_2xy+a_3x+a_4y+a_5=0.$$

Kompyuterda vektorli tasvirlar bilan ishlash nuqtali tasvirlar bilan ishlashga qaraganda ancha oson. Hozirda vektorli tasvirlar yaratuvchi amaliy dasturlar mashina grafikasining asosini tashkil qiladi.

Fraktal grafika - bu tasvirni chizish yoki jihozlash emas, balki uni matematik hisoblashlarga asoslangan dasturlar asosida qurishdir. Fraktal grafika odatda o'yin dasturlarini yaratishda ko'proq qo'llaniladi. Fraktal grafikada tasvirlar tenglamalar yordamida quriladi. Bunda tenglama koeffitsientlarini o'zgartirish yordamida har xil rasmlarni olish mumkin.

Kompyuter grafikasida tasvir o'lchami va ranglar

Kompyuter grafikasida "razreshenie" tushunchasi mavjud. U har xil ob'ektlar xossalarni aniqlaydi. Masalan, "razreshenie ekrana" - bu kompyuter tizimi va operatsion tizim xossasi bo'lib, u monitor va videokarta bilan bog'liqdir. Bunda kartinaning fizik razmeri monitor ekranida qanday bo'lishi bizni qiziqtiradi. "Razreshenie ekrana" piksellarda o'lchanadi va u tasvirning o'lchamini aniqlaydi.

“Razreshenie izobrajenie” (tasvir imkoniyati) esa bu tasvirning xossasidir. U ham nuqtalar to‘plamida o‘lchanadi va tasvirni yaratishda beriladi. Agar tasvir ekranda namoyish qilinishi kerak bo‘lib, u ekranning qaysi qismini egallashini aniqlash kerak bo‘lsa uning balandligi va eni piksellarda beriladi.

Kompyuter grafikasida ranglar bilan ishlashda ranglar “razresheniya”si va ranglar modeli tushunchalari ishlatiladi. Ranglar “razresheniya”si rangli ma’lumotlarni kodlash usuli yordamida aniqlanadi va u bir vaqtda qancha rang ekranda tasvirlanishi bilan bog‘liqdir. Masalan, ikki rangli (qora-oq) tasvirni kodlash uchun har bir piksel uchun bir bitdan ajratish yetarli. Ranglar uchun bir baytni ajratish ular kombinatsiyasidan 256 ta har xil ranglarni kodlash imkoniyatini beradi. Ikki bayt esa 65536 har xil ranglarni kodlash imkoniyatini beradi. Bu kodlash rejimiga High Color deyiladi. Agar ranglarni kodlash uchun uch bayt ajratilsa 16,5 mln. rangni kodlash mumkin. Bu rejimga True Color deyiladi.

Kompyuter grafikasida ranglarni boshqarish uchun quyidagi rang modellari ishlatiladi: RGB, CMYK va HSB. RGB modeli rangning asosiy komponentalari sifatida qizil, ko‘k va yashil ranglari qabul qilgan. CMYK modeli havorang, sarish va purpurli ranglarni ham qo‘shimcha komponentalar sifatida qabul qiladi. HSB modeli rang qo‘shimcha komponentalari sifatida rangli ton (svetovoy ton), yaruqlik (yarkost) va yutunuvchi tonlarni (nasыshennost ton) ham qaraydi.

Nazorat savollari

1. Kompyuter grafikasi qanday turlarini bilasiz?
2. Rastrli (nuqtali) tasvirlar deb nimaga aytiladi?
3. Vektorli va fraktal tasvirlar deb nimaga aytiladi?
4. Rastrli grafika fayli formatlari qanday?