

Kompyuter grafikasi haqida tushuncha va uning turlari.

Inson tashqi dunyo haqidagi axborotning asosiy qismini ko'zlari yordamida qabul qiladi. Ko'rish tizimi turli obyektlarning tasvirini qabul qilib oladi. Ular yordamida insonda tashqi muhit va undagi obyektlar haqida tasavur paydo bo'ladi.

Obyektlarning tasvirini yaratish, ularni saqlash, qayta ishlash va tasvirlash qurilmalarida tasvirlab berish kompyuterning eng qiyin va asosiy masalalaridan biridir. Kompyuterga hech qanday topshiriq berilmaganda, ya'ni bekor turganida ham ekranida ko'rinishi kerak bo'lgan tasvimi sekundiga o'nlab marta qayta ishlab ko'rsatadi.

Kompyuterning ekranida paydo bo'ladigan tasvirlar uning videokarta deb ataluvchi qurilmasi yordamida yaratiladi va ekranga chiqariladi. Videokartalar uchun maxsus videoprotsessorlar ishlab chiqariladi. Videoprotsessorlar kompyuterning asosiy protsessorini murakkabligi va hisoblash ishlarini bajarish tezligi bo'yicha ortda qoldirib ketgan.

Kompyuter ekranida tasvir qanday yaratilishi bilan tanishib chiqamiz. Kompyuterning ma'lumotlarni elektron ko'rinishda tasvirlash qurilmasi monitor (monitor - kuzatish, nazorat) deb ataladi. Kompyuterda bo'layotgan jarayonlarni monitor orqali kuzatish mumkin. Monitoring tasvirlar ko'rsatiladigan qismi, ya'ni ekrani display (display - tasvirlamoq) deb ataladi. Hozirgi paytda alohida korpusda yig'ilgan tasvirlash qurilmalari kompyuter monitori, kompyuter bilan birga joylangan tasvirlash qurilmalari (masalan, noutbuk, planshet hamda telefonlarda) display deb atalmoqda.

Kompyuter grafikasi o'zoq yillar davomida vujudga kelib, 1960 yillarda ham to'laqonli grafik tizimlar mavjud bo'lgan. Hozirgi kunda kompyuter grafikasi (KG) va kompyuter animasiyasi (KA) atamalaridan foydalaniladi. **Kompyuter grafikasi** tushunchasi statik tasvirlar bilan ishlashning barcha ko'rinishlari o'z ichiga olsa **kompyuter animasiyasi** dinamik o'zgaruvchi tasvirlar bilan ishlaydi.

Kompyuter grafikasi – EHM boshqaruvida grafik ob'ektlarni kiritish, chiqarish, tasvirlash, o'zgartirish va tahrirlashdir.

Kompyuter animasiyasi – ekranda tasvirlarni “jonlantirish”, kompyuterda dinamik tasvirlar sintezidir.

Kompyuter grafikasi – informatikaning mahsus qismi bo'lib, dasturiy-apparat hisoblash komplekslari yordamida tasvirlarni yaratish va qayta ishlash usullari va vositalarini o'rganadi.

Virtual fazoda xajmli ob'ektlarni yaratish usullarini o'rganuvchi soha **uch o'lchovli (3D) grafika** deb nomlanadi. Odatda unda tasvir yaratishning vektorli va rastrli usullaridan foydalaniladi.

Kompyuter grafikasi turlari. To'zilishiga ko'ra tasvirlar **rastrli** yoki **vektorli** bo'lishi mumkin. Masalan tasvir xosil qilishda skaner uni ko'pgina mayda elementlar (piksellar)ga bo'lib chiqadi va ulardan rastrli surat xosil qiladi.

Piksel – bu rastrli tasvirning eng kichik elementi bo'lib, uning rangi kompyuter xotirasiga bitlarning ma'lum bir miqdori vositasida kiritiladi. Masalan 800x600 suratda bu sonlar gorizontaal bo'yicha (800) va vertikal bo'yicha (600) piksellar sonini belgilaydi. Piksellar soni qanchalik ko'p bo'lsa tasvirning ekrandagi va qoq'ozda chop etilgandagi sifati (razreshenie) yuqori bo'ladi.

Vektorli grafikada tasvirlar matematik egri chiziqlarni rangi va bo'yalish rangini ko'rsatish orqali xosil qilinadi. Masalan oq fondagi qizil ellips bor yo'q'i ikki formula – to'q'ri to'rtburchak va ellipsning ranglari, o'lchamlari va joylashuvini aniqlovchi formulalari orqali tasvirlanadi. Demak, bunday tasvirlash kompyuter xotirasida rastrli rasmdan ko'ra kamroq joy egallaydi.

Vektorli tasvirlarning yana bir afzalligi – ularning sifatini yo'qotmagan xolda kattalashtirish yoki kichiklashtirish imkoniyatidir. Ob'ektlarni masshtablash matematik formulalardagi mos koeffisientlarni kattalashtirish yoki kichiklashtirish orqali amalga oshiriladi.

Shunday qilib rastrli yoki vektorli formatni tanlash tasvir bilan ishlash maqsad va vazifalaridan kelib chiqqan xolda amalga oshiriladi. Rangni o'zlashning fotografik aniqligi talab etilganida rastrli formatdan foydalanish lozim. Logotip, sxemalar va chizmalarni tasvirlashda vektorli formatdan foydalanish maqsadga muvofiq. Shuni ta'kidlash lozimki, rastrli va vektorli tasvirlashda (matn ham) grafika ekranga yoki chop etish qurilmasiga nuqtalar jamlanmasi sifatida o'zlatiladi.

Axborotni grafik shaklda ishlab chikish, takdim etish, ularga ishloB berish, shuningdek, grafik ob'ektlar va fayllarda bulgan nografik ob'ektlar urtasida boKlanish urnatishni informatikada kompyuter grafikasi deb atash kabul kilingan. Kompyuter grafikasi uch turga bulinadi: rastrli grafika, Vektorli grafika va fraktal grafika. Ular urtasidagi asosiy fark nurning displey ekrandan utish usulidan iborat. Eslab koluBchi elektron-nurli trubka (ENT)larga ega Vektorli kurilmalarda nur berilgan traektoriya buylab bir marta chopib utadi, uning izi esa ekranda keyingi buyruk berilgungacha saklanib koladi. Demak, Vektorli grafikaning asosiy elementi — chizikdir.

Vektorli grafika bilan ishloBchi dasturiy Bositalar birinchi naBbatda tasvirlarni yaratishga muljallangan. Bunday Bositalar reklama agentliklarida, dizaynerlik byurolarida va nashriyotlarda kulaniladi.

Rastrli kurilmalarda esa tasvir ularni tashkil etuvchi nuktalar majmuasidan Bujudga keladi. Bu nuktalar piksellar (pixel) deb ataladi. Rastr — bu ekranning butun maydonini koploBchi piksellar matritsasidir. Demak, rastrli grafikaning asosiy elementi nuqtadan iborat.

Rastrli grafika Bositalari bilan₂ tayyorlangan tasvirlar kompyuter dasturlar yordamida kamdan-kam xoldagina yaratiladi. Kupincha ushbu maksadda rassom tayyorlagan tasvirlar yoki rasmlar skanerlanadi. Rastrli tasvirlar bilan ishlashga muljallangan kupgina grafik muxarrirlar asosan tasvirlarga ishlov berishga muljallangan. Internet tizimida kuprok rastrli tasvirlar kulanilmokda.

Fraktal badiiy kompozitsiyani yaratish — bu tasvirni chizish yoki jixozlash emas, balki uni dasturlashdir, ya'ni bunda tasvirlar formulalar yordamida kuriladi. Fraktal grafika odatda uyin dasturlarida kullaniladi.

Rastr grafikasida obyektlar bit kartasidagi to'rda ranga ega bo'lgan nuqtalar (piksellar) erdamida tasvirlanadi.

Rastrli tasvirlar bilan ishlash uchun rastr muharriridan foydalanamiz. Rastr tasvirlarni tasvirni rastr ko'rinichiga o'tkazish (Convert to Bitmap) yoli bilan olarniz. Rastr tasvirlarni muharrirlaganda piksellar ranglarini da o'zgartirish imkoniyati tugiladi, fahat ranglarni o'zgartirganimizda obyektning formasi uzgarishiga uz tasirini tegizadi.

Vektor grafikasi matematik obyektlar ustida tashqi qurilmalarga (monitor,printer) bogliqsiz holda amallar bajaradi.Vektor grafikasida birinch navbatda obyektning formasi uzgaradi rangi esa ekinchi darajali bo'ladi. Sababi vektor grafikasida rang bilan forma bir-biriga bogliq emas bulib, forma birinchi darajali, rang bo'lsa ikkinchi bulib, faqat toliqtiruvchi xizmatini bajaradi.

Vektor grafikasi "qul yordamida" chizishdan yiroq shuning uchun avval obyektning vektor konturini chizish kerak keyin esa uni qanday qilib muharrirlashni oylab ko'rish kerak.

Vektor kontorlarinin muharrirlashda qanday asbob bilan yaratilganidan qattiy turda Forma (Shape) va maxsus muharrir paneli (Node Edit) (tuginlarni muharrirlaydi) foydalaniladi.

Kompyuter grafikasi nimaning tasviri yaratilishiga qarab quyidagi sinflarga ajratiladi: 1) statsionar (o'zgarmas) yoki oddiy grafika; 2) kompyuter animatsiyasi; 3) multimedia.

Oddiy grafika vaqt o'tishi bilan o'zgarmaydigan tasvirlarni yaratish bilan shug'ullanadi. Ularga misol sifatida rasmlar, fotosuratlar, chizmalarni keltirish mumkin. Kompyuter animatsiyasi vaqt o'tishi bilan o'zgaradigan tasvirlar yaratadi. Masalan, multfilmlar, videoklip va videoroliklar.

Multimedia mahsulotlari rasmlar va animatsiya bilan birga boshqa turdagi axborotlarni, masalan, ovoz va matnni ham o'z ichiga oladi. Multimedianeing o'ziga xos jihati uning interfaolligi bo'lib, unda bir joy dan ikkinchi joyga o'tish imkoniyati ko'zda tutilgan bo'ladi. Multimediega yorqin misol sifatida butun olam to'ri - wwwni, undagi www-saytlar va www-sahifalarni keltirish mumkin.

Qaysi sohada ishlatilishiga qarab, grafika quyidagi turlarga ajratiladi:

1. Ilmiy grafika. Ilmiy izlanishlar va ularning natijalarini tasvirlash uchun.
2. Tijorat grafikasi. Iqtisodiy ko'rsatkichlar va jarayonlarni yaqqol ko'rsata bilish uchun xizmat qiladi.
3. Konstruktorlik grafikasi. Iqtisodiyot, texnika, qurilish va boshqa sohalarda loyihalash ishlarini osonlashtirish, yaxshilash, jadallashtirish va avtomatlashtirishni ta'minlaydi.
4. Illyustrativ grafika. Xizmat ko'rsatishning turli sohalarida bezatish ishlarida foydalaniladi.
5. Badiiy grafika. San'at asarlarini yaratishda keng qo'llaniladi.

[*Insert jadvali*]

V	+	-	?

Savol va topshiriqlar

1. Grafik tasvirlarni kiritish uchun kompyuterning qanday qurilmalari ishlatiladi?
2. Kompyuter grafikasi nima? Uning necha turi bor?
3. Vektorli va rastrli grafikalarining asosiy elementlari nimalardan iborat?
4. Piksellar nima? Rastrchi?