



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI

Milliy tadqiqot universiteti



FAN:

**Kadastr ishlarida
computer grafikasi**

MAV3Y-3

**Tasvir, tasvir
turhlari va
tasvirларни saqlash**



A.Ashurov



Kafedra Davlat kadastrlari



TASVIR VA TASVIR TURLARI

► **Kompyuterda yaratilgan tasvirlar** kompyuter grafikasini kadastr navbatchi xaritalarini yaratishda, ularga o'zgartirishlar kiritishda, san'at sohasida, bosma media, video o'yinlar, filmlar, televizion dasturlar, qisqa hajmli filmlar, reklama roliklari, videolar va simulyatorlarda tasvirlarni yaratish yoki ularga hissa qo'shish uchun foydalanish hisoblanadi. Vizual sahnalar dinamik yoki statik bo'lishi mumkin. Shuningdek, bu ikki o'lchovli (2D) bo'lishi ham mumkin, garchi **kompyuterda yaratilgan tasvirlar** atamasi kadastr navbatchi xaritalarini, filmlar va televizionda sahna yoki maxsus effektlarni yaratish uchun ishlatiladigan 3D kompyuter grafikalariga murojaat qilish uchun eng ko'p ishlatiladi. Bunga qo'shimcha ravishda, 2D kompyuterda yaratilgan tasvirlarni ishlatish odatda "an'anaviy ani-matsiya" deb nomlanadi, aksariyat hollarda Adobe Flash yoki Toon Boom kabi maxsus animatsion dasturlar ishlatilmaganda, kompyuterda yaratilgan tasvirlar planshet va sichqoncha yordamida qo'lda chiziladi.

► Kompyuter animatsiyasi bu jonlantirilgan tasvirlar yaratish uchun ishlatiladigan jarayondir. Kompyuter animatsiyasi asosan 3D modellarning harakatini to'xtash harakati uslublari

va 2D tasvirlarning kvadratchalar animatsiyasi yordamida an'anaviy animatsiya texnikasi uchun raqamli voris hisoblanadi. **Kompyuter** tomonidan ishlab chiqilgan animatsiyalar boshqa jismoniy asosidagi jarayonlarga qaraganda ko'proq nazorat qilinadi, effektlarni tortish uchun miniatyuralarni yaratadi yoki olomon sahnalari uchun qo'shimcha ishlarni bajaradi va bu boshqa **texnologiyalar** yordamida amalga oshirilmaydigan tasvirlarni yaratishga imkon beradi. Bundan tashqari, bitta grafik san'atkorga bunday tarkibni **aktyorlar**, qimmatbaho to'siq bo'laklari yoki rekvizitlarsiz ishlab chiqarishga ruxsat berishi mumkin. Harakatning tasavvurini yaratish uchun kompyuter monitorida tasvir aks ettiriladi va takrorlanuvchi unga o'xshash yangi tasvir bilan takrorlanadi, biroq vaqt o'tishi bilan (odatda 24, 25 yoki 30 kvadrat / sekund tezlikda) rivojlangan. Bu ibora **televizor** va filmlar bilan harakatning illyustikligiga qanday ega ekanligi bilan bir xildir.[4]

➤ **Kompyuter ekrani har qanday tasvirni mayda nuqtalar-ning majmui sifatida aks ettiradi. Ekranning har bir shunday nuqtasi piksel deb ataladi. Ekrandagi tasvirning biror qismi kattalashtirilsa, piksel rangli to`g`ri to`rtburchak shakliga egaligini ko`rish mumkin. Piksellarning ekranda joylashishini shaxmat doskasidagi kataklarning joylashishiga yoki rangli jadvalga o`xshatish mumkin. Demak, pikseller majmui ekranda tasvirni hosil qiluvchi jadval (matritsa)ni tashkil etar ekan. Monitor turiga qarab matritsa o`lchamlari piksellarda 640x480, 800x600, 1024x768, 1600x1200... kabi bo`lishi mumkin.**

➤ **Oq-qora shtrixli tasvir.** Tasvirning har bir pikseliga bir bit axborot ajratiladi. Ma`lumki, bir bit yordamida ikki holatni kodlash mumkin: **oq** va **qora** rang. Tasvirning bunday turi **Bitmap** deb ataladi. Bunday tasvirning rang ko`lami bir bit bo`ladi.

► **Nimrang tasvir.** Nimrang (grayscale) tasvir pikseli 8 bit bilan kodlanadi, ya'ni uning rang ko'lamini 8 bit. Tasvirning har bir pikseli 256 xil qiymat qabul qilishi mumkin. Bu qiymatlar **kulrang shkala** deyiladi. Bu shkala kulrangning 256 gradatsiyasiga ega bo'lib, ularning har biri 0 (qora) dan 255 (oq) gacha oraliqdagi yorug'lik qiymati bilan ifodalanadi. Bu oq-qora fotosuratni aniq tasvirlash uchun etarlidir.


► Hozirgi kunda tasvirni 16 bitli kodlash imkoniga ega dasturlar mavjud bo'lib, ular yordamida kulrangning 256 xil emas, balki 65536 xil tusi ishtirok etgan tasvirlar hosil qilish mumkin. Ammo bunday tasvirlarni saqlashda fayl hajmi 8 bitliga nisbatan 2 marta katta bo'ladi.

Tasvirlarni saqlashni tashkil etish

► Grafik xabarlarini saqlash grafik tizimida qanday displeydan foydalanayotgani bilan aniqlanadi. Agar vektorli displeydan foydalanilgan bo'lsa, u holda tasvirni har bir nuqtasiga ikkita son to'g'ri keladi, ya'ni Z va U koordinatalari. Shunday qilib, vektorli displeyda ko'rsatish uchun mo'ljallangan tasvirni kiritish bu kompyuter xotirasiga qandaydir sonlar ketmaketligini yozish demakdir, ya'ni Z va U ni qiymati.

Grafik xabarlarini saqlash tizimini o`ziga xos xususiyati, bu mashina xotirasi hajmini kattaligidir. Hozirgi vaqtda habarni saqlovchi magnit diskasi va magnit tasmasi keng qo`llanilmoqda. Magnit diskasi va tasma-siga xabarlarini yozish va o`qish magnitli kallak yordamida magnitafonga o`xshash yoziladi. Hozirgi qurilmalarida yozishni ko`ndalang zichligi 1 mm va 8 - ta yo`lga, uzunligi – 160 bit/mm ga etadi. Shaxsiy kompyuterlar uchun asosiy tashqi xotira to`plovchi qurilma egiluvchi magnit diskasidir. Bu arzon tez ishlaydigan va kichik gabaritli qurilma xabarlarini to`plovchi diametri 19,8 sm li egiluvchi plastmassa plastinka bo`lib, o`nga magnit qatlami qoplangan va himoyalovchi plastinka konvert ichiga joylashtirilgan. Habarlarning magnit diskasining bir tomonga yoki ikki tomonga yozish mumkin. Bitta diskada 125 kbaytdan 500 kilobaytga-cha xabarlar saqlash mumkin. Lekin, bu chegara emas. Intensiv ravishda optikaga asoslangan xabarlarini to`plovchi disketalar rivojlanmoqda. Ularda grafik ma`lumotlar yozish va o`qish lazer nuri yordamida amalga oshiriladi. Optik xotirada saqlab qoluvchi qurilma odatdagi magnit diskali xabarlarini to`plovchi disketalardan 100 marta ortiqdir. Diametri 50 - 405 mm bo`lgan optik disklarni habarlar sig`imi 4 Gbaytga yetadi.

- Matritsa o`lchami ekran o`lchamiga bog`liq bo`lmaydi. Bir xil o`lchamli ekranda matritsa o`lchami qancha katta bo`lsa, uni tashkil etuvchi nuqtalarning o`lchami shuncha kichik bo`ladi. Ya`ni, ekrandagi tasvirning sifati ham yaxshi bo`ladi. **Ekran imkoniyati** monitor, videoqurilma va operatsion sistema imkoniyatlariga bog`liq bo`lib, piksellarda o`lchanadi va ekranda to`lig`icha joylashadigan tasvir o`lchamini aniqlaydi
- **Tasvir imkoniyati** – bu tasvirning xususiyati bo`lib, bird yum uzunlikdagi kesmada nechta nuqta tasvirlanganligi (**dpi**) bilan o`lchanadi. Bu birlik grafik muharrir yoki skaner yordamida tasvir hosil qilish vaqtida belgilab olinadi. Tasvir imkoniyatining qiymati tasvir faylida saqlanib, tasvirning yana bir xususiyati – haqiqiy o`lchami bilan bog`liq bo`ladi.
- **Tasvirning haqiqiy o`lchami** piksellarda yoki uzunlik o`lchov birliklari (millimeter, santimetr, dyum)da o`lchanadi. U tasvir hosil qilish vaqtida belgilanadi va tasvir fayli bilan birga saqlanadi.
- Agar tasvirni ekranda ko`rish kerak bo`lsa, uning o`lchamini piksellarda ifodalash qulay. Chunki bu holda tasvir ekranning qanday qismini egallashini aniqlash oson bo`ladi.



Agar tasvirni ekranda ko`rish kerak bo`lsa, uning o`lchamini piksellarda ifodalash qulay. Chunki bu holda tasvir ekranning qanday qismini egallashini aniqlash oson bo`ladi.

Agar tasvirni qog`ozga chop etish kerak bo`lsa, uning o`lchamini uzunlik o`lchov birliklarida ifodalash qulay. Chunki bu holda tasvir qog`ozning qanday qismini egallashini aniqlash oson bo`ladi.

Tasvirning yana bir xususiyati, unda qoallanilishi mumkin bo`lgan ranglar miqdoridir. Ya'ni, har xil tasvirlar turli rang ko`lamiga ega bo`lishi mumkin: oqqora shtrixli, nimrang (kulrangning oqdan qoragacha asta o`tib boruvchi tuslari) indekslangan rangli, to`liq rangli.

► Hozirgi vaqtda, optik habarlarni tasmali tizimini 600 Gbayt xajmligi mavjud. Bunday hajmli ma'lumotlar yozuv stolining tumbasidan kattaroq qurilmaga joylashadi va 250 mln standart mashina yozuvi betiga ekvivalentdir. Uzunligi 250 m kengligi 4 mm va qalinligi 12 mm, bo'lgan tasma uncha katta bo'lmagan kasetaga joylashadi. Hozirgi vaqtda ensiklopediyalar, lug'atlar va kitoblarni optik diskalarga ko'chirish uchun texnik imkoniyatlar mavjud.

► Palitradan keyin (agar u bor bo'lsa) BMP faylida bit (aniqrog'i, bayt massivi) ko'rinishidagi rastr yoziladi. Bit massivida ketma-ket rastr qatorining baytlari yoziladi. Qatordagi baytlar soni to'rtga karrali bo'lishi lozim, shuning uchun agar gorizantal bo'yicha piksellar soni bu shartga to'g'ri kelmasa, unda o'ng tomondan har bir qatorga ba'zi bitlar soni qo'shimcha yozilib qo'yiladi (qator ikkilangan so'z chegarasiga tekislanadi).

- ▶ BMP fayllarida tasvirni siqish mavjud emas, ammo rastr tasvirining ifodalashning bunday formati (Device Independent Bitmap) RLE (Run Length Encoding) oddiy siqish algoritmi qo`llaniladigan DBtipidagi fayllar uchun ham
- ▶ foydalaniladi. RLE algoritmi shuningdek boshqaomillashgan rastrli grafik formatalarida, masalan, RSX da ham qo`llaniladi.
- ▶ Endi vektor tasvirlar uchun fayllarni saqlash formatlarini ko`rib chiqamiz.
- ▶ **CDR** (CorelDRAW hujjati). CDR fayl formati - bu vektor tasvirlari yoki CorelDRAW bilan yaratilgan grafik. Ushbu fayl formati Corel tomonidan xususiy dasturiy ta'minot mahsulotlarida foydalanish uchun ishlab chiqildi. CDR fayllari ko`plab rasmni tahrirlash dasturlari tomonidan qo`llab-quvvatlanmaydi. Ammo, fayl CorelDRAW yordamida boshqa, keng tarqalgan va mashhur rasm formatlariga eksport qilinadi. Bundan tashqari, CDR fayl Corel Paint Shop Pro dasturi tomonidan ochilishi mumkin.
- ▶ Ushbu format oldindan taniqli barqarorlik va yomon fayllar muvofiqligi uchun ma`lum, ammo CorelDRAW yordamida juda qulay. Ushbu versiyalarning fayllari vektor va raster tasvirlar uchun alohida siqishni ishlatadi, shriftlar ko`milishi mumkin, CDR fayllari 45x45 metrli katta ish maydoniga ega va ko`p tarmoqli ishlaydi.

- **Ai (AdobeIllustrator).** Adobe Illustrator da yaratilgan vektor tasvir fayli; rastr ma'lumotlar o'rniga nuqta bilan bog'langan yo'llar yoki chiziqlar; obyektlar, ranglar va matnlarni o'z ichiga olishi mumkin. AdobeIllustrator hujjatlari fotoshopda ochilishi mumkin, ammo tasvir "rastrlashtirilgan" bo'ladi, ya'ni u vektor tasviridan bitmapga aylanadi. AdobeIllustrator formati PostscriptPage ta'rifi tili (PDL) ning pastki qismini tuzilgan faylga qamrab oladi va rasmiylashtiradi. Bunday fayllar Postscript printerda namoyish etilishi uchun mo'ljallangan, biroq ular tasvirning raster versiyasini ham o'z ichiga olishi va shu bilan oldindan ko'rishni ta'minlashi mumkin. PostScript o'zining to'liq qo'llanilishida kuchli va murakkab bir tildir va ikki o'lchovli chiqish qurilmasida namoyish etilishi mumkin bo'lgan har qanday narsani aniqlay oladi, AdobeIllustrator formati an'anaviy grafik ma'lumotlarni saqlash uchun moslangan: chizmalar, chizmalar va dekorativ yozuvlar. Shunga qaramay, AdobeIllustrator fayllari juda murakkab bo'lishi mumkin. PostScriptning kuchi, asosan, operatsiyalar ketma-ketligini belgilash va oddiy sintaksis yordamida ularni birlashtirish qobiliyatiga bog'liq. Adobe Illustrator fayllaridagi bu yashirin murakkablik ba'zan (lekin har doim ham emas) eng kam darajaga tushiriladi.

ATAMALARNING IZOHLI LUG`ATI

Animatsiya — bir necha tasvir yoki kadrlarni ko`rsatish orqali yaratiladigan harakat majmuidir. Animatsiya turli xil vizual effektlar (harakatlanadigan kartinkalar, chizmalar, jadvallar va boshqalar) qo`llanilishiga asoslangan kompyuterning dinamik grafikasi, ekranda harakat illyuziyasini hosil qiladigan dinamik tasvirlar sintezidir.

АДАПТЕР (лот. adapto — мослаштираман) — 1) товушни қайта эшиттиришда — мас, граммофон пластинкаси айланганда нинанинг ёки торли чолғу асбоблари торларининг механик тебранишини товуш частотасининг электр тебранишларига айлантириб берувчи қурилма.

Axborot butunligi — axborot va uni tashuvchining ho'lati. Butun axborot va uning alohida tarkibiy qismlari bo`linmasligini ta`minlash hamda ularni ruxsatsiz qasddan yo`q qilish. buzib tashish. sizib chiqib ketish, o`g`irlash, qalbakilashtirish va almashtirib qo`yishni, oldindan bartaraf qilishni nazarda tutiladi.

Axborot tizimi — axborotni uzatish va qabul qilish tizimi. Axborot manbai, uzatkich. aloqa kanallari, axborotni qabul qiluvchilardan tarkib topgan bo`ladi.

Banner — web-sahifadagi reklama xarakteridagi tasvir yoki matn bloki. U reklama beruvchining web-saytiga yoki mahsulot yoxud xizmat turi atroflicha bayon qilingan sahifalarga giperhavoladan iborat.

Bilimlar bazasi (BB) — aniq bir predmet sohasi bo`yicha dalillar va qoidalar shaklida rasmiylashtirilgan bilimlar to`plami. Inson tomonidan aniq predmet sohasi bo`yicha yig`ilgan bilimlarni kompyuterda ifodalash uchun mo`ljallangan semantik (ma`noli) model. Biror-bir predmet sohasiga oid tushuncha, qoida va dalillarning tizimlashgan majmuini saqlash uchun bitta fayl yoki maxsus tashkil qilingan fayllar to`plami. Bilimlar bazasi (BB) sun`iy tafakkur (intellekt) masalalarini yechishda keng qo`llaniladi.

- **Bosh sahifa** — asosiy sahifa. Ingliz tilidan to`g`ri tarjima qilinganligidan qat`iy nazar, bu muayyan insonning uy (shaxsiy) sahifasi emas, balki websaytning boshlang`ich sahifasidir. Odatda murojaatlar aynan web-saytning bosh sahifasiga qilinadi, shuning uchun ushbu sahifaga tashrif buyuruvchilar soni istalgan boshqa sahifaga qaraganda ko`proq. Bosh sahifa (web-sayt yuzi) bo`yicha foydalanuvchi qayerda ekanligi va saytning boshqa sahifalarida nimalarni ko`rish mumkinligi haqida tasavvur oladi (ba`zan bosh sahifa birinchi va yagona bo`ladi)
- **Web-resurslar katalogi (ingl. Web directory)** — tavsiflar bilan birga berilgan internet-resurslarga tizimlashtirilgan va rubrikator asosida tartibga solingan 361 gipermatnlar yig`indisi. Kataloglar ixtisoslashgan (soha bo`yicha) va umumiy hamda hududiy, milliy va global turlarga bo`linadi.

► **Web-bog`lama** — web-serverda umumiy katalogda saqlangan, bir-biri bilan bog`liq bo`lgan, web-sahifalar, rasmlar, hujjatlar, multimedia va boshqa fayllar to`plami


► **Web-dizayn (ingliz tilidan olingan bo`lib, web-dcsign)** — web sahifani loyihalash mamosini bildiradi) — bu web-sahifani jihozlanishidir. Web-dizayn savt uchun huddi poligrallya dizayni va qog`ozli nashrlar dastgoblari singari muhim rol o`ynaydi. Web-dizayn deganda nafaqat web-sayt uchun grafikli elementlarni yaratish. balki lining strukturasi loyihalash, unda harakatlanish vositalari, ya`ni butun saytni yaratish tushunilad

► **Web-interfeys** — foydalanuvchiga web-brauzer orqali turli dasturlar bilan o`zaro ishlash imkonini beruvchi interfeys (masalan, o`z buyurtmasini boshqarish. Internet do`konida yoki tarmoq printerni sozlash). Web-interfeyslarining qulayligi shundaki, ular bitta ofisda joylashmagan xodimlarga birlikda ish yuritish imkonini beradi.

- **Web-ranglar** — rasmlarda ranglami aniq solishtirish va aks ettirish uchun ishlatilishi mumkin boʻlgan 256 rangdan 216 tasini oʻz ichiga olgan ranglar jadvali qolgan 40 rang ishlatilmaydi, chunki ular kompyuterlarda rang uzatish sifatining sozlanganligiga koʻra turlicha aks ettirilishi mumkin. Web standart palitra odatda xavfsiz ranglar palitrasi deyiladi.
- **Web-sayt** — inglizcha «site» (tarjimasi «joy») soʻzining oʻzbekcha talaffuzi. Umumjahon oʻrgimchak toʻri maʼlum axborot topish mumkin boʻlgan va noyob URL bilan belgilangan virtual joy. Mazkur URL web-saytning bosh sahifasi manzilini koʻrsatadi. Oʻz navbatida, bosh sahifada web-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlar boʻladi. Web-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP, JSP grafik va boshqa fayllardan tashkil topgan boʻlishi mumkin. Websaytni ochish uchun brauzer dasturidan foydalaniladi. Web-sayt shaxsiy, tijorat, axborot va boshqa boʻlishi mumkin.
- **Web-sayt statistikasi** — saytlar egalariga saytda tashrifchilar soni, qaysi boʻlim-lar eng koʻp mash-hur boʻlgan va boshqa narsalarni bilish imkonini beradi.
- **Web-sayt tuzilmasi** — web bogʻlamasi sahifalari orasidagi aloqalar toʻplami.
- **Web-sahifa** — Internet manzili (URL) bilan bir xil maʼnoda belgilanuvchi mantiqiy birlik. U web-saytning tarkibiy qismidir. Web saytlar esa oʻz navbatida sahifa-lardan iborat deyish mumkin. Fizik nuqtai nazardan u HTML fayldir.

► **Web-hujjat** — odatda maxsus HTML (Hypertext Markup Language) tilidagi hujjat. Web-hujjat Umumjahon tarmog`i asosini tashkil qiladi. Ular gipermatndan iborat bo`lib, foydalanuvchiga ajratib ko`rsatilgan so`z yoki jumlagaga qaratib, ma`lumotlar-ni o`qish. hujjatning boshqa qismiga yoki ayni hujjat bilan giperhavola yordamida bog`langan boshqa web-hujjatga o`tish imkonini beradi. Web-hujjat, shuningdek, matn, tasvir, tovush, videolarni mujassamlovchi giper-muhit ma`lumotni ham o`z ichiga olishi mumkin.

► **Video ma`ruza** — interfaol bo`lmagan video material ko`rinishida taqdim etilgan o`quv materiali ko`rinishi.



➤ **Gipermedia** — turli ma'lumotlarni kompyuterda ifodalash. Bunda ajratilgan tushunchalar, obyektlar va bo`limlar orasidagi ma'noli bog`lanishlar avtomatik tarzda quvvatlanadi. Barcha turdagi axborotlarni ifodalash texnologiyasi. Ifoda o`zaro assotsiativ bog`langan, nisbatan katta bo`lmagan bloklar shaklida bo`ladi. Gipermedia gipermatnga o`xshash. ammo, bog`lanadigan bloklar sifatida matn parchalari emas, balki ixtiyoriy formatdagi ma'lumotlar, grafik tasvirlar, videokliplari, tovush fayllari va shu kabi-lar bo`lishi mumkin.

➤ **Giperhavola** — bir elektron axborot obyektidan boshqasiga havola (masalan, matndan eslatmaga yoki adabiyotlar ro`yxatiga, bitta entsiklopedik maqoladan boshqasiga).

- **Gipermatn** — hujjatlar o`rtasidagi aloqa (giperhavola) yordamida ma'lumotni taqdim etish usuli. Unda o`quv materialini elektron shaklda interfaol matn sifatida giperhavolalar bilan bog`lanadi.
- **Dasturiy kod** — bu kompyuter dasturi bo`lib, belgilangan dasturlash tilida tegishli pedagogik va texnologik ssenariy asosidagi algoritmlar bo`yicha yoziladi. Dyuym (niderlandcha duim — katta barmoq) - yevropaning metrli bo`lmagan o`lchov tizimlarida ishlatiladigan o`lchov birligi. Tarixdan esa dyuym — katta erkak kishining katta barmog`i enini bildiradi. Bugungi kunda kompyuter grafikasidagi o`lchov birligi hisoblanib, 1 dyuym 2,54 santimetrga teng.
- **Ichki web-sayt** — tashkilot doirasida yaratilgan va faqat o`sha tashkilot ichki tarmog`idan foydalanish mumkin bo`lgan web-sayt.
- **Interaktiv dastur** — interfaol dasturiy modul (test o`tkazish, modellashtirish, imitatsiya).
- **Kompyuter grafikasi** — kompyuterlar yordamida tasvirlarni yaratish va ishlov berish texnologiyasi. Hisoblash texnikasidan grafik tasvirlarni yaratish, ularni turli vositalar orqali aks ettirish (masalan, monitor ekranida va joyini, shaklini o`zgartirish maqsadida foydalanish) sohasi. Kompyuterlar, tasvirlarning sintezi hamda real dunyodan olingan vizual axborotga ishlov berish uchun ishlatiladigan faoliyati turi. Ushbu faoliyatning mahsuloti ham kompyuter grafikasi deb ataladi.
- **Korporativ portal** — ichki foydalanish uchun mo`ljallangan korporativ veb-sayt. U kompaniya xodimlariga korporativ axborotga, elektron tijorat maydonchalariga (ta'minotchilar, mijozlar bilan o`zaro harakat va boshqalar), hamda cheklangan sonli tashqi veb-saytlardan foydalanishni taqdim qiladi.

- **Interaktiv dastur** — interfaol dasturiy modul (test o`tkazish, modellash, imitatsiya).
- **Kompyuter grafikasi** — kompyuterlar yordamida tasvirlarni yaratish va ishlov berish texnologiyasi. Hisoblash texnikasidan grafik tasvirlarni yaratish, ularni turli vositalar orqali aks ettirish (masalan, monitor ekranida va joyini, shaklini o`zgartirish maqsadida foydalanish) sohasi. Kompyuterlar, tasvirlarning sintezi hamda real dunyodan olingan vizual axborotga ishlov berish uchun ishlatiladigan faoliyati turi. Ushbu faoliyatning mahsuloti ham kompyuter grafikasi deb ataladi.
- **Korporativ portal** — ichki foydalanish uchun mo`ljallangan korporativ websayt. U kompaniya xodimlariga korporativ axborotga, elektron tijorat maydonchalariga (ta'minotchilar, mijozlar bilan o`zaro harakat va boshqalar), hamda cheklangan sonli tashqi veb-saytlardan foydalanishni taqdim qiladi.

- **Kompyuter testlash tizimi** — bir tomondan bilim oluvchining o`zini-o`zi nazorat qilish imkonini bersa, ikkinchi tomondan esa joriy, oraliq va yakuniy baholashga imkon beradigan o`quv resurslardir.
- **Multimedia** — inglizchadan olingan bo`lib, multi — «ko`p» va media — «tashuvchi muhit» ma`nolarni bildiradi. Axborotni turli shakldagi tashuvchilar boimish tovush, tasvir va matnlar birikmasi. Vizual va audio effektlarning o`zaro muloqotli dasturiy ta`minot boshqaruvida birgalikda namoyon bo`ladi. Odatda bu matn, tovush va grafikaning. so`nggi vaqtlarda esa animatsiya va videoning ham birlashishini bildiradi.
- **Multimedia web-bog`lamalari** va ixcham disklarning tavsifi, agar eng muhimi bo`lmasa, xususiyatli giperhavolardir. Multimedia (multimedia vosita) - turli tipdagi matn, rasm, chizma, jadval, diagramma. fotosurat, video va audio fragmentlar kabi ma`lumotlarni raqamli ko`rinishda yaratish. saqlash, qayta ishlash va ijro qilishning kompyuterli vositalari.
- **Piksel** — kompyuter ekrannining eng kichik nuqtasi.
- **Uy sahifasi** — brauzer tomonidan dastur yuklangandan so`ng terminalda paydo bo`ladigan web-sahifaning, portalning, majmuaning birinchi sahifasi.
- **Elektron katalog** — mijozlar va hamkorlar uchun mahsulot hamda xizmatlar haqidagi ma`lumotlarni o`z ichiga olgan axborot tizimi. Ishlab chiqaruvchilar va xaridorlar orasida qo`shimcha axborot almashuviga imkon beradi. Elektron kataloglar elektron savdo tizimida keng qo`llaniladi.

- ➔ **Elektron jurnal** — Internet tarmog`i orqali tarqatilayotgan turli mavzudagi nashr.
- ➔ **Monoxromatik nur** — spektri birgina to`lqin uzunligi mos kelgan bitta chiziqdan iborat bo`lgan nurlanish.
- ➔ **Lazer** — monoxromatik nurlanishning ancha sifatli manbayidir. Xuddi shu sababli uning nurini fokusda yig`ish oson kechadi.
- ➔ **Mengamer ranglar** — spektrlari har xil, ammo bir xil rang beruvchi nurlar.
- ➔ **Kolorimetriya** — rang va uni o`lchash bilan shug`ullanadigan fan.
- ➔ **Fraktal** — lotincha Fractus so`zidan olingan va «qismlardan tuzilgan» ma`nosini anglatadi.
- ➔ **Fraktal grafika** — bu grafika vositasida shakllangan tasvirlar ham xuddi vektorli grafika kabi matematik hisoblarga asoslangan. Ammo kompyuter xotirasida hech qanday obyektmi saqlamasligi bilan undan farq qiladi. Tasvir tenglama (yoki tenglamalar tizimi) bo`yicha quriladi. Shuning uchun formulalardan boshqa hech narsani saqlash kerak emas.
- ➔ **Vektorli grafika** — bu grafika vositasida shakllangan tasvir sodda grafik obyektlar to`plamidan tuzilgan bo`lib, uning tipik elementiga mos keladi. Vektorli tasvirning asosiy elementi chiziq bo`lib hisoblanadi.
- ➔ **Rastrli grafika** — bu grafika vositasida shakllangan tasvir asosan elektron va poligrafiya nashriyotlarida qo`llaniladi. Rastrli tasvir ikki o`lchovli massiv (matritsa) ko`rinishdagi nuqtalar to`plamidan iborat bo`lib, ular piksellar deb ataladi. Rastrli tasvirning eng kichik elementi