

## Mühazirə : 7 Kompüter qrafikası anlayışı.

### Plan :

1. Qrafika anlayışı
2. Qrafik redaktorların növləri
3. Kompüter qrafikasının əsas məqsədi

İnformatikanın xüsusi bölməsi olan komputer qrafikasına daxil olan çoxsaylı qrafik proqramlarla yeni şəkillər çəkmək, hazır şəkillər üzərində müxtəlif dəyişikliklər etmək mümkündür. Belə proqramlara Adobe Photoshop, Picture Publisher, Photostiller, Corel Draw, Macromedia Flash, Macromedia Freehand, Macromedia Photographer, Macromedia DreamWeaver, Ulead Gif Animator və s. misal göstərmək olar. Qrafik redaktorlara: rastra (piksel), vektor və fraktal və üçölçülü qrafik redaktorlar aid edilir.

**Rastra qrafika** -[şəkillərin skanerləşdirilməsi](#), rəqəmli fotoaparat, videokamera çəkilişləri vasitəsilə alınır və nöqtələrdən təşkil olunur. Rastra qrafika üçün əsas xarakteristika vahid uzunluğa düşən nöqtələrin sayıdır. Rastra qrafika termini İngilis dilində “Bitmap-qrafika” termininə uyğun gəlir və mənası – bit ölçüsünün yerləşdiyi xəritə deməkdir. Rastra qrafik redaktoruna Paint, Adobe Photoshop, Photostyler, Adobe Photo-Paint, Picture Publisher, Corel Photo-Paint proqramları daxildir.

**Vektor qrafik** -redaktorlarında bütün xətlər başlanğıc nöqtə ilə və bu xətti riyazi əks etdirən tənliklərlə təyin olunur. Burada əsas element **xətt** nəzərdə tutulduğundan qrafik əks olunma daha sadə və asandır. Vektor qrafik redaktorlarına Adobe İllustrator, Macromedia Freehand və Corel Draw proqramları daxildir.

**Fraktal qrafika**- vektor qrafikası kimi riyazi hesablamalara əsaslanır, onun baza elementlərini isə riyazi düsturların özləri təşkil edir. Bu düsturların köməyi ilə üçölçülü obyektlərin, suxur laylarının və s. imitasiyalar yaradılır. Şəkillər tənliklərlə yazılır, tənliklərin əmsalları dəyişildikdə şəkillərdə dəyişir. Ona görə də informasiyalar yaddaşda tənlik kimi saxlanılır. Adi fraktal üçbucaq fraktal qrafikaya misal ola bilər.

İlk komputerlərdə qrafik obyektlər yaratmaq ucun, demək olar ki, heç bir vasitə yox idi. O zamanlar ekrana yalnız simvollar – hərf, rəqəm və xüsusi işarələr çıxarmaq olurdu. Lakin elə onda da proqramçılar komputerdən “rəsm aləti” kimi istifadə etməyə cəhd edirdilər. Məsələn, həmin dövrün insanları, kompyuter proqramının köməyi ilə simvollardan tərtib olunmuş məşhur “Mona Liza” rəsmini, yəqin ki, xatırlayırlar. Sonrakı kompyuterlər artıq sadə görüntüləri: nöqtəni, düz xətti, çevrəni çəkə bilirdi. O zamankı monitorlar ağ-qara olduqlarından, kompyuterdə yaradılan görüntülərin hamısı rəssam-qrafiklərin işlərini xatırladırdı. Rəssamlığın başqa janrlarından fərqli olaraq rəssam-qrafiklərin əsərləri, [hər şeydən](#)

[once](#), cizgilərin aydın cəkilişilə səciiyyələnilir. Məhz buna görə də, o dövrun kompüterlərinin təsvir imkanlarını kompüter qrafikası [computer graphics] adlandırmağa başladılar. Lakin indi kompüterin köməyilə rəs samlar müxtəlif janrlarda əsərlər yarada bilsələrə, “kompüter qrafikası” anlayışı yenə də is tiffadə olunur. Adətən kompüterin ekranında təsvirlər qrafika proqramlarının köməyilə yaradılır. Kompüter qrafikası proqramlarına rastr və vektor qrafikalari, fraktal qrafika, üçölçülü obyektleri yaratmaq və redaktə etmək üçün istifadə edilən proqramlar (məsələn, 3 ds MAX proqramı), avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri daxildir.

**Kompüter qrafikası fənninin əsas məqsədi** təsvirlərin yaradılması və saxlanması prinsipləri barədə ətraflı məlumat verməklə yanaşı daha populyar qrafik redaktorların əsas imkanlarını araşdırmaqdan ibarətdir. Fənnin tədrisi prosesində tələbələrə aşılana biliklər gələcək mütəxəssislərin kompüter qrafikası sahəsində daha da püxtələşməsi və ustalığının təkmilləşməsi üçün əsas (fundament) olacaqdır. "Kompüter qrafikası" kursu informatika fənninin baza kursunun öyrənilməsi prosesində formalaşan bilik və vərdislərə əsaslanır. "Kompüter qrafikası" fənninin təyinatı kompüterin yaddaşında təsvirlərin kodlaşdırılması, yaradılması, redaktə edilməsi və saxlanması üsullarını hərtərəfli öyrənməkdən ibarətdir. Fənnin öyrənilməsi ilə əldə edilən biliklər fizika, kimya, biologiya, eləcə də digər elm sahələrinə aid olan elmi və yaradıldığını bilməyin özü bir çox problemləri həll etməyə kömək edir. Bu məsələlər haqqında təsəvvür olandan sonra rahatca anlamaq olur ki, kağızda [çap edilən təsvir](#), niyə ekranda göründüyü kimi dəqiq alınmır. Kursun ikinci hissəsinin məqsədi daha cox istifadə edilən qrafik redaktorların əsas imkanlarını öyrənməkdən ibarətdir.

**RASTR QRAFİKA** : Rastr təsvir çox kiçik elementlərdən-piksəllərdən ibarət olan mozaika kimi təsəvvür edilə bilər. Belə təsvir xırda xanaları olan kağıza bənzəyir. Xanaların (piksəllərin) hər biri müəyyən rənglə rənglənilir və nəticədə təsvir formalaşmış olur . Rastr qrafikada prinsip olduqca sadədir, çünki prinsip kompüter kəşf ediləndən çox-çox əvvəl (onlarla əsr) mövcud idi. İncəsənətin mozaika, tikmə, vitraj (qapıya, pəncərəyə və s. yerlərə salınan rəngli şüşələrdən düzəldilən şəkil və ya naxış) forması kimi inkişaf edən sahələrində təsvirlər həmişə diskret elementlərdən istifadə edilməklə yaradılmışdı. Başqa bir misal, freskanı (divar naxışını) divara köçürmək üçün ən səmərəli üsul xanalardan istifadə etməkdir. Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, həm təsvir çəkilmiş kağız, həm də təsvir köçürülməli olan divar eyni sayda xanalara bölünür. Sonra isə təsvirin fraqmenti olduğu kimi kağızdan divardakı xanalara köçürülür. Rastr qrafikada

təsviri formalaşdıran yüzlərlə və minlərlə pikseldən istifadə edilir. Kompüter qrafikasında piksel termini müxtəlif anlayışlarla şərh edilə bilər:

•Piksel-kompüter ekranında ən kiçik təsvir elementidir. •Piksel-rastr təsvirin ayrıca elementidir. •Piksel-printerdə çap edilən təsvir nöqtəsidir. \*Piksel-rastr təsvirin ən kiçik hissəsi; Nöqtə-printerlə yaradılan ən kiçik element.

## RASTR QRAFİKANIN ÇATIŞMAZLIQLARI

- Rast qrafiki təsvirin ölçüsü çox böyük olduğu üçün güclü əməli yaddaş tələb etməsi
- Rast qrafiki təsviri böyütdükdə kefiyyətinin itməsi, pikseləşmə hadisəsinin baş verməsi

**VEKTOR QRAFİKA:** Vektor təsvirin minimal obyekt **xətt** hesab olunur. Vektor qrafikada təsvirlər düz xətlərdən, qövsələrdən, çevrələrdən, ellipslərdən, düzbucaqlılardan, eyni və müxtəlif rəngli oblastlardan qurulur. Bunları *primitivlər* adlandırmaq qəbul edilmişdir. Sadə vektor obyektlərin köməyi ilə müxtəlif təsvirlər yaradılır. Vektor-primitivlərin kombinasiyasından və müxtəlif rənglərdən istifadə etməklə maraqlı təsvirlər almaq olur. Üçölçülü kompüter qrafikasında kub, kürə və s. kimi həcmli primitivlərdən istifadə edilir. Vektor primitivlər şərh vasitəsilə verilir. Məsələn: •A nöqtəsindən **B nöqtəsinə xətt çəkməli**; və s.

**Vektor qrafikının üstünlüyü .** Tərkibinə rastr obyektlər daxil olmayan vektor təsvirlər kompüterdə nisbətən çox da böyük olmayan yaddaş sahəsi tutur. Belə ki, min primitivdən ibarət olan vektor təsvir bir neçə yüz Kbayt-dan çox olmayan yaddaş sahəsinə yerləşir. Analoji rastr təsvir üçün isə 10 dəfədən 1000 dəfəyə qədər çox yaddaş sahəsi tələb edilir.

## Vektor qrafikasının çatışmayan cəhətləri

- Rəng imkanları zəif olduğu üçün vektorlu təsvirlərdə realizm ənənələri özünün doğrultmur.
- Rastrda tətbiq olunan geniş profilli effektlər vektor qrafikasında nisbətən zəifdir.
- Praktiki olaraq rastr təsvirləri müəyyən səviyyədə vektor təsvirlərə ixrac etmək olmur. Bunun üçün xüsusi proqramlardan istifadə etmək lazımdır (vektorizatorlar- *Adobe Stream Line, Corel Trace*)

Elə bu səbəblərdən də vektor qrafikası əsasən təsvirlərin **yaradılması**, rastr isə **əməli** üçün nəzərdə tutulmuşdur.

## **RASTR VƏ VEKTOR REDAKTORLARIN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

Qrafik redaktorlar kompüter təsvirləri yaradanlar üçün alətdir. Bunların köməyi ilə istifadəçilər təsvirləri yaradır və redaktə edirlər. Hal hazırda çoxsaylı qrafik redaktorlar mövcuddur. Ona görə də konkret məsələ üçün hansı redaktorun münasib olduğunu bilmək çox vacibdir. Təsvirlərin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və fotomontaj əməliyyatları rastr qrafik redaktorlarla aparılır. Qrafik redaktorlarda təsvirin ayrı-ayrı hissələrini köçürməyə, yerini dəyişdirməyə, ləğv etməyə, miqyaslaşdırmağa, güzgü əksini almağa, döndərməyə imkan verən imkanlar reallaşdırılmışdır. Rastr qrafikada əsas anlayış piksel olduğuna görə rastr qrafikası redaktorlarında alətlərin və əməllərin əksəriyyəti ayrı-ayrı piksellərin parlaqlığını və rəng çalarını dəyişdirir. Bu da təsvirdəki kəskinliyi yaxşılaşdırmağa, təsvirin ayrı-ayrı fraqmentlərinin tünd və ya açıq **görünməsinə təmin etməyə**, xırda qüsurları (qırıqları, cızıqları və s.) ləğv etməyə imkan verir.