

Rastr qrafikası ilə işin əsasları

Çingiz Muxtar oğlu Həmzəyev

ADPU-nun baş müəllimi,

texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru

E-mail: chingiz.gamzaev@mail.ru

Rəyçilər: p.ü.f.d., dos. S.S. Həmidov,
t.e.ü.f.d., dos. A.M. Quliyev

Açar sözlər: kompüter, kompüter qrafikası, təsvir, rastr, vektor, üçölçülük, format, fayl, rəng, redaktor

Ключевые слова: компьютер, компьютерная графика, изображение, растр, вектор, трехмерный, файл, цвет, редактор

Key words: computer, computer drawing, description, rastr, vector, three-dimensional format, file, colour, editor.

Kompüter qrafikasının növlərini bir-birindən fərqləndirən xüsusiyyət monitorun ekranında əks olunarkən və ya kağız üzərində çap olunarkən təsvirin formalaşması prinsipidir.

Rastr qrafikası elektron (multimediya) və poliqrafiya nəşrləri hazırlanarkən tətbiq olunur. Rastr qrafikasının vasitələri ilə yerinə yetirilmiş təsvirləri (şəkilləri) kompüter proqramlarının köməyi ilə çox az hallarda yaradırlar. Bu məqsədlə tez-tez rəssam tərəfindən kağız üzərində hazırlanmış və skaner edilmiş rəsmlər və ya fotolar istifadə olunur. Son zamanlar rastr təsvirlərin kompüterə daxil edilməsi üçün rəqəmli foto və videokameralar geniş istifadə edilir. Rastr rəsmləri ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuş qrafik redaktorların əksəriyyətinin işi təsvirlərin yaradılmasına deyil, onların emalına yönəldilmişdir. Onu da qeyd edək ki, İnternet şəbəkəsində yalnız rastr təsvirlər tətbiq olunur.

Qrafik obyekt rastrı yaradan nöqtələr kombinasiyasından ibarət olduqda və həmin nöqtələr müəyyən parlaqlığa və rəngə malik olduqda rastr redaktorlarından istifadə edilir.

Rastr görüntülər eyniölçülük çox kiçik nöqtələrdən ibarət olur. Bu nöqtələrin hər birinin öz rəngi ola bilər. Ekranı nöqtələr birləşərək, bütöv bir şəkil əmələ gətirir, ancaq rastr görüntünü çox böyütdükdə o, kiçik xanalardan təşkil olunmuş mozaikaya (tora) bənzəyir.

Kompüterin ekranında görüntünü formalaşdıran nöqtələrin düzbucaqlı şəbəkəsinə rastr deyilir. Rastrın hər bir nöqtəsi iki parametrlə xarakterizə olunur: ekrandakı mövqeyi ilə və rəngi ilə. Beləliklə, rastr qrafikasında görüntülər nöqtələr massivi şəklində göstərilir. Ona görə də belə massivin özünə rastr xəritəsi (bitmap), onu təşkil edən elementlərə isə *piksel* (pixel) deyilir.

Kompüterin emal etdiyi ən kiçik verilən elementi bit olduğu kimi, displayin, yaxud printerin əks etdirə bildiyi ən kiçik element pikseldir. Rastr görüntülər üçün çözümlülük (resolution) anlayışının xüsusi önəmi var.

Görüntü monitora, yaxud printerə çıxarıldıqda onun çözümlülüyü bir düymdəki nöqtələrin sayı dpi (*dots per inch – dpi*) ilə, başqa sözlə, sıxlığı ilə müəyyən olunur.

Bu say görüntünün dəqiqliyini və keyfiyyətini göstərir. Məsələn, bəzi lazer printerlərinin çözümlülüyü bir düymədə 300 nöqtə, yüksək çözümlülüklü printerlərdə isə bir düymədə 600–2000 nöqtə olur. Bəzi hallarda üfüqi və şaquli istiqamətlərdə çözümlülük üst-üstə düşür. Çözümlülüyün 320×200 olması görüntünü əmələ gətirən nöqtələrin iri, görüntünün keyfiyyə-

tinin isə aşağı olmasını göstərir.

Çözümlülüyün 1240×800 olması görüntünün ibarət olduğu nöqtələrin yetərincə kiçik, görüntünün keyfiyyətinin isə yüksək olması deməkdir. Adi gözlə baxdıqda nöqtələri yalnız o halda sezmək olur ki, printerin çözümlülüyü bir düymədə 600 nöqtədən az olsun. Ancaq bir çox məsələlər üçün çözümlülüyü bir düymədə 300 nöqtə olan printerlər tam yetərli olur. Rəngli monitorlarda çözümlülük eyni zamanda əks olunan rənglərin sayından asılı olur.

Müasir monitorlar, adətən, 800×600, 1024×768, 1280×1024, 1600×1200 piksel və başqa rejimlərdə işləyir. Beləliklə, monitorun çözümlülüyü nə qədər yüksək olarsa, görüntünün keyfiyyəti də o qədər yaxşı olar. Nəzərə almaq lazımdır ki, çözümlülüyün artırılması görüntü fayllarının ölçüsünün də artmasına səbəb olur. 300 dpi çözümlülük rəqəmli formaya salınmış adi fotosəkin (10×15 sm) ölçüsü 1200×1800 nöqtə olur. Şəkil ağ-qara olduqda, bu, yaddaşa 2 Mbaytdan, rəngli olduqda isə 6 Mbaytdan artıq yer tutur.

Verilənlərin böyük həcmi rastr təsvirlərindən istifadə edərkən əsas problemdir. Jurnal səhifəsi tipində böyük ölçülü təsvirlərlə aktiv iş aparmaq üçün böyük ölçülü əməli yaddaşa malik kompüterlər tələb olunur. Təbii ki, belə kompüterlər həm də yüksək məhsuldarlıqlı prosessorla malik olmalıdır.

Rastr təsvirlərin ikinci çatışmazlığı, təsvirin detallarına baxmaq üçün onların böyüdülməsinin qeyri-mümkünlüyü ilə bağlıdır. Təsvir nöqtələrdən təşkil olunduğundan onun ölçülərinin böyüdülməsi nöqtələrin ölçülərinin də böyüdülməsinə səbəb olur. Rastr təsvirlərin ölçülərini böyütməkdə davam etsək, onda heç bir əlavə detala baxmaq mümkün olmur. Son dərəcə rastr təsvirin nöqtələrinin böyüdülməsi, rəsm (şəkin) vizual olaraq təhrif olunmasına və onun kobud formaya gətirilməsinə səbəb olur. Bu effekt pikselləşmə adlanır.

Rastr görüntüləri almaq üçün çox zaman aparat vasitələrindən istifadə olunur.

Skaner (scanner) görüntüləri kompüterə daxil etmək üçün onları kompüter koduna çevirən qurğudur. Skanerlərin müxtəlif növləri var və onlar ölçülərinə görə də fərqlənir. Görüntü skanerləri (image scanners) görüntüləri kompüterin yaddaşında saxlamaq üçün elektron formaya çevirir.

Skanerin iş prinsipi üz çıxaran qurğunun (kseroksun) iş prinsipi ilə çox oxşardır. Ancaq ondan fərqli olaraq skaner görüntünün üzünü çıxarmır, onu qrafik fayla çevirir. Fayl kompüterdə olduğdan sonra isə onu başqa yerə köçürmək, dəyişdirmək, yazıb saxlamaq, elektron poçtla göndərmək və onunla başqa əməliyyatlar icra etmək olar. Skaner üçün də başlıca keyfiyyət göstəricisi bir düymədəki nöqtələrin sayı ilə ölçülən çözümlülükdür. Skanerin çözümlülüyü nə qədər böyük olarsa, alınan görüntü də bir o qədər yaxşı olacaq.

Qrafik planşet (graphics tablet), yaxud digitayzer rəsmlərin, yaxud fotoqrafiyaların yaradılması və ya üzünün çıxarılması üçün istifadə olunur. Rəsmlərin yaradılması real şəraitdə şəkin çəkilməsi kimidir. Xüsusi qələmlə, yaxud barmaqla xüsusi səth üzərində rəsm çəkilir. İşin nəticəsi monitorun ekranında əks olunur və lazım gələrsə, printerdə də çap oluna bilər. Adətən, digitayzərlərdən arxitektör və dizaynerlər istifadə edir.

Yüksək texnologiyalar sahəsində ən son uğurlardan biri rəqəmsal kameralardır (digital camera). Rəqəmsal kamera vasitəsilə çəkilmiş şəkillər kameranın yaddaşında saxlanılır və istənilən vaxt kompüterin yaddaşına köçürülə bilər. Çəkilmiş şəkillərə dərhal baxmaq, oradakı istənilən çatışmazlığı aradan qaldırmaq və xüsusi effektlər əlavə etmək olur. Kamkorder (videomaqnitofonu olan video kamera), yaxud adi videokamera vasitəsilə çəkilmiş görüntüləri də kompüterə köçürmək imkanları var. Kompüterdə həmin görüntüləri redaktə etmək və ekranda baxmaq olar.

Rastr görüntülərlə işləmək üçün proqram vasitələrini – qrafik redaktorları iki qrupa böl-

mək olar. Birinci qrup ikiölçülü rəsmlərin yaradılması üçün nəzərdə tutulub. Bu qrupa aid proqramlar tipik rəssam alətlərini (fırça, qələm, karandaş və s.), boyaq materiallarını (akvarel, yağlı boya və s.) və əriş materialları (kağız, kətan və s.) imitasiya edir. İkinci qrup proqram vasitələrinə rastr görüntülərin emalı proqramları aiddir. Bu proqramlarda rəsm çəkmək üçün məhdud sayda alətlər olur, əvəzində onlar görüntülərin redaktə və montaj olunması üçün geniş imkanlara malikdir.

Bildiyimiz kimi, qrafik obyekt rastrı yaradan nöqtələr kombinasiyasından ibarət olduqda və həmin nöqtələr müəyyən parlaqlığa və rəngə malik olduqda rastr redaktorlarından istifadə edilir.

Bu cür yanaşma o vaxt müəyyən səmərəyə malik olur ki, qrafik təsvir çoxlu sayda yarım-ləkələrə malik olsun və obyektin təşkil olunduğu elementlər haqqındakı informasiya, elementlərin hansı formaya malik olması informasiyasına nəzərən daha vacib olsun.

Rastr redaktorları təsvirin emalı, onların retuşlanması (foto neqativ şəkillər üzərində lazımi düzəlişlərin aparılması), fotoeffektlərin və bədii kompozisiyaların (kollajların) yaradılmasında daha çox istifadə olunur.

Rastr redaktorları vasitəsilə yeni təsvirlərin yaradılması imkanı bir qədər məhdud olur və çox vaxt rahat olmur. Əksər hallarda rəssamlar ənənəvi alətlərdən istifadə edib, alınmış rəsmi kompüterə xüsusi vasitələrlə (skaner, fotoapparat və s.) daxil edir və sonra rastr redaktorlarının köməyi ilə xüsusi effektləri tətbiq etməklə, başladıkları işi sona çatdırırlar.

Rastr təsvirlərin yaradılması üçün əsas proqram vasitələri – Fractal Design kompaniyasının istehsalı olan Painter, Macromedia kompaniyasının istehsalı olan Free Hand və Fanve Matisse proqramlarıdır.

Şəkil çəkmək və rənglərlə işləmək üçün ən yaxşı proqram Painter proqramıdır. Bu proqram müxtəlif rəsm alətlərini (qələmi, karandaşı, kömürü, aeroqrafı, fırçanı və s.) modelləşdirir, lazımi materialların (yağ, yağlı boya, yuş və s.) varlığını imitasiya edir.

Öz növbəsində Free Hand proqramının son versiyaları təsvir və mətnlərin redaktə olunması üçün küllü miqdarda vasitələrə, xüsusi effektlər kitabxanasına və müxtəlif rənglərlə işləmək üçün alətlər toplusuna malikdirlər.

Macintosh platformasında təsvirləri yaratmaq üçün rastr rəsmləri və təsvirləri redaktə etməyə imkan verən Pixel Resources kompaniyasının yaratdığı Pixel Paint Pro paketini göstərmək olar.

Rastr redaktorlarına Paint, Adobe Photoshop, Free Hand Photostyler, Adobe PhotoPaint, Picture Publisher, Corel Photo-Paint, Pixel Paint Pro və s. proqramlar daxildir.

Məqalənin aktuallığı. Məqalədə kompüter qrafikasının bir növü olan rastr qrafikasından bəhs olunur.

Məqalənin elmi yeniliyi. Məqalədə rastr qrafikasının əsas üstünlükləri və çatışmayan cəhətlərindən bəhs edilir.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədən kompüter qrafikası fənnini tədris edən müəllimlər, eləcə də tələbələr istifadə edə bilər.

Ədəbiyyat

1. Cəbiyeva A.C. Kompüter qrafikası. Bakı, 2014.
2. S.Q.Kərimov və b. İnformatika. (Dərslik). Bakı, 2015.
3. Hübətəliyev R., Əliyev A., Həmzəyev Ç., Qasımova K., Sadıqov A. İnformatika və təhsildə İKT. 2018.

4. S.B.Mazanova, İnformatika və İTM. (Dərs vəsaiti). Bakı, 2017.
5. A.M. Quliyev. İnformatika. (Dərs vəsaiti). Bakı, 2012.
6. Грайс Г. Графические средства персонального компьютера. Москва, 1987.

Ч.М. Гамзаев

Основы работы с растровой графикой

Резюме

В статье обсуждается один из видов компьютерной графики растровая графика. Раскрываются основные превосходства и недостатки растровой графики. Показываются основные средства используемые в растровой графике.

Ch.M. Hamzayev

Bases of the work with Rastr drawing

Summary

Rastr kind of the computer drawing is dealt with drawing. Basic superiorities and insufficiencies of the Rastr drawing are explained. It is shown means used in the Rastr drawing.

Redaksiyaya daxil olub: 12.11.2019