

İNFORMATİKANIN TƏDRİSİ METODİKASI
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ
METHODS of TEACHING COMPUTER SCIENCE

UOT 372.800.2

**ORTA MƏKTƏBLƏRDƏ İNFORMATİKA KURSUNDA TƏDRİS OLUNAN
KOMPÜTER QRAFİKASININ NÖVLƏRİ**

Pəriyyə Elçin qızı Aslanova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin magistrantı

ORCID: 0009-0007-7234-686X

E-mail: priyyaslanova@gmail.com

Açar sözlər: *informatika kursu, orta məktəb, kompüter qrafikası, rastr qrafikası, vektor qrafika, fraktal qrafika.*

Ключевые слова: *курс информатики, средняя школа, компьютерная графика, растровая графика, векторная графика, фрактальная графика.*

Key words: *computer science course, high school, computer graphics, raster graphics, vector graphics, fractal graphics.*

Kompüter monitorunda məlumatların qrafik təsviri XX əsrin 50-ci illərində yaranmışdır. Belə təsvirlər əsasən elmi və hərbi tədqiqatlarda istifadə olunurdu. O vaxtdan bəri məlumatların monitorda qrafik təsviri fərdi kompüterlərin ayrılmaz hissəsinə çevrildi. Kompüter qrafikası kompüter elminin proqram və aparat hesablama sistemindən istifadə etməklə qrafik təsvirlərin yaradılması və işlənməsi üsul və vasitələrini öyrənən xüsusi sahəsidir. Kompüter qrafikasından istifadə edərək rəsm çəkmək mühəndislik işinin ən geniş yayılmış sahələrindən biridir. Hazırda müasir multimedia proqramları kompüter qrafikası olmadan işləmir. İnternetin inkişafı ilə əlaqədar olaraq qrafik proqram təminatının geniş tətbiqinə ehtiyac xüsusilə hiss olundu. Bu işdə aparıcı rol ayrı-ayrılıqda yaradılmış milyonlarla veb-səhifəni vahid “World Wide Web”ə birləşdirən sistem xidmətinə məxsusdur [6]. Cəlbədicə veb səhifələrin yaradılmasına tələbat bu işlə məşğul olan dizaynerlərin imkanlarından dəfələrlə çoxdur. Bu baxımdan müasir kompüter qrafikası vasitələri elə yaradılmışdır ki, rəssam və dizaynerlərlə yanaşı, kifayət qədər təcrübəsi olmayan həvəskarlar da bu sahədə məhsuldar işləyə bilsinlər.

A.C. Cəbiyevaya görə, proqram-aparat hesablama kompleksi vasitəsilə qrafik təsvirlərin yaradılması və emal metodlarını, vasitələrini öyrənən xüsusi informatika sahəsi kompüter qrafikası adlanır [1, s.16]. Kompüter qrafikasının son məhsulu görüntüdür. Bu təsvir müxtəlif üsullarla istifadə edilə bilər, məsələn: texniki rəsm, təlimat kitabçasındakı hissənin təsviri, sadə diaqram, təklif olunan strukturun və ya dizayn spesifikasiyasının arxitektura görünüşü, reklam illüstrasiyası və ya bir fotosəkil cizgi filmi.

Böyük miqdarda kompüter qrafikası proqram təminatı mövcud olsa da, istifadə olunan üç növ qrafika rastr, vektor və fraktal qrafika xüsusilə seçilir. Onlar monitor ekranında göstəriləndə və ya kağız üzərində çap edildikdə təsvirin formalaşması prinsiplərinə görə fərqlənirlər.

Rastr qrafikadan əsasən elektron (multimedia) və çap nəşrlərinin hazırlanmasında istifadə

olunur. Rastr qrafikasından istifadə etməklə hazırlanmış illüstrasiyalar mürəkkəb olduğundan, nadir hallarda fərdi kompüter proqramlarından istifadə etməklə əl ilə hazırlanır. Bu məqsədlə rəssamın kağız üzərində çəkdiyi illüstrasiyalar və ya fotosəkillər toplusundan istifadə olunur. Çox vaxt hazırlanmış fotosəkillər bir skanerdən istifadə edərək skan edilir. Son zamanlar rastr qrafikasından daha səmərəli istifadə etmək üçün rəqəmsal foto və video kameraların imkanlarından fərdi kompüterlərdə geniş istifadə olunur. Rastr təsvirinin əsas elementi nöqtədir. Ekranı bir nöqtə piksel adlanır. Fərdi kompüterin əməliyyat sisteminin qrafik rejimindən asılı olaraq ekranı 640x480, 1024x768 və daha çox piksel ölçülü şəkillər yerləşdirilə bilər. Şəkilin həlli onun ölçüsü ilə birbaşa bağlıdır. Bu parametr vahid uzunluğa düşən nöqtələrin sayı ilə ölçülür (bir düymədə nöqtələr - dpi) [5].

Rastr qrafik redaktoru təsvirlərin yaradılması və işlənməsi üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi proqramdır. Bu cür proqram məhsulları illüstratorların işində, şəkillərin çapa və ya foto kağızına hazırlanmasında və internetdə dərc edilməsində geniş tətbiq tapmışdır [3, s.204].

Rastr qrafik redaktorları istifadəçiyə kompüter ekranında təsvirləri çəkmək və redaktə etmək, həmçinin onları JPEG və TIFF kimi müxtəlif rastr formatlarında saxlamağa imkan verir ki, bu da itkili sıxılmanın istifadəsi səbəbindən keyfiyyətinin bir qədər azalması ilə rastr qrafikasını saxlamağa imkan verir. Alqoritmlər, yaxşı itkisiz sıxılmanı dəstəkləyən PNG və GIF və sıxılmanı (RLE) də dəstəkləyən BMP, lakin ümumiyyətlə, təsvirin sıxılmamış “piksel başına” təsvirini təmsil edir.

Vektor redaktorlarından fərqli olaraq, rastr redaktorları şəkilləri təmsil etmək üçün nöqtələr matrisindən istifadə edirlər. Bununla belə, əksər müasir rastr redaktorları köməkçi vasitələr kimi vektor redaktə vasitələrini ehtiva edir. Hər hansı bir proqram kimi, rastr redaktorları da sərbəst paylanmış və mülkiyyətçilərə bölünür.

Vektor qrafikasının açarı ondan ibarətdir ki, onlar obyekt üçün kompüter əmrləri və riyazi düsturların birləşməsindən istifadə edirlər. Bu, kompüter qurğularına bu obyektləri çəkərkən real nöqtələri hesablamağa və yerləşdirməyə imkan verir. Vektor qrafikasının bu xüsusiyyəti ona rastr qrafika ilə müqayisədə bir sıra üstünlüklər verir, lakin eyni zamanda onun çatışmazlıqlarının səbəbidir. Vektor qrafikasını çox vaxt obyektönlü qrafika və ya rəsm qrafikasını adlanır [4, s. 86].

Dairələr, xətlər, kürələr, kublar və bu kimi sadə obyektlər primitiv adlanır və daha mürəkkəb obyektlər yaratmaq üçün istifadə olunur. Vektor qrafikasında obyektlər müxtəlif obyektləri birləşdirərək yaradılır. Sadə təsvirlərdən primitiv obyektlər yaratmaq üçün istifadə olunur. Düz xətt, qövs, dairələr, ellipslər və bərk və ya fərqli işıq sahələri ətraflı təsvirlər yaratmaq üçün istifadə edilən iki ölçülü dizaynlardır. Üçölçülü kompüter qrafikasında mürəkkəb təsvirlər yaratmaq üçün kürə və kub kimi elementlərdən istifadə oluna bilər. Vektor obyektlərini hazırlamaq üçün istifadə olunan kompüter proqramı obyektlərin necə təsvir olunacağını müəyyən edəcəkdir.

Vektor qrafikasının üstünlüyü ondadır ki, təsvir sadədir və kompüter yaddaşında az yer tutur. Bununla belə, işin mənfəət tərəfi odur ki, təfərrüatlı vektor obyekti çox mürəkkəb ola bilər, istifadəçinin gözlədiyi kimi çap etməyə bilər və ya printer vektor əmrlərini düzgün şərh etmərsə və ya başa düşmərsə, ümumiyyətlə çap etməyə bilər.

Vektor qrafikasını proqramları obyekt növlərindən biri kimi rastr təsvirləri yarada bilər. Bu mümkündür, çünki rastr təsviri kompüter üçün sadəcə olaraq təlimatlar toplusudur və bu

təlimatlar çox sadə olduğundan, vektor qrafikası rastr təsvirləri digər obyektlərlə eyni əsasda qavramağa qadirdir, baxmayaraq ki, rastr təsvirləri aşağıdakı kimi yerləşdirmək mümkündür. Vektor formatında olan obyekt onu redaktə edə və dəyişə bilməz, fərdi piksellər ehtiva edir.

Fraktal qrafika ilə işləmək məqsədilə proqram vasitələri riyazi hesablamalardan istifadə edərək fərdi kompüterlərdə şəkilləri avtomatik olaraq yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Fraktal sənət kompozisiyasını yaratmaq üçün tək cə rəsm və ya dizayn deyil, bütün proses proqramlaşdırılmalıdır.

Ümumiyyətlə, çap işlərində, eləcə də elektron sənədlərin hazırlanmasında fraktal qrafikadan çox az istifadə olunur. Əsasən fərdi kompüterlərdə əyləncəli oyunlar üçün istifadə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, fraktal qrafika da vektor qrafikası kimi hesablanır. Fraktal qrafika ilə işləyərkən fərdi kompüterin yaddaşında heç bir obyekt saxlanmır. Burada təsvirlər tənliyə (və ya tənliklər sisteminə) əsaslanır. Bu səbəbdən istifadə olunan düsturlardan başqa heç bir şeyi xatırlamağa ehtiyac yoxdur. Fərdi kompüterin ekranında müxtəlif təsvirlər əldə etmək üçün istifadə olunan tənliklərdəki əmsalları dəyişmək kifayətdir. Fraktal qrafikanın canlı təbiətin nüsxələrini simulyasiya etmək qabiliyyətindən istifadə edərək, istifadəçilər çox vaxt fərdi kompüterdə qeyri-adi illüstrasiyalar yaratmağı bacarırlar. Kompüter qrafikasında eyni vaxtda müxtəlif obyektlərin çoxsaylı xassələri ilə işləməli olduğumuz üçün həll anlayışı ilə daha çox qarışıqlıq yaranır. Bu səbəbdən aşağıdakı anlayışları aydın şəkildə ayırmaq lazımdır:

- ekran həlli;
- printer həlli;
- şəkil həlli [2, s.246].

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, kompüter qrafikası dedikdə fərdi kompüterlərdən istifadə etməklə qrafik təsvirlərin yaradılması və işlənməsi üsulları nəzərdə tutulur. Bu işi tək cə peşəkar rəssamlar və dizaynerlər deyil, həm də istənilən fərdi kompüter istifadəçisi edə bilər. Kompüter qrafikası üç əsas təməl üzərində qurulur: qrafika. Rastr qrafikanın əsas elementi nöqtə, vektor qrafikasında xətt, fraktal qrafikada isə riyazi tənlikdir.

Problemin aktuallığı. Məqalədə orta məktəbdə informatika kursunda tədris olunan kompüter qrafikasının növləri araşdırılır. İnformasiya texnologiyalarının tədrisi sahəsində biliklərin kompüter qrafikasından istifadə etməklə təqdim edilməsinin inteqrasiya olunmuş variantının metodologiyası bu gün aktualdır, çünki təhsil məkanında şagirdlərə müasir elmi bilikləri mənimsəməyə imkan verəcək məlumatlar verilməlidir. Məhz yaradıcı konsepsiya, onun informasiya, kompüter və poliqrafiya texnologiyaları vasitəsilə vizuallaşdırılması bu gün vahid tədris prosesi kimi qəbul edilməlidir.

Problemin elmi yeniliyi. Məqalədə orta məktəbdə informatika kursunda tədris olunan kompüter qrafikasının növlərindən sistemli şəkildə bəhs edilir. Orta məktəbdə informatika kursunda tədris olunan kompüter qrafikasının rastr, vektor və fraktal növləri haqqında məlumat verilir.

Problemin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədən kompüter qrafikası fənnini tədris edən müəllim və tələbələr istifadə edə bilər.

Ədəbiyyat

1. Cəbiyeva A.C. Kompüter qrafikası. Bakı, 2011, 183 s.
2. Əlizadə M.N. Kompüter qrafikası: mühazirə materialları və testlər. Bakı: Səda, 2010, 543 s.
3. Həmzəyev Ç.M. Rastr qrafikası ilə işin əsasları // Elmi əsərlər / Bakı Qızlar Universiteti, №04, C.10, 2019, s.204-207.
4. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: Учебник для нач. проф. образования. М.: ИЦ Академия, 2013, 208 с.
5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0097849301001315>
6. https://info.infojournal.ru/jour/article/view/572?locale=en_US

П.Е. Асланова

**Виды компьютерной графики, изучаемые на
курсах информатики в средней школе
Резюме**

Статья посвящена видам компьютерной графики, изучаемым в курсе информатики в средней школе. Компьютерная графика воспроизводит изображение, когда исходные данные имеют неграфический характер, например: визуализация экспериментальных данных в виде графиков, гистограмм или диаграмм, отображение данных на экране компьютерных игр, синтез сцен в симуляторах. Компьютерная графика возникла как наука об аппаратном и программном обеспечении различных представлений: от простых рисунков до реалистичных изображений природных объектов.

P.E. Aslanova

**Types of computer graphics taught in high school computer science courses
Summary**

The article is devoted to the types of computer graphics taught in the informatics course in high school. Computer graphics reproduces the image when the source data is non-graphical in nature, for example: visualization of experimental data in the form of graphs, histograms or diagrams, display of data on the screen of computer games, synthesis of scenes in simulators. Computer graphics has emerged as the science of hardware and software for various representations, from simple drawings to realistic representations of natural objects.

Redaksiyaya daxil olub: 27.08.2024