

OBJEKT LƏRİN MODEL LƏŞDİRİLMƏSİ

dosent Verdiyeva Gülmira Zahid qızı, t.e.ü.f.d. Verdiyeva Təranə Zahid qızı
Gəncə Dövlət Universiteti

Xülasə: *Məqalədə həndəsi və həndəsi olmayan obyektlərdən bəhs edilir. Eyni zamanda materiallar və xəritələr, materialın teksturlanması, materialın əlavə xüsusiyyətləri haqqında məlumatlar öz əksini tapmışdır.*

Açar Sözlər: həndəsi obyektlər, həndəsi olmayan obyektlər, materiallar

Keywords: geometric objects, non-geometric objects, materials

Ключевые слова: геометрические объекты, негеометрические объекты, материалы.

Giriş

Yaradılan üçölçülü obyektləri *həndəsi* və *həndəsi olmayan* obyektlərə bölmək olar.

Həndəsi obyektlər maddi dünyanı modelləşdirmək üçün istifadə edilir.

Həndəsi olmayan obyektlər isə səhnələrə reallıq əlavə etmək üçün (məsələn, düzgün işıqlandırma), obyektlərdə fəaliyyət göstərən fiziki qüvvələri modelləşdirmək (məsələn, qravitasiya və ya küləyi dağıtmaq) üçün tətbiq edilir. Başqa sözlə, həndəsi obyektlər vizuallaşmış kadrda (məsələn, ayrılar və ya səthlər kimi) iştirak etsəldə, həndəsi olmayan obyektlər isə (məsələn, işıq ləkəsi, kölgələr, sürəti alınmış) vasitə ilə ifadə etmə imkanına malikdir.

Həndəsi obyektlər

Aşağıda həndəsi obyektlərin qısa şərh verilmişdir:

- *Splayn* – rəvan əyridir, iki və ya daha çox nəzarət nöqtəsindən keçir, splaynın formasını idarə edir. Splaynların tanınmış iki növü – Bezye əyriləri (Bezier curves) və B-splayn (B-spline curves) - əyriləridir. Splaynlara tipik (səciyyəvi) nümunə müxtəlif tərkibli rəşional B-splaynlardır (Non-Uniform Rational B-Spline – NURBS).

Splaynlar təpədən (vertices) və seqmentlərdən (segments) ibarətdir. Splaynın hər bir təpəsi toxunan vektorlara malikdir (tangents). Onların üçlərində idarəedici nöqtələr (və ya markerlər – handels) vardır. Təpəyə daxil olanda, həmçinin təpədən çıxanda toxunan vektorların markerləri splaynın əyriliyini idarə edir.

Toxunan vektorların xüsusiyyətlərindən asılı olaraq təpələri növlərə ayırırlar: Sınımış (Corner), hamarlanmış (Smooos), Bezye (Bezier), sınıq Bezye (Bezier Corner).

Splaynlar səthin hazırlanmasına xidmət edir. Onlardan hərəkətin trayektoriyası kimi də istifadə edirlər.

- Poliqonal obyektlər – poliqonal primitivlərdir, dinamik ölçülən parametrlər toplusuu kimi şərh olunur (məsələn, uzunluq, radius). Onları bəzi hallarda poliqonal torlar da adlandırılır. Poliqonal torlar nahamar (tilli), cüt-cüt birləşən iki təpəni yonmaq üçün istifadə edilir.

Poligon (çoxbucaqlı) – qırıq xətlərlə əhatə olunmuş yastı (səthi) fiqurdur.

- *Bezye səthləri* – bunlar riyazi hamar səthlərdir, Bezye təpələrinin yerləşməsini təsvir edir. Bu təpələr əlavə idarəedici nöqtələrin köməyiylə əyriliyi müəyyən edir.

- *NURBS-səthləri* – bu eyni cinsdən olmayan səthlər üzərində olan əyri xətlərin modelləşdirilməsinin ən effektiv və universal üsuludur. Belə səthlər xüsusi dördölçülü homogen (eyni cinsli) səth ilə təsvir edilir, bunlar idarəedici üç təpə koordinatından (x, y və z) başqa çəki xarakteristikasına da malikdir.

- *Qatışıq obyektlər* – iki və ya daha çox öncədən modelləşdirilmiş pəstahların kombinasiyasından ibarətdir. Hansı cismin hazırlanmasından asılı olaraq pəstahlar əyri və ya tutumlu (səthi) ola bilər.

- *Hissəciklərin səthləri* – bunlar verilmiş alqoritmə uyğun olaraq müəyyən formalı hissəciklərin generasiya olunmuş obyektləridir. Bunlar başlanğıc sürətlərinə, yaşamaq müddətlərinə və digər xarakteristikalarına görə bir-birindən fərqlənilir. Belə animasiya obyektləri yağışın, qaz köpüklərinin və mayələrin, partlamış mərmilərin qəlpələrinin və s. təsvirlərin obyekt baxımından reallığını göstərir.

- *Dinamik obyektlər* – bunlar obyektə (yaylara və amortizatorlara) xaricdən edilən təsirləri tənzim etməklə nizamlama işlərini modelləşdirməyə imkan verir. Bunlardan dinamik hərəkətin modelləşdirilməsində də istifadə olunur.

Həndəsi olmayan obyektlər

- *İşıq mənbəyi* – xarici və daxili interyerin işıqlandırılmasını modelləşdirmək üçün istifadə edilir. Müxtəlif növ işıq mənbələri müxtəlif alqoritmlər ilə realizə olunur.

- *Kameralar* – kadrın səthində obyektlərin tam şəkildə əks olunmasına nəzarət edir. Əsas parametri görmə dairəsi ilə müəyyən edilən obyektin kameradan olan fokus məsafəsidir. Hər iki parametr bir-birilə əlaqəlidir və millimetrlər və dərəcə ilə ölçülür. Burada daha bir xarakteristikadan – müşahidəçiyə qədər olan məsafə - istifadə edilir.

- *Birləşdirmə sistemləri* – bu ierarxik əlaqəli olan “sümük”lərin strukturudur, modelləşdirilən obyektin (məsələn, insanın) mürəkkəb hərəkət kinematikasını təsvir edir.

- *Səthi əyənələr* - obyektə edilən xarici təsir qüvvələrinin qarşılıqlı dinamikasını realizə edir. Bura müəyyən olunmuş obyektə edilən özünəməxsus güc sahəsi daxildir. Nümunə səth üzərində olan obyektin fraqmentlərini müxtəlif istiqamətlərə tullayan dalğavari deformasiyanı və ya həmlə (güc) dalğasını göstərmək olar.

Materiallar və xəritələr

Materiallar səthin vizual xüsusiyyətlərini müəyyən edir, səhnənin işıqlanmasına səthin təsirini təsvir edir. İşıqla əlaqəli aşağıdakı xüsusiyyətlər mövcuddur: İşıq, Şəffaflıq, Cilalanma, Sinma əmsali.

Nəzərə almaq lazımdır ki, sonda alınan vizual fotorealist keyfiyyəti daha da yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edilən materialların xüsusiyyətlərini düzgün formada təqdim etmək mütləqdir.

Materialın teksturlanması: Tekstur xəritələrdən (dekorativ naxışlar, xəritələr) materiallara əlavə realist (məsələn, küçəyə döşənmiş naxışlı daşlar, timsah dərisindən portmone (pul kisəsi) və s.) görkəm vermək üçün istifadə edilir. Xəritə kimi faylda saxlanılan müxtəlif formatlardan (məsələn, BMP, TIF, JPG, EPS) istifadə etmək olar.

Teksturlama – tekstur adlanan təsvirin səthin üzərinə modelləşmə üsullarından istifadə edilməklə həkk olunmasıdır.

Tekstur – səthin doyulmuş əksidir, onu obyektin səthini skanərə etməklə və ya çəkməklə, yaxud da səthə realist görkəm verməklə əldə etmək olur.

Materialın əlavə xüsusiyyətləri

Üçölçülü modelləşmədə konkret proqramdan asılı olaraq materialların əlavə xüsusiyyətlər toplusundan istifadə məsləhət bilinir. Məsələn, 3D Studio MAX paketi qaba cisimlərin dinamikasını modelləşdirməyə imkan verir. Bu əsasən o zaman həyata keçirilir ki, materialın möhkəmliyi, sürtünmə gücü və sürüşmə imkanları iş zamanı istifadəçiyə lazım olur.

Animasiya. Kompüterin animasiya üçün yararlı olan baza prinsipi müşayət edicinin gözü önündə fiksə olunmuş kadrların hərəkət fazaları arasında bir-birini müəyyən ardıcılıqla əvəz etməsindən ibarətdir.

Randeringq.

Yekun illüziya (rendering) – səhnə ilə işın yekun nəticəsidir. Bu mərhələdə səhnə obyektlərin həndəsəsi, müaterialları və işıqlandırma barədə məlumatlı olmalıdır. Məsələnin vizüallaşma modulu ondan ibarətdir ki, alınmış sonuncu təsvirdə olan pikselə uyğun işıqlanmanı hesablamaq mümkün olsun. Bunun üçün istifadəçidə model haqqında informasiya ilə yanaşı virtual müşahidəçinin (kameranın) vəziyyəti haqqında məlumat olmalıdır.

Rendering – bütün obyektin interpretasiyasıdır, onun haqqında verilənlər toplusudur, təsvirin tamamlanması üçün ona uyğun işıqlanmanın yaradılmasıdır, onun perspektivdə necə olacağının müəyyən edilməsidir.

Ədəbiyyat

1. Əlizadə M.N., Seyidzadə E.V. Adobe Photoshop CS 8.0. Dərs vəsaiti. “MSV NƏŞR”, Bakı, 2006, 284 səh.
2. Əlizadə M.N., Qurbanov B.A., Seyidzadə E.V. Kompüter qrafikasının əsasları. Dərs vəsaiti. “MSV NƏŞR”, Bakı, 2009, 834 səh.
3. Миронов Д. Основы Photoshop CS в примерах, Издательство «Питер», 2006 г., 384 стр.
4. Микрюков В.Ю. Компьютерная графика. Учебное пособие. Издательство «Финекс», 2006 г., 240 стр.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

Вердиева Гюльмира Захид кызы, Вердиева Тарана Захид кызы

Резюме

В статье рассматриваются геометрические и негеометрические объекты. При этом отражается информация о материалах и картах, текстура материала, дополнительные возможности материала.

MODELING OF OBJECTS

Verdiyeva Gulmira Zahid, Verdiyeva Tarana Zahid

Summary

The article deals with geometric and non-geometric objects. At the same time, information on materials and maps, texture of the material, additional features of the material are reflected.

Rəyçi: Dos. Aslanov Əkrəm

Ümumi texniki fənnlər kafedrası 03 noyabr 2022-ci il tarixli iclasın 03 sayılı protokolu

Daxil olma tarixi 11 noyabr 2022-ci il