

BCA613 Computer Animation I

Hazırlayan Tayfun GÜRLEVİK N19139647

12.04.2020

ÖDEV3)

3B uzay içinde verilen bir poligon ve bir nokta verilmektedir. Verilen noktanın poligonun içinde mi yoksa dışında mı olduğunu veren algoritmayı öğrenip (5 hafta yansılar içinde 10.-15. yansılar) karşı gelen programı yazınız.

Çözüm:

Çözüm için C++ proglama dili ve OpenGL grafik kütüphanesi kullanılmıştır.

Point isminde bir struct, Segment ve Poligon isminde class lar oluşturulmuştur.

Poligonun nesnesinin noktaları aşağıdaki kod parçası vasıtasıyla oluşturulmuştur.

```
for (int i = 0; i <4; i++)
{
    Point p;
    if (i%3==0)
    {
        p.position.x = i * 4;
        p.position.y= i * i * 2;
        p.position.z = 0;
    }

    else
    {
        p.position.x = i * 7;
        p.position.y = -i * i - 5;
        p.position.z = 0;
    }

    poligon.points.push_back(p);
}
```

Mouse sol tuşu ile q noktası ekranda işaretlenerek, q noktasının poligonun içinde kalıp kalmadığı aşağıdaki kod parçası ile çözülmüştür.

```
if (button == GLUT_LEFT_BUTTON && state == GLUT_UP)
{
    std::cout << "q noktasinin koordinatlari:" << std::endl;
    std::cout << "X: " << q.position.x << " Y: " << q.position.y << std::endl;
    rays.clear();
    zValues.clear();
    for (size_t i = 0; i < poligon.points.size(); i++)
    {
        glm::vec3 rayfrompoints;
        rayfrompoints = q.position - poligon.points.at(i).position;
```

```

        rays.push_back(rayfrompoints);
    }

    for (size_t i = 0; i < poligon.points.size(); i++)
    {
        zValues.push_back( glm::cross(poligon.segments.at(i).edgeVector,
rays.at(i)).z);
    }
    std::cout << "Vektorel carpimların z bileşenleri:" << std::endl;
    int carpim=0;
    bool isaretDegisti = false;
    for (size_t i = 0; i < zValues.size(); i++)
    {
        std::cout << zValues.at(i) << std::endl;
        if (i > 0&&!isaretDegisti)
        {
            carpim = zValues.at(i) * zValues.at(i - 1);
            if (carpim<0)
            {
                isaretDegisti = true;
            }
        }
    }

    if (isaretDegisti)
    {
        std::cout << "q noktası dışarıda" << std::endl;
    }
    else
    {
        std::cout << "q noktası içeride" << std::endl;
    }
}

```

Ekler:

Odev3.cpp ve Odev3.mp4