



CEVAPLAR

Sınavda Uyulması Gereken Kurallar

1. Cep telefonlarının, hesap makinesi, saate bakmak gibi herhangi bir amaçla kullanılması **yasaktır**. Telefon kapalı ve cepte olmalıdır.
2. Sorularda anlaşılmayan bir nokta varsa ilk **20 dakika** sorulabilir. Her öğrencinin **1** kez soru sorma hakkı vardır.

```
float t = 0.0F;
ArrayList intersectionTShape = new ArrayList();
Vertex toLight = (light - intersectionPoint).Normalize();

foreach (Shape o in allShapes)
{
    t = o.Intersect(intersectionPoint, toLight);
    if (t > 0.2F)
        intersectionTShape.Add(new Intersected(t, o));
}

if (intersectionTShape.Count > 0)
{
    intersectionTShape.Sort();
    float nearestT = intersectionTShape[0].T;
    if (nearestT < toLight.Length()) return Color.Black;
}
```

Tablo-1: Hatalı Gölge Testi Programı

```
float Intersect(Vertex orig,Vertex dir)
{
    Vertex l = Center - Ro;
    float s = l * Rd;
    float l2 = l * l;
    float r2 = Radius * Radius;
    if (s < 0 && l2 > r2) return 0;
    float s2 = s * s;
    float m2 = l2 - s2;
    if (m2 > r2) return 0;
    float q = (float)Math.Sqrt(r2 - m2);
    if (l2 > r2) return s - q;
    else return s + q;
}
```

Tablo-2: Işın-Küre Kesişim Testi

1. **Son satır if (nearestT < (light - intersectionPoint).Length()) olmalıydı. (25P)**
Yani toLight 'ın normalize edilmemiş halinin boyu alınmalıydı.
Çünkü toLight yukarıda normalize edildiğinden toLight.Length() 1 döndürür.

$$V_0 = (0, 0, 40)$$

$$V_1 = (20, 0, 10)$$

$$V_2(-20, 0, 10)$$

2. $t_{\text{üçgen}} = 50$ (25P)
 $\text{intersectionPoint}_{\text{üçgen}} = (0, 0, 30)$
 $\text{toLight} = (0, 0.6, 0.8)$
 $t_{\text{küre}} = 40$
 $t_{\text{ışık}} = 35$
 $t_{\text{küre}} > t_{\text{ışık}}$ yani küre ışık kaynağından uzakta olduğundan kürenin gölgesinde kalmaz.

3. $\text{intersectionPoint}_{\text{küre}} = (0, 24, 62)$ (20P)
 $\text{toLight} = (0, 0, -1)$
 $\text{normal}_{\text{küre}} = (0, -0.6, -0.8)$
 $\text{diffuse katsayı} = (0, -0.6, -0.8) * (0, 0, -1) = 0.8$
 $\text{diffuse renk} = 0.8 * (255, 0, 0) = (204, 0, 0)$

$$U_0 = (50, 30, 124)$$

$$U_1 = (100, 30, 124)$$

$$U_2(0, -30, 44)$$

4. $S = 2500$ (20P)
 $s_1=1250, s_2=1250, s_3=2500$
 $s_1+s_2+s_3 = 5000 \neq 2500$ olduğundan ışın üçgen ile kesişmez.

5. Vektörel çarpım ile arkayüz kaldırma yönteminde üçgenin görüntü düzlemine izdüşümü alınıp normali hesaplanır. $\text{normal} \cdot Z > 0$ ise üçgen arkayüzdür. (10P)