

K.T.Ü.
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
61080, Trabzon

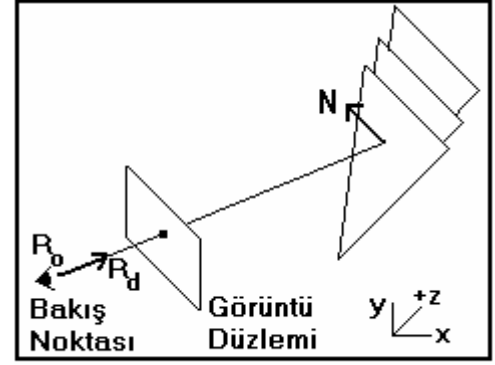


BİLGİSAYAR GRAFİKLERİ LABORATUARI DÖNEM SONU SINAVI, 13.06.2006

1. **Şekil-1'**de bakış noktası $R_0=(0,0,0)$ dan çıkan ve $R_d=(0,0,1)$ doğrultusu boyunca giden R ışını **kırmızı** renkli T, **mavi** renkli U ve **yeşil** renkli V üçgeniyle kesilmektedir. Işının geçtiği pikselde T, U veya V üçgenlerinden birinin rengi görüntülenmektedir. Işın izleme yöntemiyle görünmeyen yüzeyleri kaldırarak bu üçgenin hangi üçgen olduğunu bulunuz.

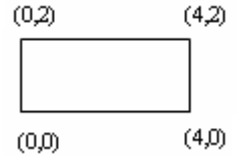
Üçgenler aynı normallere sahip olup normaller $N_{T,U,V}=(0, 0.6, -0.8)$ dir. Işın ile üçgenlerin tanımladığı yüzeyler arasındaki kesişim noktaları üçgenlerin içinde olduğundan uzaklık hesabı için ışın-yüzey kesişim testi yapılması yeterlidir. Üçgenlerin köşe noktalarının koordinatları aşağıda verilmiştir:

	1.köşe	2. köşe	3. köşe
T = (	-30, 40, 85,	30, 40, 85,	0, -40, 25)
U = (	-30, 40, 90,	30, 40, 90,	0, -40, 30)
V = (	-30, 40, 80,	30, 40, 80,	0, -40, 20)



Şekil_1

2. **Şekil-2'**de gösterilen alan, aşağıda ana hatları verilen çekirdek doldurma algoritmasına göre doldurulmak istendiğinde, ilk beş ve son adımda tarama ve stack durumları ne olur?



Şekil-2

Push(x,y)

While (stack boş değilse)

Pop(x,y)

If(pixel(x,y) != boyanacak renk)

Pixel(x,y) = boyanacak renk

Else

If(Pixel(x+1,y) != boyanacak renk and Pixel(x+1,y) != boyanacak alan dışı)

Push Pixel(x+1,y)

Daha sonra sırayla (x,y+1), (x-1,y), (x,y-1) pixellerini kontrol et

End if

End while

3. a) **Device Context** (Aygıt içeriği) yapısının çalışma ilkesini tanımlayınız.
b) **Return DefWindowProc (hwnd,message,wparam,lparam)** yapısının çalışma ilkesini tanımlayınız.
4. a) Bump mapping doku kaplama yöntemiyle bir pikselde görüntülenecek bilginin belirlenmesindeki adımları maddeler halinde yazınız.
b) Bump mapping yönteminde **d** öteleme vektörünün boyu doku kaplamayı nasıl etkiler? Kısaca açıklayınız.

Süre 100 dakikadır. Başarılar...