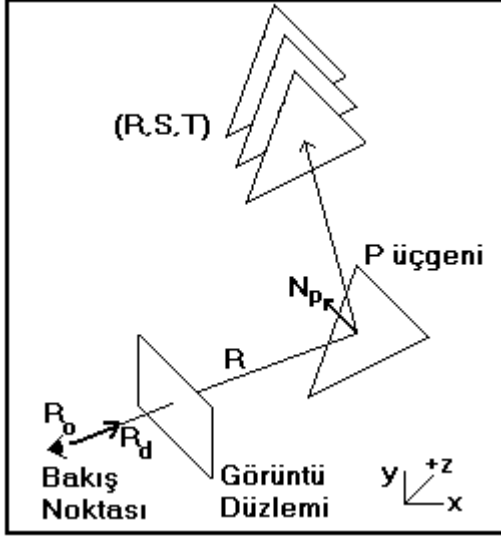


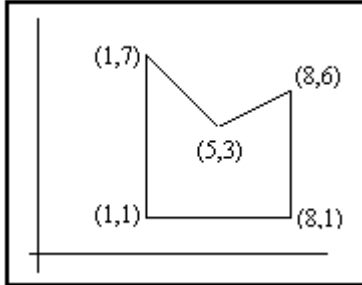
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BİLGİSAYAR GRAFİKLERİ LABORATUARI
DÖNEM SONU SINAVI, 08.06.2005



1. Yandaki şekilde görüldüğü gibi $R_o=(0,0,0)$ bakış noktasından çıkan ve görüntü düzleminin merkezinden geçen $R_d=(0,0,1)$ doğrultulu R ışını, $N_p=(0, 0.6, -0.8)$ normaline sahip P üçgeninden aynasal yansıyarak kırmızı renkli R , yeşil renkli S ve mavi renkli T üçgenleriyle kesişmektedir. Böylece ışının geçtiği pikselde P üçgeni üzerinde R,S ve T üçgenlerinden birinin yansıması görülmektedir. Görünmeyen yüzeyleri kaldırarak bu üçgeni belirleyiniz. R,S ve T üçgenleri aynı normallere sahip olup $N_{R,S,T}=(0, -0.6, 0.8)$ dir. Işının üçgenlerle kesişip kesişmediğini belirlemek için ışın-yüzey kesişim testi yapmak yeterlidir.

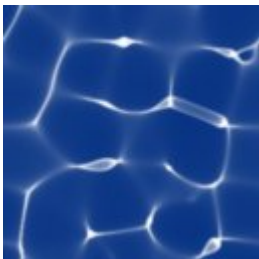
P,R,S ve T üçgenlerinin koordinatları aşağıda verilmiştir.

	1.köşe	2.köşe	3.köşe
$P =$	$(-30, 40, 100,$	$30, 40, 100,$	$0, -40, 40),$
$R =$	$(30, 180, 80,$	$-30, 180, 80,$	$0, 100, 20),$
$S =$	$(30, 168, 96,$	$-30, 168, 96,$	$0, 88, 36),$
$T =$	$(30, 192, 64,$	$-30, 192, 64,$	$0, 112, 4),$



2. Yandaki şekildeki poligona, **Sıralı Kenar Liste Yöntemi** algoritmasını uygulayarak, ilgili eşitsizlikleri de kullanarak, taranacak noktaların bulunuşunu adım adım gösteriniz ve bu noktaları bulunuz?

3. **OpenGL** komutları kullanılarak çap uzunluğu 30 birim olan bir daire çizdirilmek istenmektedir. Bu çizim işlemi kullanıcı farenin sol tuşuna tıkladığında gerçekleştirilmelidir. Dairenin merkezi önceden uygun şekilde oluşturulduğu varsayılan uygulama penceresi üzerinde (100,100) koordinatlarında bulunmalı ve daireye $x=y$ doğrusu etrafında 45 derecelik *sürekli* bir dönüş hareketi yaptırılmalıdır. Bu çizimi yapan *C-tarzı Windows programı* (C-style Windows program)' na ait pencere prosedürünü yazınız.



4. Soldaki doku görüntüsü **random function generator** kullanılarak bir cismin yüzeyi üzerinde üretilmiştir. Bu yöntemde, gözlemcinin cisme yaklaşması veya uzaklaşması durumunda dokuda hiçbir değişiklik olmaz. Aşağıdaki bağıntıdaki katsayılar neye bağlı kılınmalıdır ki gözlemcinin her hareketinde görüntü de aynı şekilde büyüyüp küçülebilsin.

$$q = \frac{k1+k2x+k3y}{k4+k5x+k6y}$$