



CEVAPLAR

1. DirectX 12'de **OnRender()**'da back buffer içeriğini ekranda görüntülemek için **Swap Chain** nesnesinin hangi fonksiyonu koşar? (20P)

Yanlış cevaptan 5P kırılacaktır!

- (A) Present
- (B) DrawInstanced
- (C) Update
- (D) memcpy

2. HLSL programı 1'den fazla pixel shader fonksiyonu içerdiğinde **OnRender()**'da o anda render edilecek cismin bu piksel shaderlardan hangisi ile render edileceği hangi nesnede setlenir? (20P)

Yanlış cevaptan 5P kırılacaktır!

- (A) Root Signature
- (B) Pipeline State Object
- (C) Swap Chain
- (D) Constant Buffer

```
cbuffer SceneConstantBuffer : register(b0)
{
    matrix World;
    matrix View;
    matrix Projection;
}
```

3. Yukarıda verilen HLSL kodunda **register(b0)** ile **World**, **View**, **Projection** matrislerinin sıfıncı constant bufferdan okunacağı CPP programında hangi nesnede setlenir? (20P)

Yanlış cevaptan 5P kırılacaktır!

- (A) Root Signature
- (B) Pipeline State Object
- (C) Swap Chain
- (D) Constant Buffer

```
v 0.5 0.0 0.5
v -0.5 0.0 0.0
v 0.5 0.0 0.0
v -0.5 0.0 -0.5
v 0.5 0.0 -0.5
vt 1.0 0.0
vt 0.0 0.5
vt 1.0 0.5
vt 0.0 1.0
vt 1.0 1.0
vn 0.0 1.0 0.0
vn 0.0 1.0 0.0
vn 0.0 1.0 0.0
vn 0.0 1.0 0.0
vn 0.0 1.0 0.0
vn 0.0 1.0 0.0
vn 0.0 1.0 0.0
f 2/2/1 1/1/2 3/3/3
f 4/4/4 3/3/5 5/5/6
```

4. Yukarıdaki OBJ dosyasının STL hali nedir? (20P)

```
solid
facet normal 0.0 1.0 0.0
outer loop
vertex -0.5 0.0 0.0
vertex 0.5 0.0 0.5
vertex 0.5 0.0 0.0
endloop
endfacet
facet normal 0.0 1.0 0.0
outer loop
vertex -0.5 0.0 -0.5
vertex 0.5 0.0 0.0
vertex 0.5 0.0 -0.5
endloop
endfacet
endsolid
```

P0(-10, 10, 40)
P1(10, 10, 40)
P2(10, -10, 40)
P3(-10, -10, 40)

P4(10, 10, 60)
P5(-10, 10, 60)
P6(-10, -10, 60)
P7(10, -10, 60)

CW Rotation around Y-axis

$$\begin{bmatrix} \cos(\beta) & 0 & -\sin(\beta) \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin(\beta) & 0 & \cos(\beta) \end{bmatrix}$$

5. Köşe noktalarının konumları yukarıda verilen bir küp (0,0,1) doğrultusu boyunca 50 birim ilerledikten sonra y ekseninde saat yönünde 90 derece dönüyor ve (1,0,0) doğrultusu boyunca 100 birim ilerliyor. Sonra tekrar sonra y ekseninde saat yönünde 90 derece dönüyor ve (0,0,-1) doğrultusu boyunca yine 100 birim ilerliyor. Köşe noktalarının yeni konumları ne olur? (20P)

(0,0,1) Boyunca 50br İlerleyince:

P0(-10, 10, 90)
P1(10, 10, 90)
P2(10, -10, 90)
P3(-10, -10, 90)

P4(10, 10, 110)
P5(-10, 10, 110)
P6(-10, -10, 110)
P7(10, -10, 110)

Center = (0, 0, 100)

P-Center'lar Hesaplandığında:

P0(-10, 10, -10)
P1(10, 10, -10)
P2(10, -10, -10)
P3(-10, -10, -10)

P4(10, 10, 10)
P5(-10, 10, 10)
P6(-10, -10, 10)
P7(10, -10, 10)

P'ler Rotasyon Matrisi ile Çarpıldığında:

P0(-10, 10, 10)
P1(-10, 10, -10)
P2(-10, -10, -10)
P3(-10, -10, 10)

P4(10, 10, -10)
P5(10, 10, 10)
P6(10, -10, 10)
P7(10, -10, -10)

P+Center'lar Hesaplandığında:

P0(-10, 10, 110)
P1(-10, 10, 90)
P2(-10, -10, 90)
P3(-10, -10, 110)

P4(10, 10, 90)
P5(10, 10, 110)
P6(10, -10, 110)
P7(10, -10, 90)

(1,0,0) Boyunca 100br İlerleyince:

P0(90, 10, 110)
P1(90, 10, 90)
P2(90, -10, 90)
P3(90, -10, 110)

P4(110, 10, 90)
P5(110, 10, 110)
P6(110, -10, 110)
P7(110, -10, 90)

Center = (100, 0, 100)

P-Center'lar Hesaplandığında:

P0(-10, 10, 10)
P1(-10, 10, -10)
P2(-10, -10, -10)
P3(-10, -10, 10)

P4(10, 10, -10)
P5(10, 10, 10)
P6(10, -10, 10)
P7(10, -10, -10)

P'ler Rotasyon Matrisi ile Çarpıldığında:

P0(10, 10, 10)
P1(-10, 10, 10)
P2(-10, -10, 10)
P3(10, -10, 10)

P4(-10, 10, -10)
P5(10, 10, -10)
P6(10, -10, -10)
P7(-10, -10, -10)

P+Center'lar Hesaplandığında:

P0(110, 10, 110)
P1(90, 10, 110)
P2(90, -10, 110)
P3(110, -10, 110)

P4(90, 10, 90)
P5(110, 10, 90)
P6(110, -10, 90)
P7(90, -10, 90)

(0,0,-1) Boyunca 100br İlerleyince:

P0(110, 10, 10)
P1(90, 10, 10)
P2(90, -10, 10)
P3(110, -10, 10)

P4(90, 10, -10)
P5(110, 10, -10)
P6(110, -10, -10)
P7(90, -10, -10)