



CEVAPLAR

$V_0(100,35,120)$ $V_1(40,35,40)$ $V_2(100,-25,120)$

1) Yukarıda köşe noktaları verilen V üçgeni üzerindeki $iPoint(64,17,72)$ noktasının (u,v) barisentrik koordinatlarını hesaplayınız. (30P)

$$u = 0.6$$

$$v = 0.3$$

$$L = iPoint - V_0 = (-36, -18, -48)$$

$$R_{du} = (V_1 - V_0).Normalize() = (-0.6, 0, -0.8)$$

$$S_u = L \cdot R_{du} = 21.6 + 38.4 = 60$$

$$u = S_u / (V_1 - V_0).Length() = 60 / 100 = 0.6$$

$$R_{dv} = (V_2 - V_0).Normalize() = (0, -1, 0)$$

$$S_v = L \cdot R_{dv} = 18$$

$$v = S_v / (V_2 - V_0).Length() = 18 / 60 = 0.3$$

`struct Vertex`

{

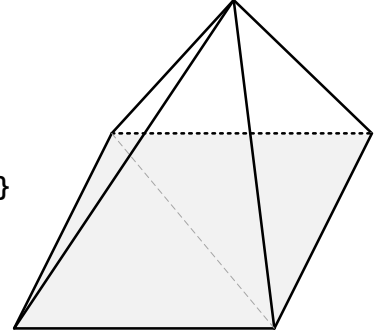
`XMFLOAT3 position;`

`XMFLOAT4 color;`

};

`Vertex vertices[] = {...}`

`DWORD indices[] = {...}`



2) Tabanı kare olan bir Piramit :

- Yalnızca **vertex buffer** ile (**Vertex**'lerden üçgenler üretilerek) çizildiğinde vertex bufferın byte cinsinden boyu **X** olsun.
- **vertex buffer + index buffer** ile (**Vertex**'ler vertex buffera 1'er kez yazılıp, üçgenler index bufferda tanımlanarak) çizildiğinde vertex ve index bufferların byte cinsinden toplam boyu **Y** olsun.

X ile Y arasındaki fark nedir?

(30P)

Not → **XMFLOAT3** veri tipi 3 tane **FLOAT** sayı içerir.

FLOAT: 4byte, **DWORD**: 4byte alınız.

A) 292 B) 300 C) 308 D) 316 E) 324

X nedir? → 504

Y nedir? → 212

YALNIZCA VERTEX BUFFER için :

$$6 * 3 * 7 * 4 = 504 \text{ byte}$$

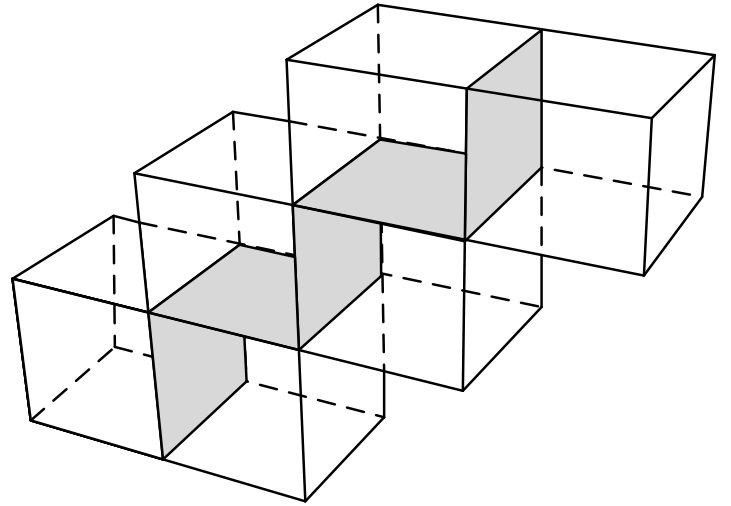
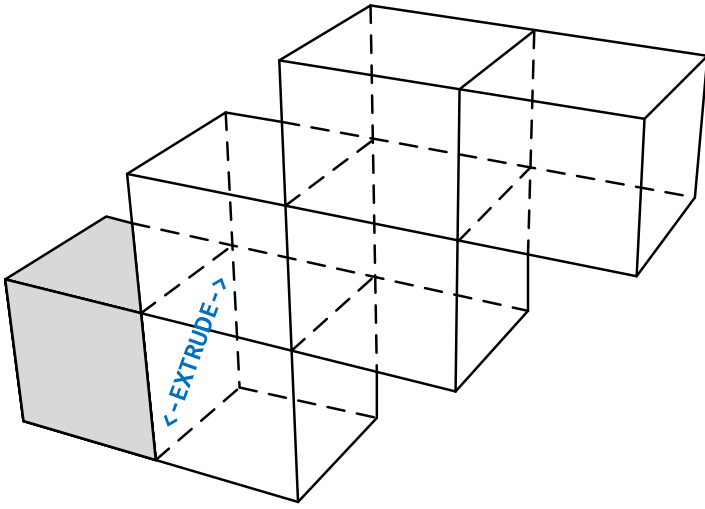
VERTEX BUFFER + INDEX BUFFER için :

$$\text{Vertex Buffer} \rightarrow 5 * 7 * 4 = 140 \text{ byte}$$

$$\text{Index Buffer} \rightarrow 6 * 3 * 4 = 72 \text{ byte}$$

$$\text{Toplam} = 140 + 72 = 212 \text{ byte}$$

$$\text{ARADAKİ FARK} \rightarrow 504 - 212 = 292 \text{ byte}$$



3) Yukarıdaki şekildeki 6 küp MAYA ortamında sol alt köşedeki gri renkli küpten **Extrude**'larla türetilmiştir. Kaç kez Extrude yapılmıştır? (20P)

5 kez Extrude yapılmıştır

```
struct Vertex
{
    XMFLOAT3 position;
    XMFLOAT4 color;
};
Vertex vertices[] = {...}
DWORD indices[] = {...}
```

4) 3. Sorudaki 6 Küp :

- Yalnızca **vertex buffer** ile (**Vertex**'lerden üçgenler üretilerek) çizildiğinde vertex bufferın byte cinsinden boyu **X** olsun.
- **vertex buffer + index buffer** ile (**Vertex**'ler vertex buffera 1'er kez yazılıp, üçgenler index bufferda tanımlanarak) çizildiğinde vertex ve index bufferların byte cinsinden toplam boyu **Y** olsun.

X ile Y arasındaki fark nedir?

(20P)

Not 1 → **XMFLOAT3** veri tipi 3 tane **FLOAT** sayı içerir.

FLOAT: 4byte, DWORD: 4byte alınız.

Not 2 → Yukarıdaki şekilde gri renkli olarak da gösterildiği gibi küpler, sağlı sollu veya altlı üstü başka küplerle ortak toplam $5*2=10$ yüzeye sahiptir. **X** için üçgenleri sayarken bu 10 ortak yüzeyden üretilenleri dikkate almayınız. Başka bir deyişle 6 küpe dışardan bakıldığında yalnızca görünen yüzeyler için üçgen üretildiğini varsayınız.

Y için vertex buffer'a yazılacak köşe noktalarını sayarken ortak yüzeylerdeki köşe noktalarını 1'er kez dikkate alınız.

A) 2920 B) 2940 **C) 2960** D) 2980 E) 3000

$36 - 10 = 26$ yüzey, $26*2=52$ üçgen var

YALNIZCA VERTEX BUFFER için :

$52 * 3 * 7 * 4 = 4368$ byte

VERTEX BUFFER + INDEX BUFFER için :

Vertex Buffer → $28 * 7 * 4 = 784$ byte

($6*8 = 48 - 20 = 28$, 20köşe ortak)

Index Buffer → $52 * 3 * 4 = 624$ byte

Toplam = $784 + 624 = 1408$ byte

ARADAKİ FARK → $4368 - 1408 = 2960$ byte