



1	2	3	4	5	6	7	T

No:..... İsim:.....

Aşağıdaki sorulardan yalnızca dilediğiniz 5 tanesini cevaplayınız.

1. Aşağıdaki OpenGL kodu koştuğunda oluşacak çizim nesnesini (sağda) boş bırakılan koordinat uzayına tam boyutlarında çiziniz. (20P)

```
void ayarlar(void){
    glClearColor(1.0, 1.0, 1.0, 0.0);
    glOrtho(-100.0, 100.0, -100.0, 100.0,
            -1.0, 1.0);
}

void display(void){
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glColor3f(0.0, 0.0, 1.0);
    glBegin(GL_POLYGON);
    glVertex2f(-40, -40);
    glVertex2f(40, -40);
    glVertex2f(0, 80);
    glEnd();

    glColor3f(0.0, 0.0, 1.0);
    glBegin(GL_POLYGON);
    glVertex2f(-40, 40);
    glVertex2f(40, 40);
    glVertex2f(0, -80);
    glEnd();

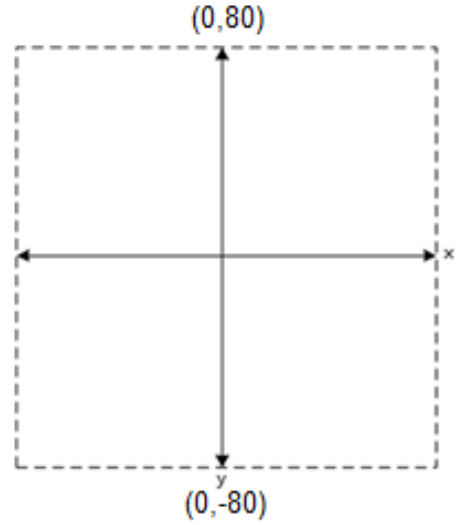
    glColor3f(1.0, 1.0, 1.0);
    glPointSize(5.0);
    glBegin(GL_LINES);
    glVertex2f(0, 80);
    glVertex2f(0, -80);
    glEnd();

    glColor3f(1.0, 1.0, 1.0);
    glPointSize(5.0);
    glBegin(GL_LINES);
    glVertex2f(40, 40);
    glVertex2f(-40, -40);
    glEnd();

    glColor3f(1.0, 1.0, 1.0);
    glPointSize(5.0);
    glBegin(GL_LINES);
    glVertex2f(-40, 40);
    glVertex2f(40, -40);
    glEnd();

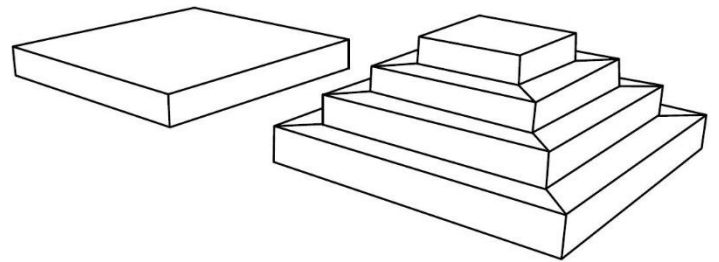
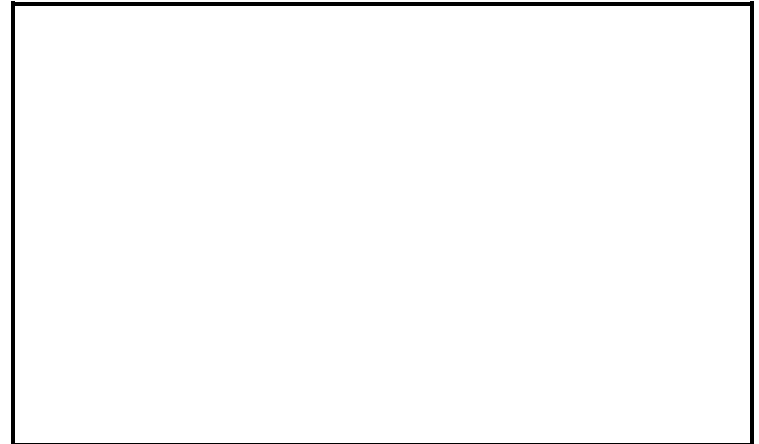
    glFlush();
}

int main(int argc, char **argv){
    glutInit(&argc, argv);
    glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE|GLUT_RGB);
    glutInitWindowPosition(0, 0);
    glutInitWindowSize(500, 400);
    glutCreateWindow("OpenGL");
    ayarlar();
    glutDisplayFunc(display);
    glutMainLoop();
    return 0;
}
```



2. Deneyde Phong Boyama Modelinin bileşenlerini hesaplarken hazır olarak kullandığımız "dot" ve "max" fonksiyonlarıyla aynı işi yapacak myDot ve myMax isimli iki fonksiyon kodu yazınız. (20P)

```
float3 L = ...
float4 vFinalColor = ...
float4 vFinalNormal = ...
float3 vDiffuse = vFinalColor.rgb *
    max(0.0f, dot(L, vFinalNormal.xyz)) * 0.8f;
```



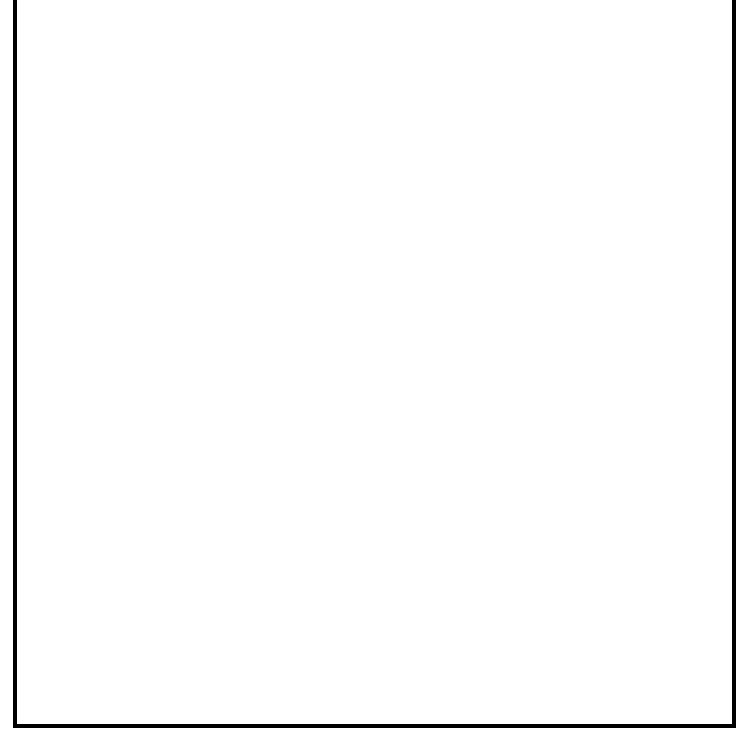
3. Yukarıda soldaki dikdörtgen prizmayı MAYA'da sağdaki piramide dönüştürmek için kaç kez Extrude yapmak gerekir? (20P)

4. Aşağıdaki SeedFill() fonksiyonuyla yüzey doldurma tam olarak yapılamamaktadır. Gerekli düzenlemeyi yaparak kodun düzgün çalışmasını sağlayınız. (20P)

```
private void SeedFill()
{
    while (yigin.Count > 0)
    {
        Point point = (Point)yigin.Pop();
        graphic.DrawEllipse(selPen,point.X,point.Y,1, 1);
        List<Point> colored = new List<Point>();
        colored.Add(point);
        Point[] neighbors = new Point[4];
        neighbors[0] = new Point(point.X + 1, point.Y);
        neighbors[1] = new Point(point.X, point.Y + 1);
        neighbors[2] = new Point(point.X - 1, point.Y);
        neighbors[3] = new Point(point.X, point.Y - 1);

        for (int i = 0; i < 4; i++)
        {
            if (!yigin.Contains(neighbors[i]) &&
                !colored.Contains(neighbors[i]) &&
                !polygon_noktalar.Contains(neighbors[i]))
            {
                yigin.Push(neighbors[i]);
            }
        }
    }
}
```

6. a) Perspektif izdüşüm nedir? O noktasında yer alan bir gözlemcinin bu noktadan A kadar uzaklıkta bir cisim için araya yerleştirilecek D kadar uzaklıkta bir düzleme yapılan tersperspektif izdüşümünün nasıl alındığına dair şekil çizerek anlatınız. b) Ters perspektif izdüşüm nedir?



7. Aşağıda vertex dizilerindeki koordinatlarla tank şekli nereye çizilir? Şekli verilen şablon boş grid içine çizin. (20P)

```
var vertices_hull = new Float32Array(
[
    0.5, 0.4, 0.5, 0.2, 0.2, 0.2,
    0.5, 0.4, 0.2, 0.2, 0.2, 0.4
]);
var vertices_turret = new Float32Array(
[
    0.4, 0.35, 0.4, 0.25, 0.3, 0.25,
    0.4, 0.35, 0.3, 0.25, 0.3, 0.35,
    0.65, 0.31, 0.65, 0.29, 0.4, 0.29,
    0.65, 0.31, 0.4, 0.29, 0.4, 0.31
]);
```

5. DirectX ile Tank Oyunu deneyinde bakış noktası Eye vektörü ve hareket doğrultusuna bağlı olarak Tank'ın konumunu belirleyen aşağıdaki kod satırını şekile göre tamamlayınız. (20P)

İpucu → Hareket doğrultusu Eye ve At vektörleri ile bulunur

Tank = + 3*(.....) + XMVectorSet(.....)

