

Grafik ve Animasyon

Öğr. Gör. Zafer SERİN

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

- 3 boyutlu modellerin temsil edilmesi için 3 temel yaklaşım kullanılmaktadır. Bunlar: Voxel[Volumetric Pixel(Hacimsel Piksel)], Point-Cloud(Nokta-Bulut) ve Poligon(Çokgen) Ağlar olarak ifade edilebilir.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

1. Voxel(Volumetric Pixel): Voxel, 3D uzayda bir kübik hücreyi temsil eder ve bu hücrelerin bir araya gelmesiyle 3D modeller oluşturulur.

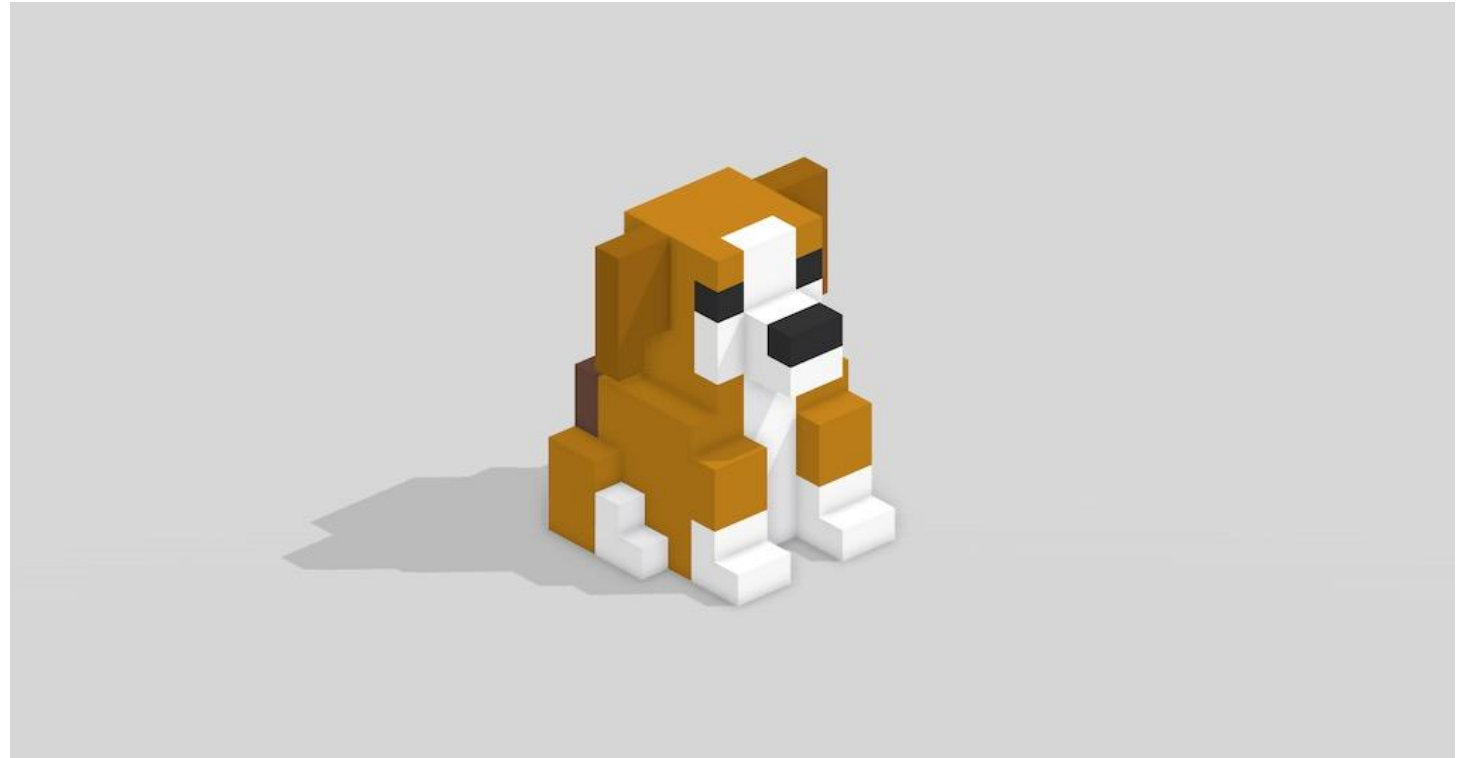
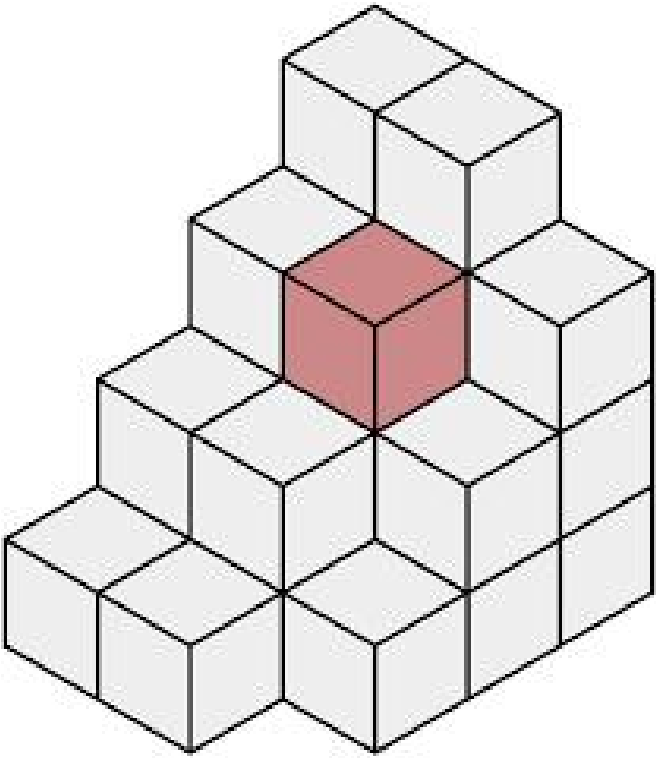
- **Avantajlar:**

- Esneklik: Karmaşık geometrilerin temsil edilmesi için uygundur.
- İşleme: Hacimsel verilerin işlenmesi ve analizi için uygundur.

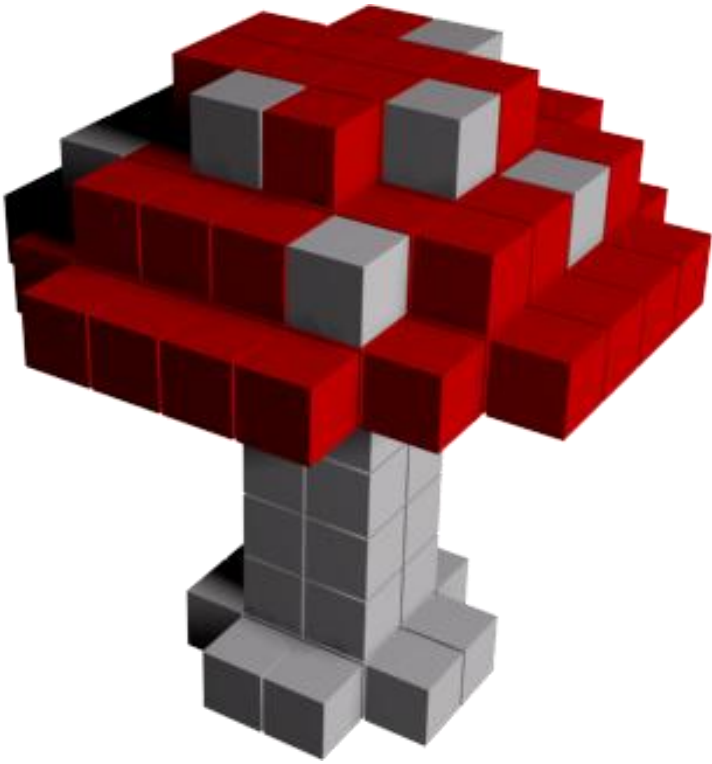
- **Dezavantajlar:**

- Veri yoğunluğu: Yüksek çözünürlüklü modeller için büyük miktarda veri gerekebilir.
- Hesaplama maliyeti: Yüksek çözünürlüklü modeller için yüksek hesaplama gücü gerekebilir.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ



3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ



3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

2. Point-Cloud(Nokta-Bulut): Nokta bulutu, 3D uzayda bir dizi noktadan oluşan bir veri kümesidir. Bu noktalar, genellikle bir 3D tarayıcı veya LiDAR gibi sensörlerle toplanır.

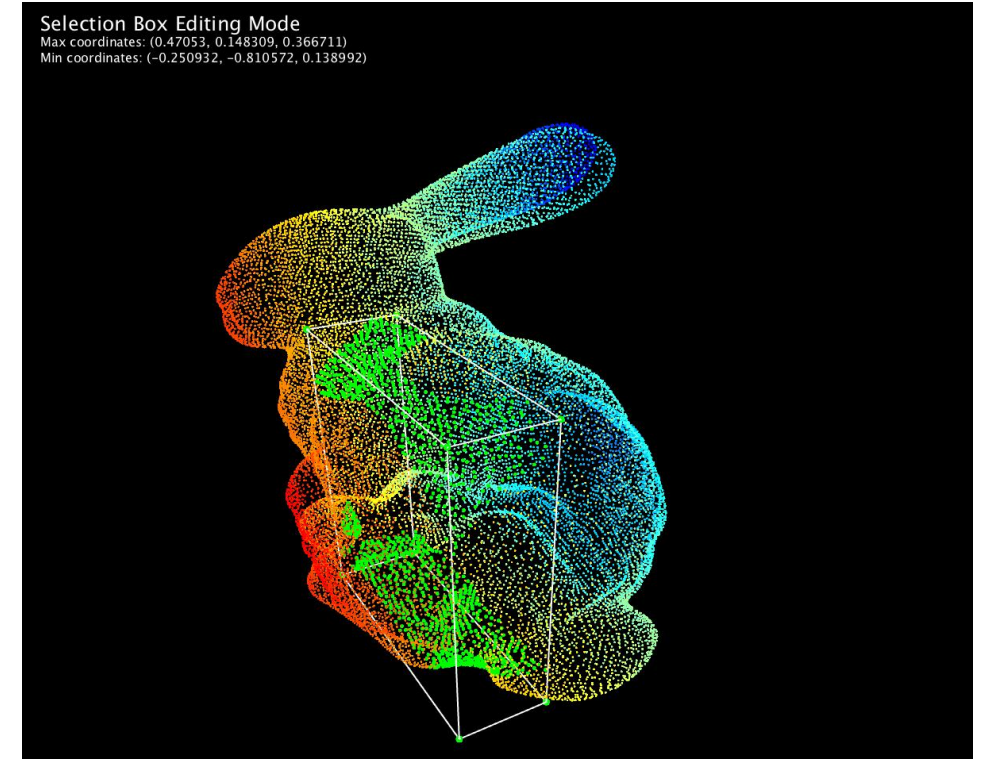
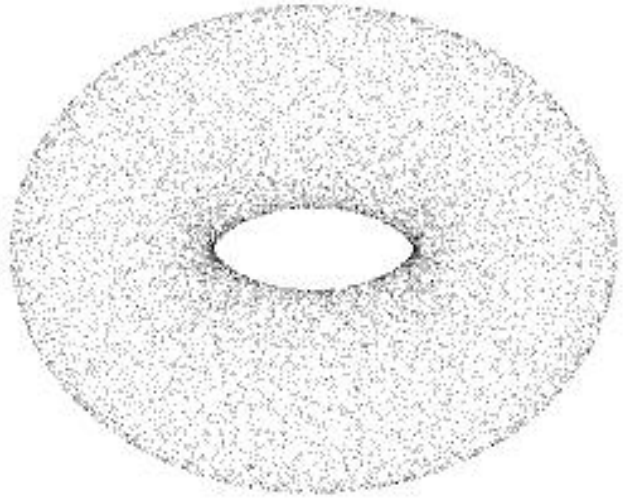
- **Avantajlar:**

- Veri zenginliği: Gerçek dünya nesnelerinin yüksek doğrulukta temsil edilmesini sağlar.
- Hızlı toplama: 3D veri toplamak için hızlı ve etkili bir yöntemdir.

- **Dezavantajlar:**

- Veri yoğunluğu: Büyük nokta bulutları için yüksek miktarda veri gerekebilir.
- İşleme zorluğu: Nokta bulutlarının işlenmesi ve analiz edilmesi zor olabilir.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ



3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

3. Poligon(Çokgen): 3D modeller genellikle üçgen veya dörtgen gibi çokgenlerden oluşan ağlarla temsil edilir. Bu çokgenlerin köşeleri (vertices), kenarları (edges) ve yüzleri (faces) vardır.

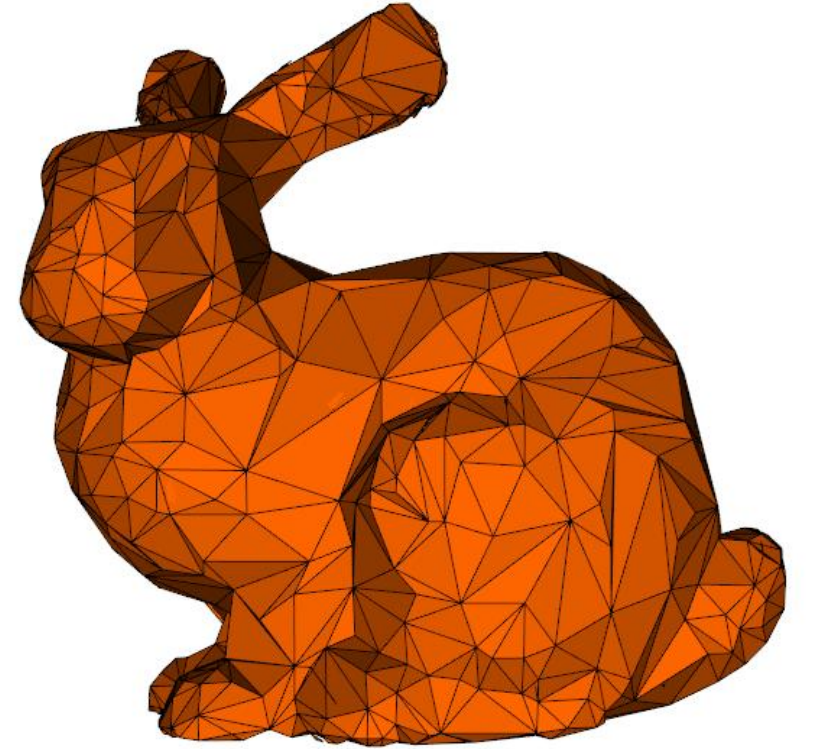
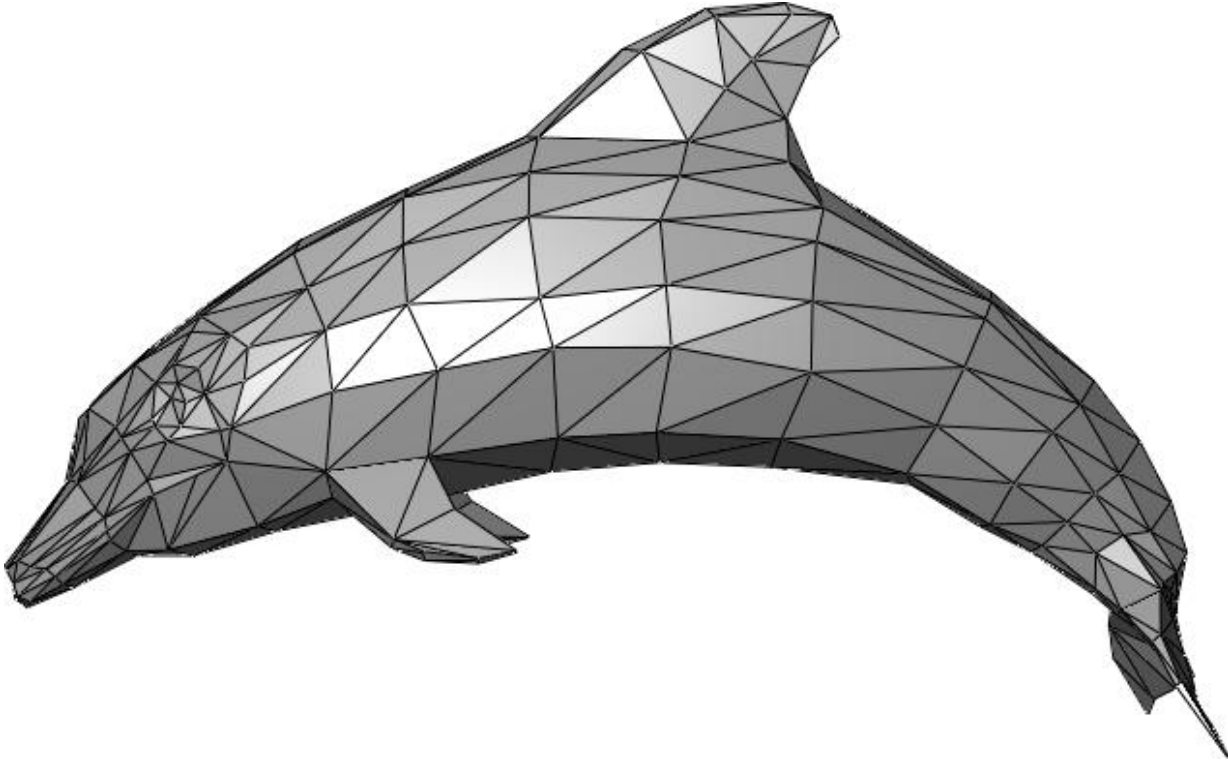
- **Avantajlar:**

- Esneklik: Karmaşık şekilleri temsil etmek için uygundur.
- Verimli: Düşük çözünürlüklü modeller için hafıza ve işlem gücü açısından verimlidir.

- **Dezavantajlar:**

- Yüksek çözünürlüklü modeller için çok sayıda çokgen gerekebilir.
- Karmaşık geometrilerde veri yönetimi zor olabilir.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ



3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

3. Poligon(Çokgen): 3D modeller genellikle üçgen veya dörtgen gibi çokgenlerden oluşan ağlarla temsil edilir. Bu çokgenlerin köşeleri (vertices), kenarları (edges) ve yüzleri (faces) vardır.

- **Avantajlar:**

- Esneklik: Karmaşık şekilleri temsil etmek için uygundur.
- Verimli: Düşük çözünürlüklü modeller için hafıza ve işlem gücü açısından verimlidir.

- **Dezavantajlar:**

- Yüksek çözünürlüklü modeller için çok sayıda çokgen gerekebilir.
- Karmaşık geometrilerde veri yönetimi zor olabilir.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Temel poligon-mesh temsili kavramları:

- 1. Vertex(Köşe):** Vertex, 3D uzayda bir noktayı temsil eder. Her vertex, genellikle X, Y ve Z koordinatları ile tanımlanır. Mesh yapısındaki tüm geometri, bu vertex'lerin birleştirilmesiyle oluşur.
- 2. Edge (Kenar):** Edge, iki vertex arasındaki doğru parçasıdır. Kenar, mesh yapısındaki çokgenlerin yapı taşlarını oluşturur.
- 3. Face (Yüz):** Face, bir veya daha fazla kenar tarafından sınırlanan düzlemsel bir alandır. En yaygın olarak, üçgen (triangle) veya dörtgen (quad) şeklinde olan yüzler kullanılır. Bir yüz, mesh yapısındaki temel geometrik birimdir.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Temel poligon-mesh temsili kavramları:

- 4. Polygon (Çokgen):** Polygon, bir veya daha fazla yüzden oluşan bir yapıdır. Genellikle, üçgenler veya dörtgenler kullanılır. Polygon, mesh yapısındaki temel geometrik şekilleri oluşturur.
- 5. Mesh (Ağ):** Mesh, vertex'ler, kenarlar ve yüzlerden oluşan bir koleksiyondur. Mesh, 3D nesnenin yüzeyini temsil eder. Mesh yapısı, nesnenin geometrisini ve şeklini tanımlar.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Temel poligon-mesh temsili kavramları:

- 6. Topology (Topoloji):** Topology, mesh yapısındaki vertex'lerin, kenarların ve yüzlerin birbirleriyle nasıl bağlandığını tanımlar. Topoloji, mesh yapısının temel özelliklerinden biridir ve mesh üzerinde yapılan işlemlerin doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi için önemlidir.
- 7. Normal (Normal Vektör):** Normal, bir yüzün düzlemine dik olan bir vektördür. Normal vektörler, ışıklandırma, gölgeleme ve yüzeyin yönü gibi hesaplamalar için kullanılır.

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Temel poligon-mesh temsili kavramları:

- 8. UV Mapping (UV Haritalama):** UV Mapping, 3D nesnenin yüzeyine 2D bir doku (texture) uygulamak için kullanılan bir tekniktir. UV koordinatları, 3D nesnenin yüzeyindeki her bir vertex'e karşılık gelen 2D düzlemdeki noktaları temsil eder.

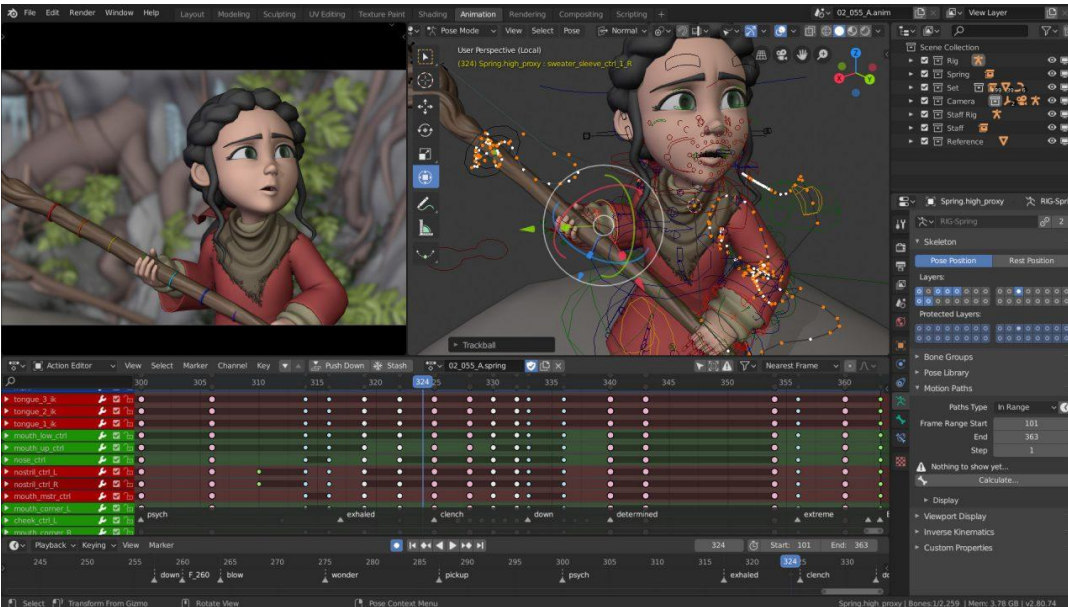
3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Blender: Blender, ücretsiz ve açık kaynaklı bir 3D modelleme, animasyon, işleme ve oluşturma yazılımıdır.



3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Blender: Blender, ücretsiz ve açık kaynaklı bir 3D modelleme, animasyon, işleme ve oluşturma yazılımıdır.



3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Önemli Blender Kısayolları:

Perspektif/Ortografik Görünüme Geçiş: 5 tuşu

Üst Görünüm: 7 tuşu

Ön Görünüm: 1 tuşu

Sağ Görünüm: 3 tuşu

Araç Kutusu: T tuşu

Özellikler Penceresi: N tuşu

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Önemli Blender Kısayolları:

Nokta Seçimi: 1 tuşu

Kenar Seçimi: 2 tuşu

Yüz Seçimi: 3 tuşu

Extrude (Çıkıntı): Seçili yüzleri veya kenarları çıkıntı yapar. E tuşu

Loop Cut (Döngü Kesme): Yüzler arasına yeni kenarlar ekler. Ctrl + R tuşu

Bevel (Köşe Yuvarlatma): Kenarları veya vertex'leri yuvarlatır. Ctrl + B tuşu

3 BOYUTLU MODEL TEMSİLİ

Önemli Blender Kısayolları:

Nesneyi Taşı: G tuşu + X, Y, Z (belirli bir ekseninde taşımak için)

Nesneyi Döndür: R tuşu + X, Y, Z (belirli bir ekseninde döndürmek için)

Nesneyi Ölçekle: S tuşu + X, Y, Z (belirli bir ekseninde ölçeklemek için)

Nesneyi Kopyala: Shift + D

Nesneyi Sil: X veya Delete