**DERS ADI:** 3D MODELLEME ve ANİMASYON

**AMAÇ:** Temel 3D kavramları, Maya ve Temel Yapısı, Maya'da Nesneler ve Nesnelerin Oluşturulması

**TEKNİK BİLGİLER:**

Ara yüzün temel bölümleri:

1. Ana Menü & Toolbar
2. Shelves (Raflar)
3. Viewport (Ana Pencere)
4. Toolbox
5. Channel Box & Attribute Editor (Özellikler ve düzenleme alanı)
6. Animation Group (Animasyon Alanı: Zaman çubuğu, Zaman aralığı, Playback)
7. Infobox

**1.Ana Menü ve ToolBar**

Model menüleri Windows’a kadar aynıdır. Devamı, açılır penceredeki seçime göre değişir. Bunlar;

* Modeling
* Rigging
* Animation
* FX
* Rendering

**Snaps:** Nesneleri taşırken, döndürürken, büyüklüğünü değiştirirken veya diğer nesnelere hizalarken kullanılır.

C:\Users\grafikaio\Pictures\maya\snaps.PNG

Nesneyi başka nesnenin vertexlerine (kenar çizgilerinin kesişim noktalarına) hizalamada kullanılır.

 Nesneyi grid alanın köşe noktalarına taşıma veya hizalamada kullanılır.

 Grid alanı herhangi bir nesnenin yüzeyine hizalamada kullanılır.

**2.Shelves (Raflar)**

Komut ve işlemlerin kısayollarını barındıran, bu komutlara kolay erişimi sağlayan panellerdir. Her işlem için farklı kategori grubu mevcuttur. Bunlar Curves/Surface, Polygons, Sculpting gibi…

**3.Viewport (Pencere)**

Maya’nın kullanım alanıdır. Tüm sahne Viewport’lardan oluşur.

* Viewport ile ilgili düzenlemeler hemen üzerindeki menüden yapılır.
* Viewporta ait görünümü değiştirmek için Viewportun üzerindeki menüden ‘Panels’ seçeneği kullanılır.
* Viewportlar düzenlendikten sonra ‘Layout’ halinde saklanabilir ve hazırlanan Layoutlar sahnelerde kullanılabilir.

**Viewport Ana Menüsü:**

* View, sahne ayarları burdan yapılır.
  + **View / Select Camera** komutu, var olan perspektif görünümüne ait ayarları ekrana getirir. Kameranın objektif ayarları, yakınlaştırma/zoom ayarları, bakış açısının genişliği değiştirilebilir.
  + **View / Image Plane** komutu, arkaplana resim ekler.
* **Shading**, sahnedeki nesnelerin görünümünü değiştirmek için kullanılır.
* **Lighting**, sahnedeki nesnelerin ışıklı bir ortamdaki ön izlemesini görmeyi sağlar.
  + *“Use Default Light”* varsayılan olarak ayarlanmış ortam ışığını kullanarak nesneleri ışıklandırır.
  + *“Use All Light”* sahneye eklenen ışık parametrelerini alarak sahneyi aydınlatır. Sahnede ışık yoksa nesneler siyah görünür.
  + *“Use No Light”* sahnedeki tüm ışıkları kullanım dışı kılar.
* **Show**, sahnedeki nesneleri kategorilerine göre ekranda gizleyebilir veya tekrar görünür hale getirebilir.
  + **Show / Isolate Select** komutu, sınıflandırılmasına bakılmaksızın sadece seçilen nesnenin ekranda görünmesini sağlar.
* **Renderer**, ekran kartının modeline bağlı olarak nesnelerin üzerindeki doku ve renkleri daha kaliteli şekilde sahnede gösterir.

**4.Tools (Araçlar)**

C:\Users\grafikaio\Pictures\maya\tools.PNGYandaki seçenekler yukarıdan aşağıya,

* Select Tool
* Lasso Tool
* Paint Selection Tool
* Move Tool: Nesneleri sahnede taşımak için kullanılır.
* Rotate Tool: Nesneleri istenilen eksende ve açıda döndürmek için kullanılır.
* Scale Tool: Nesnelerin ölçeklerini değiştirmek için kullanılır. (Büyütmek veya küçültmek gibi)
* SHIFT tuşuna basılarak çoklu seçimi yapılabilir ve yapılan seçim bırakılabilir.

**5.Attribute Editor**

Nesneye ait sayısal parametrelerin, nesnenin sahnedeki yerini, nesnelerin renk ve doku özelliklerinin tamamının kontrolünü sağlar.

**Channel Box / Layer Editor**

Attribute Editor’ün sadeleşmiş şeklidir. Sadece, sahnedeki koordinatlara ait parametrelere, dönüş parametrelerine, ölçeklere ait parametrelere, görünürlüğe ait parametrelere, nesne türü ile ilgili parametrelere kontrol alanı sağlar.

**Nesne Çizimi Temel Bilgiler**

* Perspektif ekranında çalışılıyorsa, **bakış açısını değiştirmek** için ALT + SOL CLICK aynı anda basılarak fare sürüklenir. Bu işlem sırasında nesne üzerinde herhangi bir dönüş işlemi gerçekleşmez, sadece açı değişir.
* Sahneye **zoom/yakınlaştırma** işlemi yapmak için farenin orta tekerleği kullanılır.
  + - Soldan sağa doğru tıklama işlemi yapılırsa yakınlaşır.
    - Sağdan sola doğru tıklama işlemi yapılırsa uzaklaşır.
* Zoom yapılan nesne perspektif ekranında kaydırılmak istenilirse SOL ALT + ORTA TEKERLEK basılı tutularak sahne üzerinde kaydırılabilir.
  + Sağ ALT tuşu kullanılırsa zoom yapar.
* **Fit İşlemi:** Bir nesneye zoom yaptıktan sonra diğer nesneleri de aynı anda görmek için, A tuşuna basılır ve bütün nesneler ekrana sığacak şekilde düzenlenir. ( View > Frame All )
  + Sadece **seçili nesnenin ekrana sığdırılması** istenirse, SHIFT + F tuşları kullanılır. ( View > Frame Select )
* **Extrude** (çekme), işaretlenen yüzey, kenar veya köşenin yenisini oluşturup istenilen doğrultuda çekme (uzatma) işlemidir.

**Görünüm Modları**

**Panels > Orthographic > Front:** Sahneyi önden gösterir.

**Panels > Orthographic > Side:** Sahneyi yandan gösterir.

**Panels > Orthographic > Top:** Sahneyi üstten gösterir.

**Panels > Perspective > Persp:** Sahneyi kamera ekranında gösterir.

**Space Bar:** - Viewportu 4 pencereye böler. Top, Front, Side ve Perspective. Çalışılmak istenilen alana gelip tekrar Space Bar’a basılıp bırakıldığında o pencereyi tam ekran yapar.

-Nesne seçili değilken uzun basıldığında Maya kısayolları ekrana gelir. Nesne seçili iken uzun basıldığında o nesnenin seçim kısayolları gelir.(**HotBox** menüsü)

**Window Layer:** Ana pencereyi sahneyle aynı anda diğer görünüşlerin de görünmesini sağlayan ekranlara böler.

**Model View:** Görünmeyen seçeneklerin listesini açar.

* Varsayılan çizim seçeneği olarak gelen **Wireframe** modu (Tel Izgara) sadece çizgilerin göründüğü seçenektir. Ekranda **nesne yüzeylerini** görebilmek için **Shade** moduna geçilir.
  + Shade modu aktifken nesne seçiliyse, nesne kenarlarını görünür. Nesne seçili değilse kenarlar görünmez.
  + Nesne seçili değilken de hem yüzey hem kenar görünmesi için **Wireframe on Shaded** seçilir.
  + Viewportun üzerindeki butonlar ile veya Shading menüsünden hangi moda görüneceği seçilebilir.

**Rakam Kısayolları**

1. 2 veya 3 rakamından sonra nesnenin orijinal haline dönmesini sağlar.
2. Nesnenin orijinal halini “Wireframe” modunda gösterir, yüzeyleri “Smooth Shade All” modunda gösterir, yüzeyleri yumuşatır.

“**Smooth Shade All**” nesne yüzeyini yumuşak eğrisel bir yüzeye çevirir.

1. Nesnenin yüzeyini Smooth Shade All modunda gösterir.
2. Son görüntülenen yüzeyi Wireframe modunda gösterir.
3. Nesneyi “Shade” modunda gösterir.
4. Nesneyi (Shade with) “Texture” modunda gösterir.

“**Texture**” nesneleri dokulu olarak gösterir.

1. Sahnenin ışık ayarını “Use All Lights” yapar.

**Nesne Tiplerinin Özellikleri**

Nesneler iki tipte modellenir. Bunlar, Polygons & Surfaces’dir. İkisi arasındaki fark yüzeylerde ve alt elemanlarındadır.

* Surface yüzeyler eğri olması istenilen yüzeylerde kolaylık sağlar, yüzey geçişleri yumuşaktır.
* Polygon nesnelerde, yüzeylerin birleştiği noktalar daha köşelidir.
* Birbirlerine dönüştürülebilirler.
* Render işlemi sırasında ikisi de aynı şekilde sunulur.

**Polygon Nesne Alt Elemanları:**

Face: Nesneyi oluşturan yüzeylerdir. SHIFT tuşu ile çoklu seçim yapılabilir.

Edge: Yüzeylerin kenarlarını veren çizgiyi gösterir.

Vertex: Kenar çizgilerinin kesiştiği noktalardır.

**Surface Nesne Alt Elemanları:**

Isoparm: Kenar çizgisidir.

Control Vertex: Vertexlerin kontrolünü sağlayan noktalardır.

Surface Patch: Yüzey seçer.

* Nesnenin üzerinde SAĞ CLICK’e tıklanarak seçilebilirler.
* Alt elemanlar seçilip Move, Rotate, Scale işlemleri yapılar nesnenin şekli değiştirilebilir.
* Object Mode ile nesnenin tamamı seçilir.

**Animation Group (Animasyon Alanı)**

* **Preferences /Playback Start/End:** Playback için başlangıç ve bitiş sürelerini ayarlar.
* **Preferences /Animation Start/End:** Animasyonun geneli için başlangıç ve bitiş süresini ayarlar.
* **Preferences /Height:** Animasyon için kullanılan zaman aralığının büyüklüğünü ayarlar.
* **Preferences /Key Ticks:** ‘Keyframeleri’ zaman aralığında aktif/pasif yapar. Key özelliğini ekrana getirir. (Transform, rotate, scale gibi..)
* **Preferences /Key Tick Size:** Keyframe ekran büyüklüğünü ayarlar.
* **Preferences /Options:** Animasyona ait ‘timecode’ bilgisini, zaman sürgüsü üzerinde ekrana getirir.
* **Preferences /Update View:** Viewportu belirler.
* **Preferences /Playback Speed:** Playback hızını belirler.
* **Mel** satırı, komut satırıdır. Komut yazılarak düzenleme yapılmasını sağlar.

**UYGULAMA**

1. Sahneye otomatik olarak bir küp çiziniz.

İpucu: “Polygons” rafı kullanılabilir.

1. Sahneye (10,2,7) koordinatları merkez olacak şekilde ve boyutları (8,4,1) olan bir dikdörtgen prizma oluşturunuz.
2. Oluşturduğunuz nesneyi 360° açıyla görüntüleyiniz. Seçtiğiniz nesneyi yakınlaşma ve uzaklaşma işlemlerini uygulayarak inceleyiniz. Sahnedeki nesnelerin ayrı ayrı ve aynı anda ekranda görünmesini sırayla gerçekleştiriniz.

İpucu: Nesne çizimi temel bilgiler başlığına bakabilirsiniz.

1. Oluşturduğunuz nesnelerden birinin köşe, kenar ve yüzeylerini ayrı ayrı seçin.

İpucu: Nesne üzerinde sağ tıklayıp gelen hotbox menüsünü inceleyebilirsiniz.

1. Nesneleri sahne üzerinde farklı bir noktaya taşıyınız.

İpucu: Ekranın solundaki menüleri inceleyiniz.(Araçlar menüsü)

1. Yeni bir nesne oluşturup boyutlarını değiştiriniz.

İpucu: Araçlar menüsünü inceleyiniz.

1. Seçtiğiniz bir nesnenin yüzeylerini sırasıyla (3,4,5) yüzeye bölütleyiniz.

İpucu: Channel Box / Inputs ayarlarını ve MultiCut aracını inceleyiniz.

1. Oluşturulan nesneleri y-eksenine 45°lik açıyla eğiniz.

İpucu: Araçlar menüsünü ve Translate komutunu inceleyiniz.

1. Oluşturulan nesnelerden iki tanesini serbest el çizimi ile seçiniz.

İpucu: Araçlar menüsünü inceleyiniz.

1. Seçilen nesnelerden birinizi bırakınız ve kalan nesnenin yüzeylerini bakış açısına göre görünmez (Backface Culling) yapınız.

İpucu: İlk adım olarak MeshDisplay/Reverse yapınız ve Display/Polygons menüsünü inceleyiniz.

1. Yeni bir küp nesnesi oluşturarak bu nesneyi 4 ayaklı bir sehpaya dönüştürünüz.

İpucu: Yüzey bölütleme(Subdivisions) ve Extrude komutunu inceleyiniz.

1. Seçtiğiniz bir objenin serbest el çizimi ile yüzeyini bölütleyiniz ve bu objeyi parçalara ayırınız.

İpucu: Multicut / Delete Face ve Multicut/Extract Face seçeneklerini inceleyiz.

1. Sahnenin farklı açılardan görünümünü inceleyiniz.

İpucu: Görünüm modlarını inceleyiniz.