

# Bilgisayar Grafiği

Volkan KAVADARLI

11011032

# Bilgisayar Grafiği?

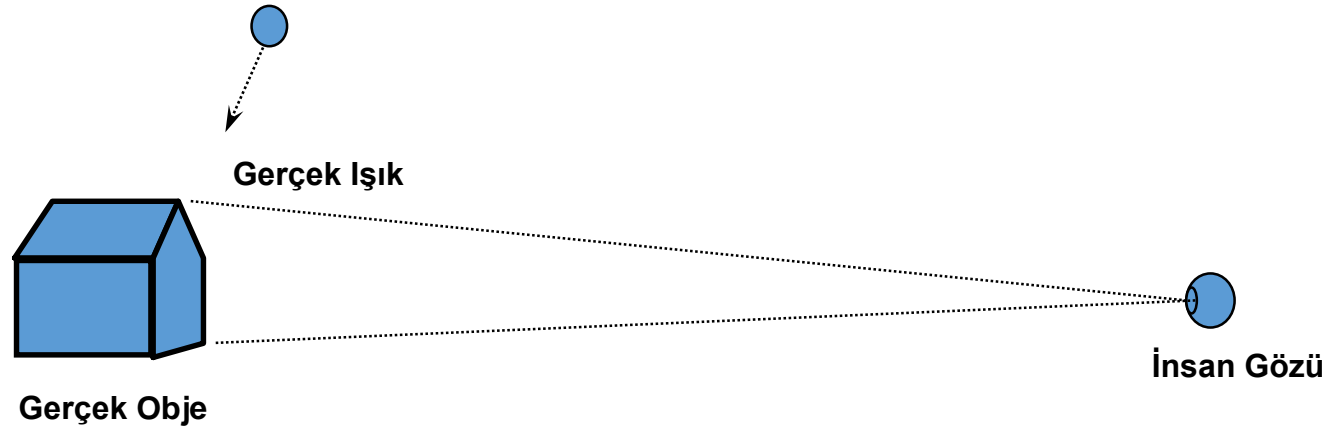
- Özel bir grafik donanımı ve yazılımının yardımıyla bir bilgisayar tarafından görüntü verisinin temsilini kullanarak oluşturulmuş görüntüler.
- Bilgisayarların etkileşimi, anlaşılması ve verinin yorumlanması bilgisayar grafikleri sayesinde oldukça kolaylaşmıştır.

Bilgisayar grafikleri terimi, " bilgisayarlarda metin veya ses olmayan neredeyse her şeyi" tanımlamak için geniş anlamda kullanılmıştır. Tipik olarak, bilgisayar grafikleri terimi birkaç farklı şeyi ifade eder:

- Görüntü verisinin bir bilgisayar tarafından gösterilmesi ve değiştirilmesi
- Görüntüleri yaratmak ve değiştirmek için kullanılan çeşitli teknolojiler
- Görsel içeriğin sayısal olarak sentezlenmesi ve işlenmesi için yöntemler araştırılan bilgisayar bilimlerinin alt alanı

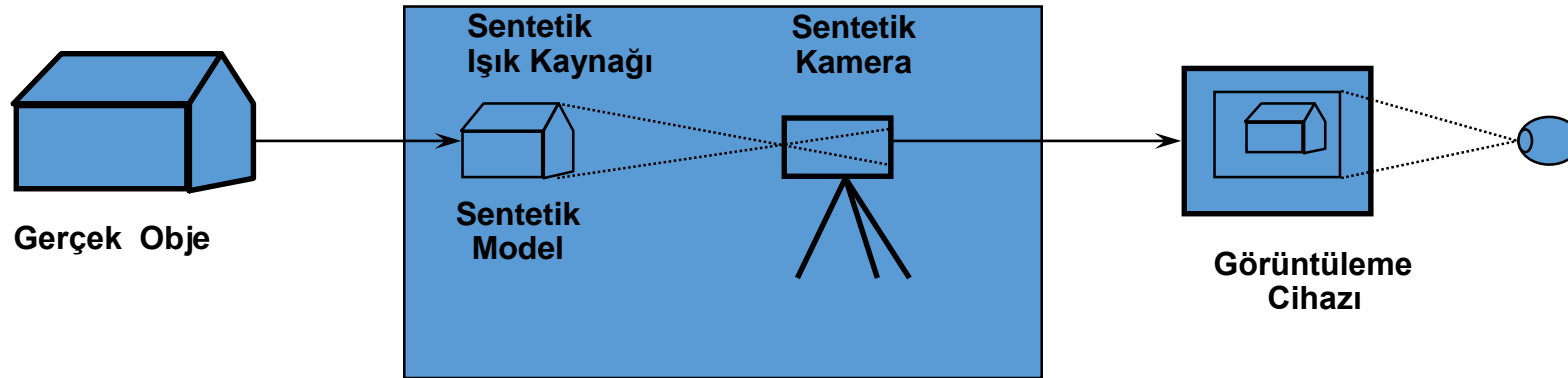
# Kavramsal Model – Gerçek Dünya

- Kavramsal Model , görüntünün bilgisayarda sunulmasının soyut bir biçimidir. Bir görüntüyü oluşturan obje, ışık kaynağı ve bakış açısı gibi kavramların nasıl bir araya getirilerek bir görüntü modelinin oluşumunu inceler. Aşağıdaki resme bakıldığında bir görüntünün oluşumunda etkin olan 3 faktör ve gerçek dünyadaki modeli gösterilmiştir. Burada, gerçek obje tarafından yansıtılan ışık insan gözü tarafından algılanır, göz bu bilgileri aynı zamanda beyine göndererek görme hafızasında görüntünün oluşmasını sağlar. Basitçe görme olayı bu şekildedir.



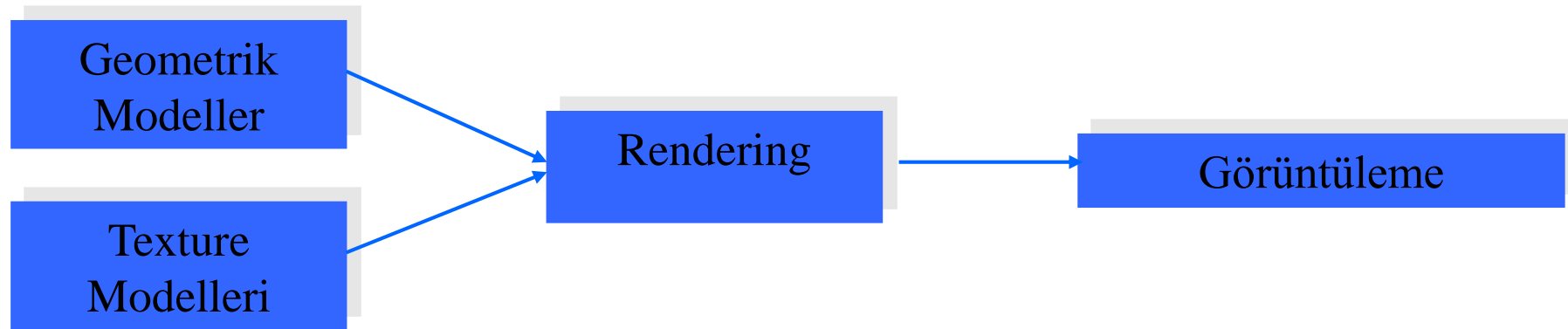
# Kavramsal Model – Bilgisayar Dünyası

- Bilgisayar dünyasında ise gerçek dünyanın yapay ve sanal bir modeli mevcuttur. Gerçek obje geometrik şekiller vasıtasıyla oluşturulur ve buna sentetik model denir. Sentetik model, sentetik ışık kaynağı kullanır. Bütün bunlara da sentetik kameradan bakılır. Oluşan görüntü tamamen hayali ve mantıksaldır. Her şey bizim hayal gücümüze bağlıdır. Sonuçta grafik sistemi tarafından oluşturulan hayali görüntü görüntüleme cihazı vasıtasıyla gerçek dünyaya yansıtılır.



# Grafik Oluşum Süreci

- Modelleme
- Renderleme
- Görüntüleme



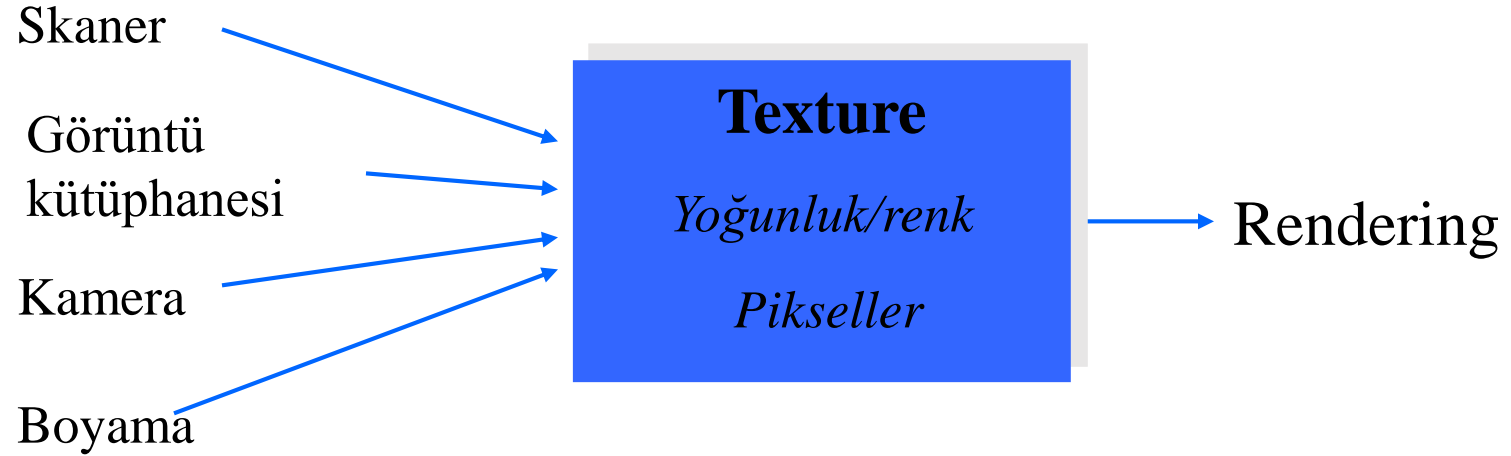
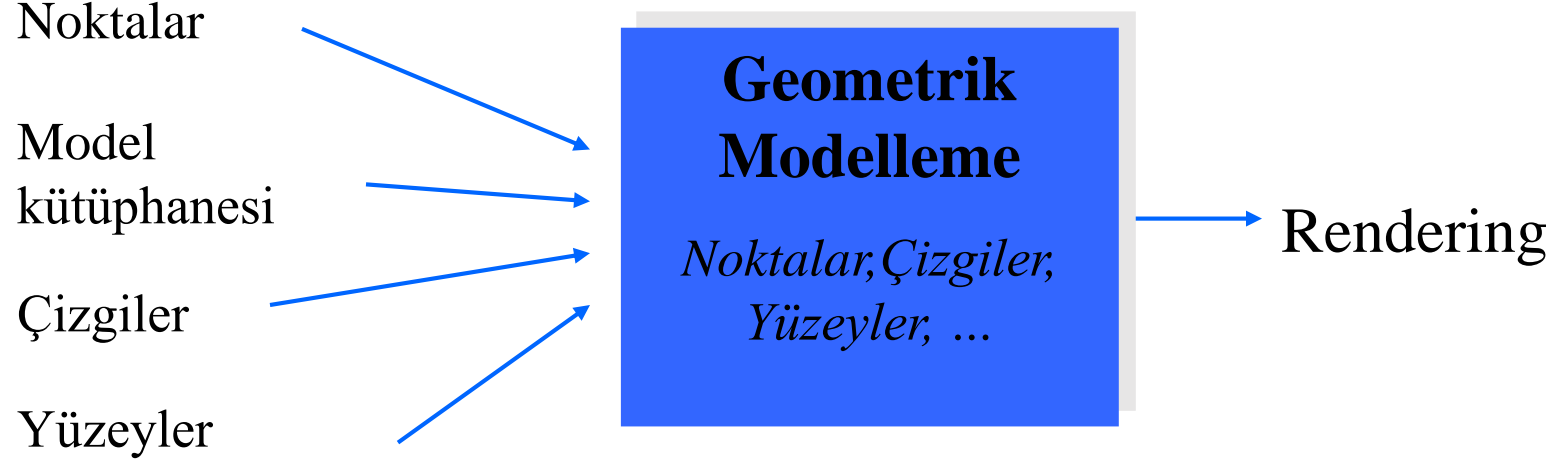
# Geometrik Modelleme

- Geometrik modelleme objenin bir takım matematiksel ve geometrik ilkeler ile modelinin kurulmasıdır. Başka bir deyişle modelin iskeletinin oluşturulmasıdır. Buradaki ilkeler kelimesi İngilizce primitives için kullanılmıştır. Yani en basit geometrik primitifler veya şekiller de denebilir. Bunlar noktalar, çizgiler, kare, üçgenler ve çokgenler, yüzeylerdir. Geometrik modellemede gerçek objenin sentetik (yapay) modeli bu primitifler yardımıyla kurulur ve renderleme aşamasına gönderilir. Renderlenmiş model gerçek objenin bir prototipi olur.

# Texture Modelleme

- Geometrik modellemede oluşturulacak objenin bir iskeleti oluşturulur demiştik. Texture modelleme de oluşturulan iskelete bir beden giydirme gibi bir şeydir. Texture,inglizcede kaplama,örtü anlamlarına gelir ve 2 boyutlu texture'ları 3 boyutlu geometrik modellere uygulayarak 3 boyutlu katı cisimler oluşturulur. Bu aşamadan sonra model renderleme aşamasından geçer ve görüntü hazır hale getirilmiş olur.





# Rendering

- Rendering kelimesi inglizce render – sunma kelimesinden gelmektedir ve sentetik modelin görüntüleme cihazlarının anlayabileceği şekle dönüştürülerek sunulmasıyla ilgilidir. Rendering, görüntü parçalarını (geometrik ve texture modelleri) bir araya getirerek bir bütün haline getirme işlemidir. Asıl görüntü üretimi bu aşamada gerçekleştirilir. Üretilen görüntü görüntüleme cihazları vasıtasıyla kullanıcıya sunulur.

Geometrik Modeller

Texture Modeller

**Rendering**

*Görüntü üretme*

Görüntüleme



+



=



# Görüntüleme

- Görüntüleme aşamasında görüntünün görüntüleme cihazlarına iletilmesi ve görüntülenmesi ile ilgili konuları kapsar. Son hale getirilmiş görüntü verisi (renderlenmiş görüntü) frame buffer denen ve sadece görüntü saklanması için tahsis edilmiş olan hafıza biriminde tutulur. Frame buffer grafik sisteminin bir parçasıdır. Grafik sistemi buradaki grafik verilerini görüntüleme cihazına gönderir.

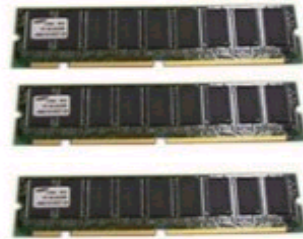
Rendering



**Donanım  
Frame Buffer**

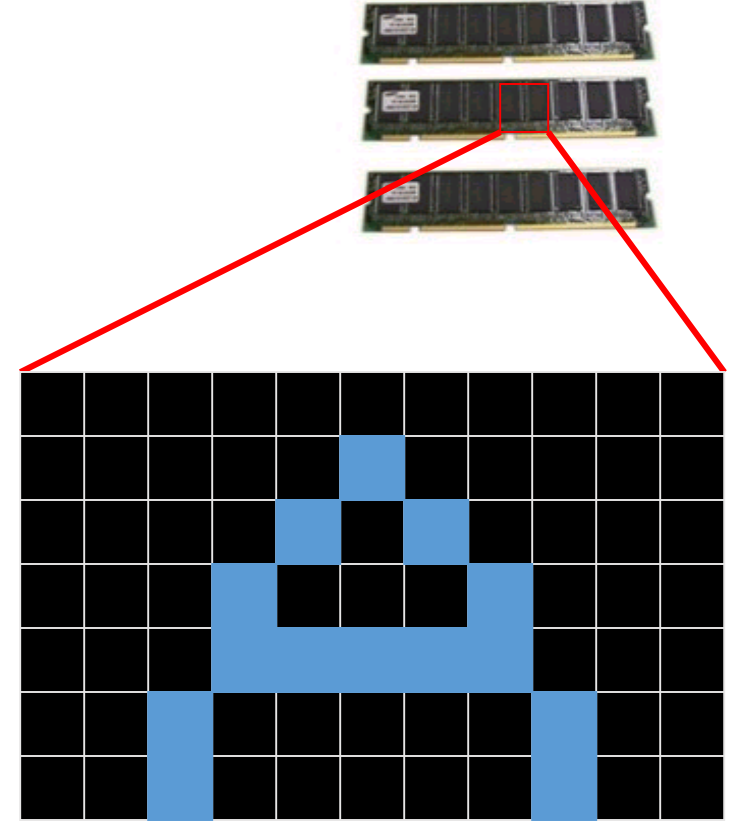


**Görüntüleme  
Cihazı**



# Frame Buffer

- Görüntülenecek görüntüyü depolamak için kullanılan hafıza birimidir. Sadece görüntü verisini tutmakla yükümlüdür. İki tür frame buffer mevcuttur. Bunlar monochrome (siyah beyaz) ve renkli frame bufferlardır.

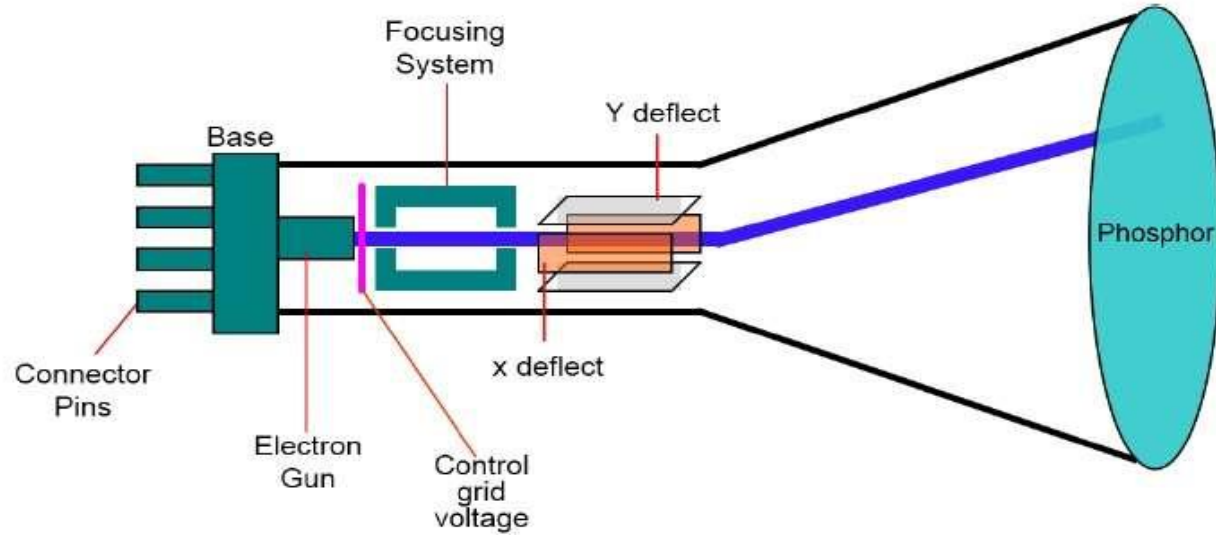


# Genel Kavramlar

- **Piksel:** Birim – frame buffer da tutulan bir birim görüntü verisine denir.
- **Görüntü boyutu:**Görüntünün piksel cinsinden eni ve boyu anlamına gelir.
- **Renk Derinliği:** Piksel başına düşen bit sayısı
- **Buffer boyutu:** Buffer için ayrılan toplam hafıza miktarı

# Görüntüleme Cihazları

- Günümüzde yaygın olarak kullanılan iki tip görüntüleme teknolojisi mevcuttur. Bunlar :
- **CRT (Cathode Ray Tube) teknolojisi**
- **LCD (Liquid Crystal Displays ) teknolojisi**



-CRT Teknolojisi-

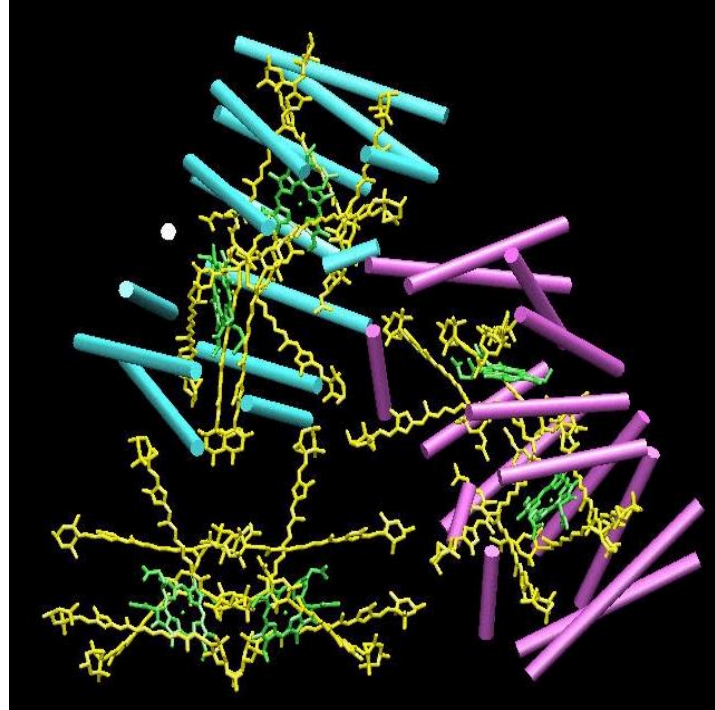


# Neden bilgisayar Grafikleri?

- **Fiyat** : sistemin ucuz prototiplerini oluşturma olanağı (CAD), eğitim (örneğin uçuş simülasyonu vb.) ucuzluğu.
- **Mümkün olmayanı mümkün kılma** : sanal gerçeklik. Örneğin mars gezegeninde yürüme simülasyonu.
- **Kullanıcı Dostu** : 3 boyutlu kullanıcı arayüzleri, pencereleme sistemi

# Uygulama Alanları

- Bilgisayar destekli üretim
- Bilgisayar destekli tasarım
- Eğitim / Araştırma
  - Tıp
  - Mühendislik
- Eğlence
  - Oyunlar
  - Filmler
  - Müzik Vidoları



Teşekkürler...