

# Dosya Saklama Ortamları (Devam)

# Disk Erişimi

Disk Erişiminde 3 öge vardır:

- i) Arama Süresi (Seek Time)
- ii) Gecikme Süresi (Rotational Delay)
- iii) Transfer Süresi (Transfer Time)

# Arama Zamanı (Seek Time)

Erişim kolunun doğru silindire konumlanması için gereken süredir. Genel olarak ortalama arama zamanı kullanılır.

**Tipik olarak;**

Bir izden diğerine geçiş süresi 5 msn.

En iç izden en dış ize geçiş süresi 50 msn.

Rastgele bir izden diğerine geçiş ortalama olarak 30 msn.

# Dönme Gecikmesi (Rotational Delay)

Diskin istenilen sektörünün okuma-yazma kafasının altına gelene kadar dönmesi için gereken süredir. Ortalama dönme gecikmesi kullanılır.

**Ör:** 7200 rpm ile dönen bir diskın plakasının 1 turunu tamamlaması 8 msn sürer.

-Min Gecikme =0

-Max Gecikme = 1 tur için geçen süre kadar.

-Ortalama Gecikme= $(\text{Min}+\text{Max}) / 2$

# Transfer Süresi (Transfer Time)

Okuma/yazma kafası bir kez konumlandıktan sonra verinin transferi için geçen süredir.

$$\text{T.Süresi} = \frac{\text{Transfer Edilecek Byte Sayısı}}{\text{Bir iz üzerindeki byte sayısı}} \times \text{Dönüş Zamanı}$$

**Not:** Eğer bir track'da 70 sektör bulunuyorsa, bir sektörün transferi için gereken süre bir dönme turunun 1/70'i kadardır.

# Örnek

## Özellikler:

20 yüzey,

800 iz/yüzey

25 sektör / iz

512 byte/sektör

a)Ortalama Gecikme?

b)Disk Kapasitesi?

c)Her seferinde bir

silindir okunacak şekilde tüm diskin  
okunma süresi ?

## Diğer Parametreler:

7 msn. izden ize geçiş süresi

28 msn ortalama geçiş süresi

50 msn. maksimum geçiş süresi

$$\begin{aligned}\text{Ortalama gecikme} &= (\text{min}+\text{max})/2 \\ &= (0+16)/2 = 8 \text{ msn.}\end{aligned}$$

$$\text{Kapasite} = 25 \times 512 \times 800 \times 20 = 2048 \cdot 10^5 \text{ byte}$$

1 track'i okumak için

$$\begin{array}{rcl} \text{Arama Zam.} + \text{Gecikme Zam.} + \text{Transfer Zam.} & = & 52 \\ \text{(Geçiş Süreleri)} & & 8 \qquad \qquad 16 \\ (50+7) / 2 & & \\ 28 & & \end{array}$$

1 silindiri okumak için

$$52 \text{ msn} \times 800 = 41600 \text{ msn} = 41,6 \text{ sn. gerekir.}$$

# Disk Performansını Arttırıcı Teknikler

- **Çoklu programlama**

Cpu diskten bilgi gelene kadar başka bir işi gerçekleştirir.

- **Bölüştürme (Stripping)**

Bir dosya parçalara bölünür ve birden fazla sürücüye yazılır. Dosyanın parçaları eş zamanlı olarak okunur.

- **RAID**

Disk kontrolcüsü aldığı bir blok veriyi parçalara böler.

**Örn:** 6 drive RAID için blok 6 parçaya bölünür. 1. parça ilk diskte belirli bir track üzerine, ikinci parça ikinci diskte aynı track üzerine, üçüncü ve diğer parçalar aynı şekilde yazılır ve böylece performans artar.



# Disk Performansını Arttırıcı Teknikler (Devam)

- **Ram disk**

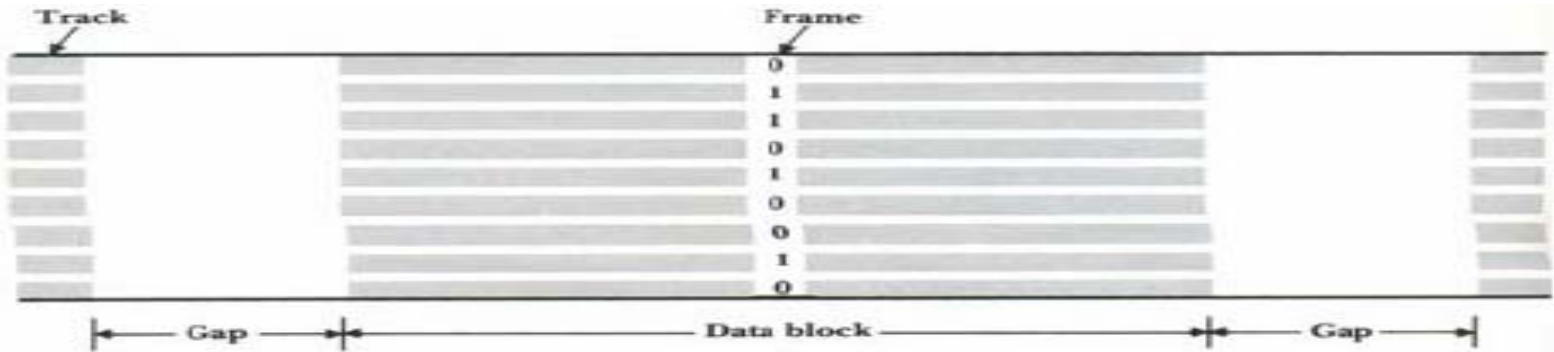
Büyük bir hafıza parçasının mekanik disk gibi konfigüre edilmesidir. Seek time ve rotational delay yoktur.

- **Disk cache**

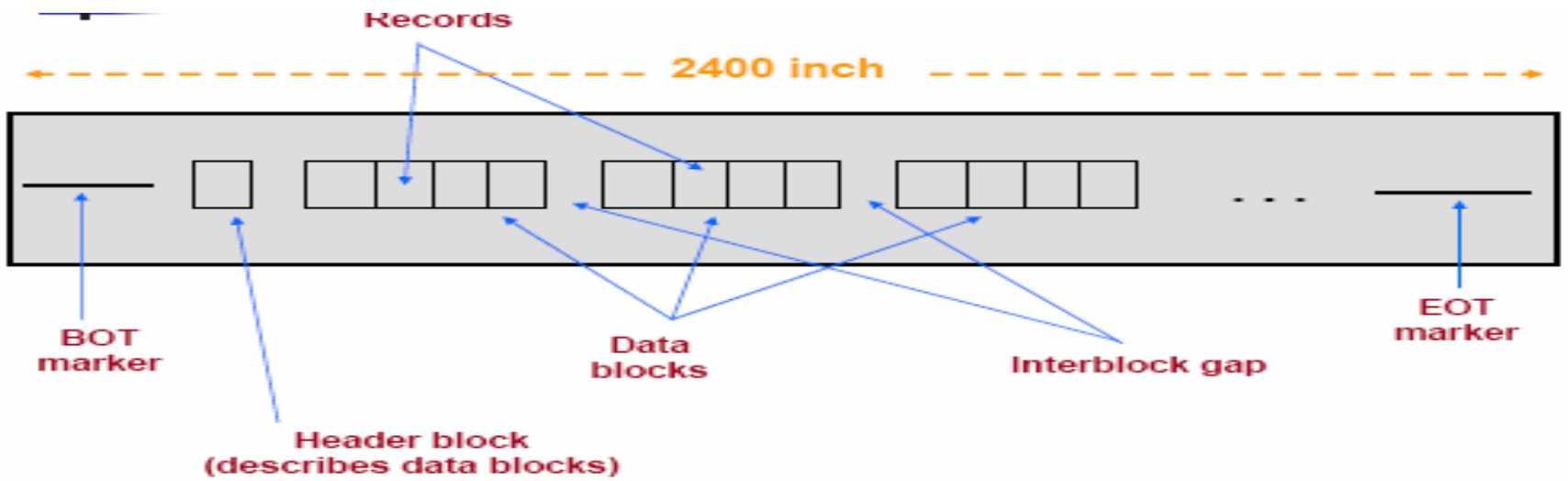
Büyük hafıza bloğudur ve disk üzerindeki belirli bir miktar veriyi bulundurur.

# Manyetik Teypler (Sıralı Erişimli Depolama)

- Disklerdeki bulunan rastgele erişim (direct access) manyetik teyplerde yapılmaz. Bunun yerine hızlı sıralı erişim yapılır.
- Genel olarak teyp yüzeyinde birbirine paralel 9 adet track bulunur.



**Not:** 1 byte'ı oluşturan parça frame olarak adlandırılır.



# Teyp Kapasitesi

## Ölçüm Birimleri

Type Density = Inch başına düşen bit sayısı (bits per inch)

Type Hızı = Birim zamanda transfer edilen inch sayısı  
(inch per second)

# Optik Üniteler (CD-ROM)

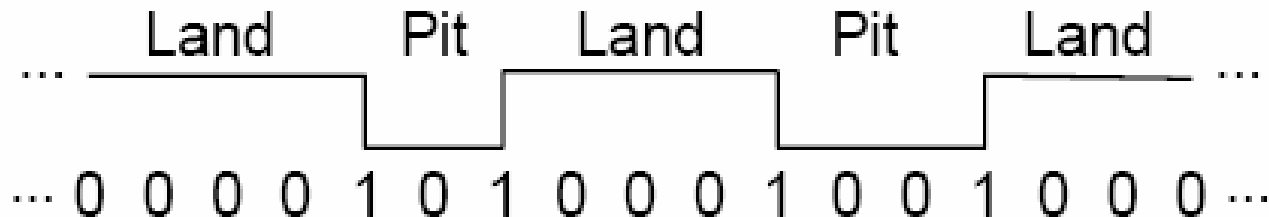
- Sadece okunabilir disklerdir. 700 Mb'lık bilgi saklayabilir.
- Hız birimi olarak X kullanılır. (Örn: 52X,48X vd.)
- Veri optik olarak lazerle kodlanır ve okunur. 700 Mb. civarı bilgi veri depolanabilir. Sayısal bilgi bir dizi iniş ve düzlükle gösterilir.

**Pit (Çukur, iniş)** : Disk plakası üzerinde küçük bir çöküntüdür.

**Land (Düzlük)** : Çukurlar arasında kalan düz bölümler veya iz üzerindeki yüksek seviyelerdir.

# CD-ROM (Devam)

- Her çukur ve yüzey değişimi 1 olarak alınır. Her iki geçiş arası ise 0 olarak alınır.
- EFM modülasyon tekniği kullanılarak her 8 bitlik bilgi 14 bit ile ifade edilir. Bu kodlama tekniği yardımıyla farklı hızlara sahip olan CD-ROM sürücülerde aynı CD-ROM okunabilir.



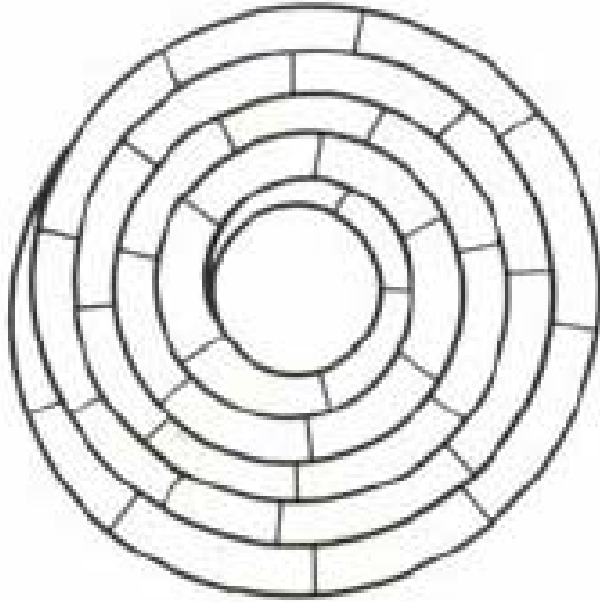
# CD-ROM (Devam)

## CLV (Constant Linear Velocity)

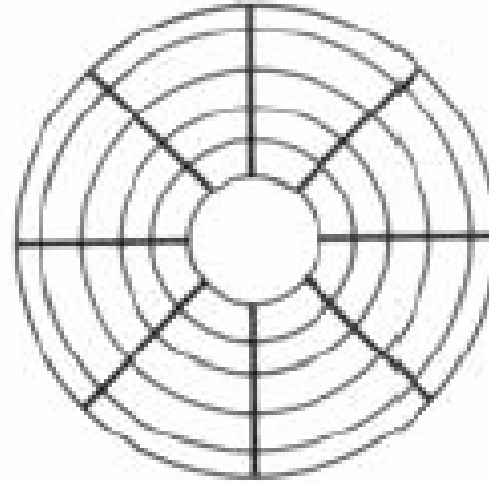
- Sıfırlar ve geçişler, zamana bağlı olarak belirtildiği için, izler üzerinde sabit (linear) hızda dolaşılmalıdır.
- CD üzerinde merkezden dışarıya doğru bir sipiral track bulunur. Audio CD'lerde kullanılır.

## CAV (Constant Angular Velocity)

- CD üzerinde en içten dışarıya doğru trackler ve trackler üzerinde de sektörler bulunmaktadır.
- Dönüş hızı sabittir.



**CLV**



**CAV**



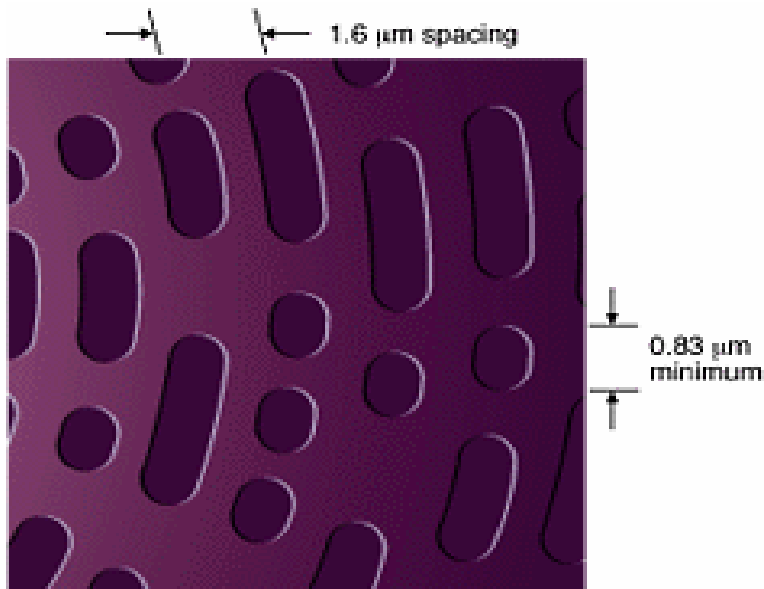
# CD-ROM (Devam)

- 1 sn lik süre 75 sektörden oluşur.
- Her sektörde 2 KB'lik bilgi saklanır.
- 65 dakikalık bir CD üzerinde  $65 \times 60 \times 75 = 292500$  sektör bulunur.
- Toplam kapasite=  $292500 \times 2 = 585000$  Kb =571 Mb
- Her sektör dakika:sn:sektör\_no şeklinde ifade edilir.

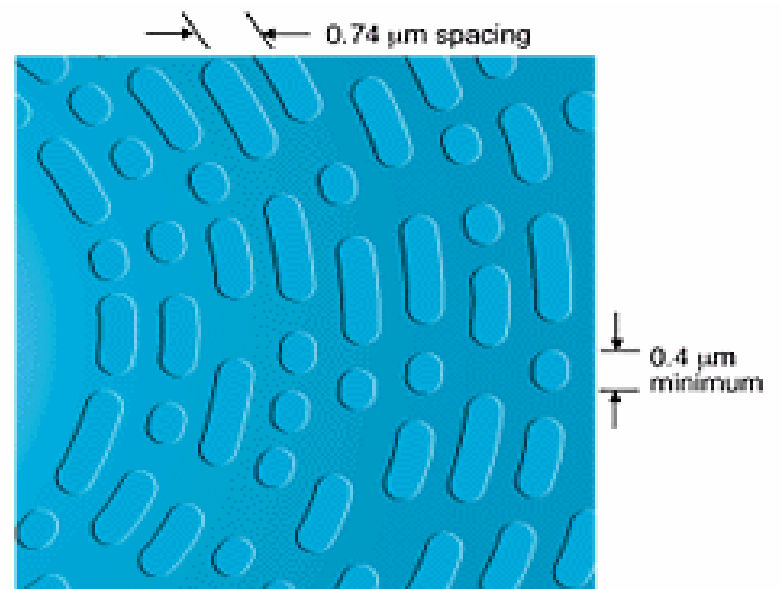
# DVD

- Kapasitesi 4 GB'tan 17 GB(25CD)'a kadar değişebilir.
- 133 dakikalık stüdyo kalitesindeki bir filmi veya 30 saatlik bir muzik parçasını (Cd kalitesinde) depolayabilir.
- DVD'nin kapasitesinin artmasındaki en büyük neden
  - CD'lerde olan pit genişliğinin 0,834 mikrondan 0,4 mikrona indirilmesi ve
  - Trackler arasında olan boşluğun 1.6 mikrondan 0,74 mikrona indirilmesidir.

# DVD (Devam)



CD



DVD

# DVD (Devam)

- Yoğun olan pitleri okuyabilmek için DVD daha küçük dalga boylarını kullanmaktadır (635-650 nm. (CD'de ise 780 nm.))
- Pit genişliğinin ve trackler arasındaki boşluğun azaltılması ile kapasite 4,7 GB'a çıkarılmıştır.
- Çift katmanlı yapı ile bu 8,4 GB'a; her iki yüzün de kullanılması ile kapasite 17 GB'a kadar çıkabilmektedir.

# DVD ve CD

