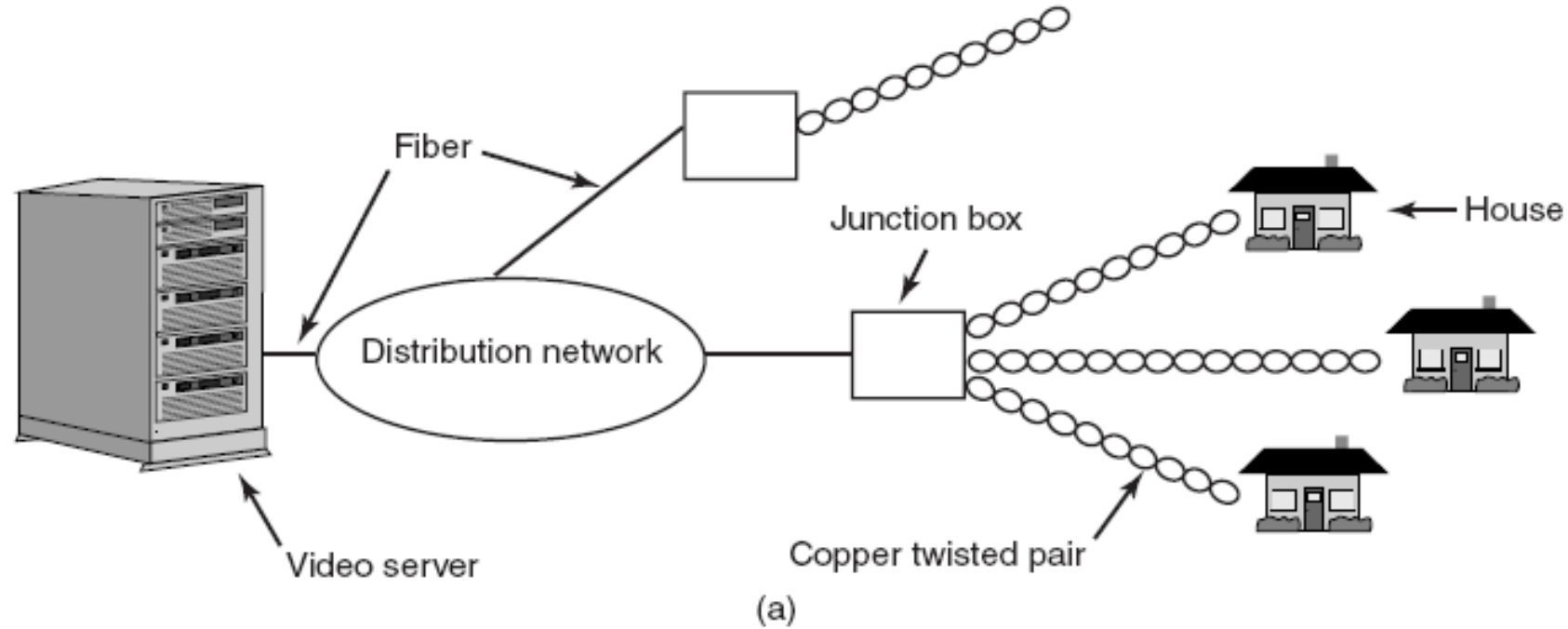


Bölüm 7: Çoklu Ortam İşletim Sistemleri

İşletim Sistemleri

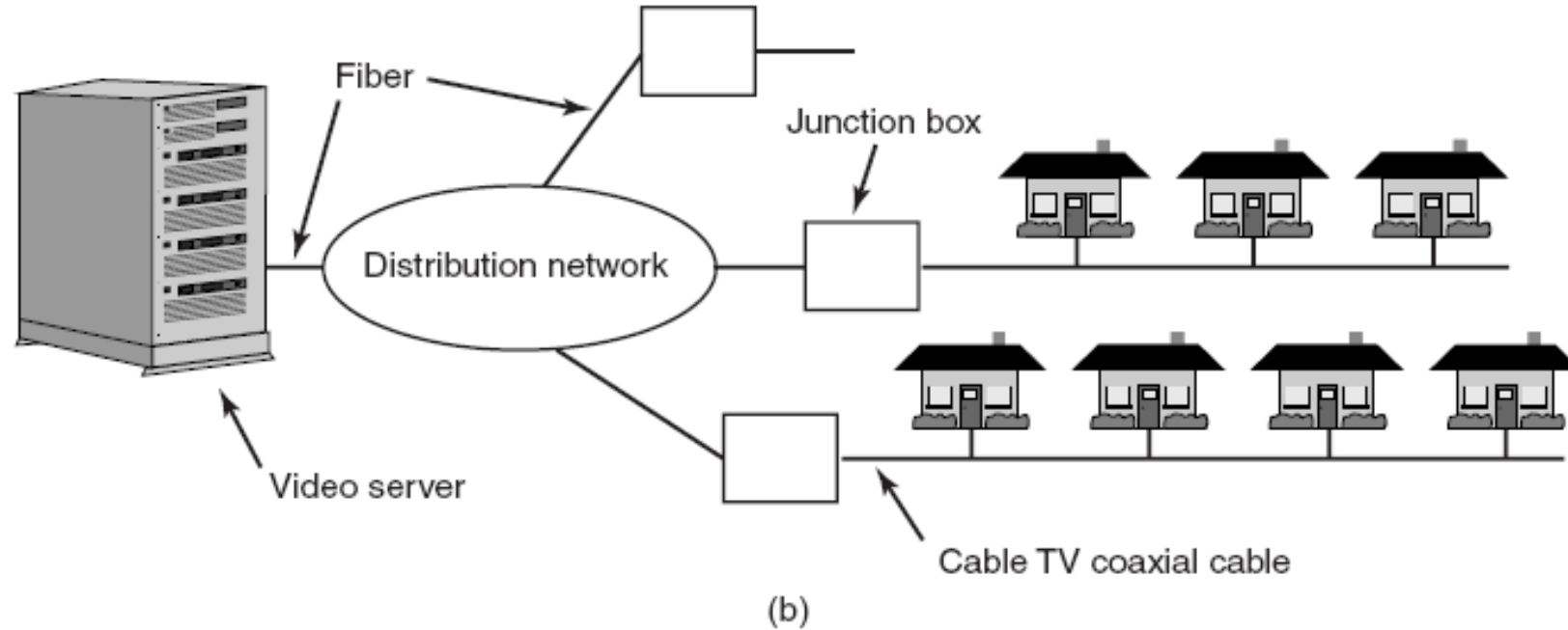
Çoklu Ortama Giriş

- Farklı yerel dağıtım teknolojileri kullanarak istek üzerine video. ADSL.



Çoklu Ortama Giriş

- Kablo TV



Çoklu Ortam Temel Özellikleri

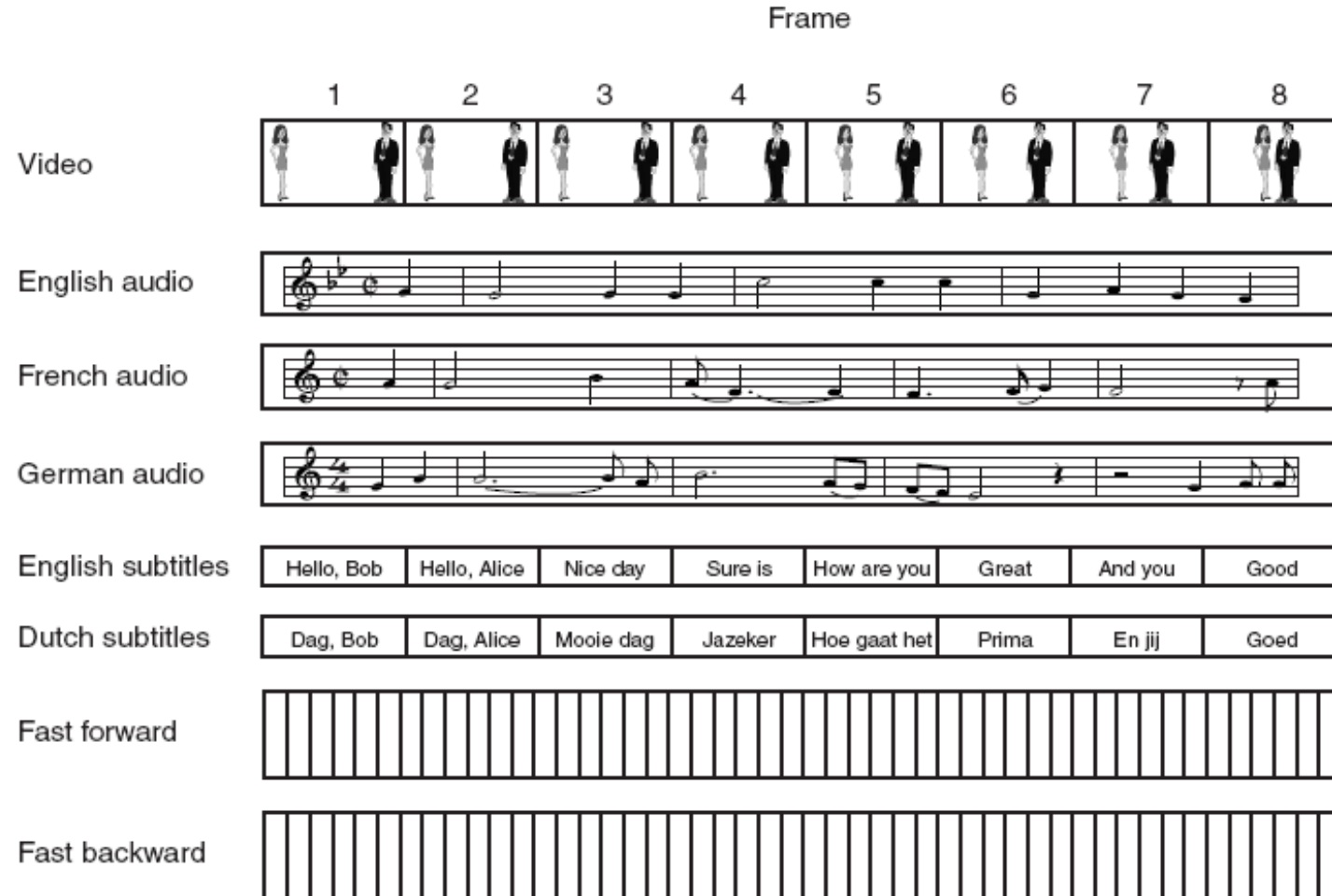
- Multimedya yüksek veri hızları kullanır.
- Multimedya, gerçek zamanlı oynatma gerektirir.

Yüksek Performanslı G/Ç Aygıtları Veri Hızları

• .

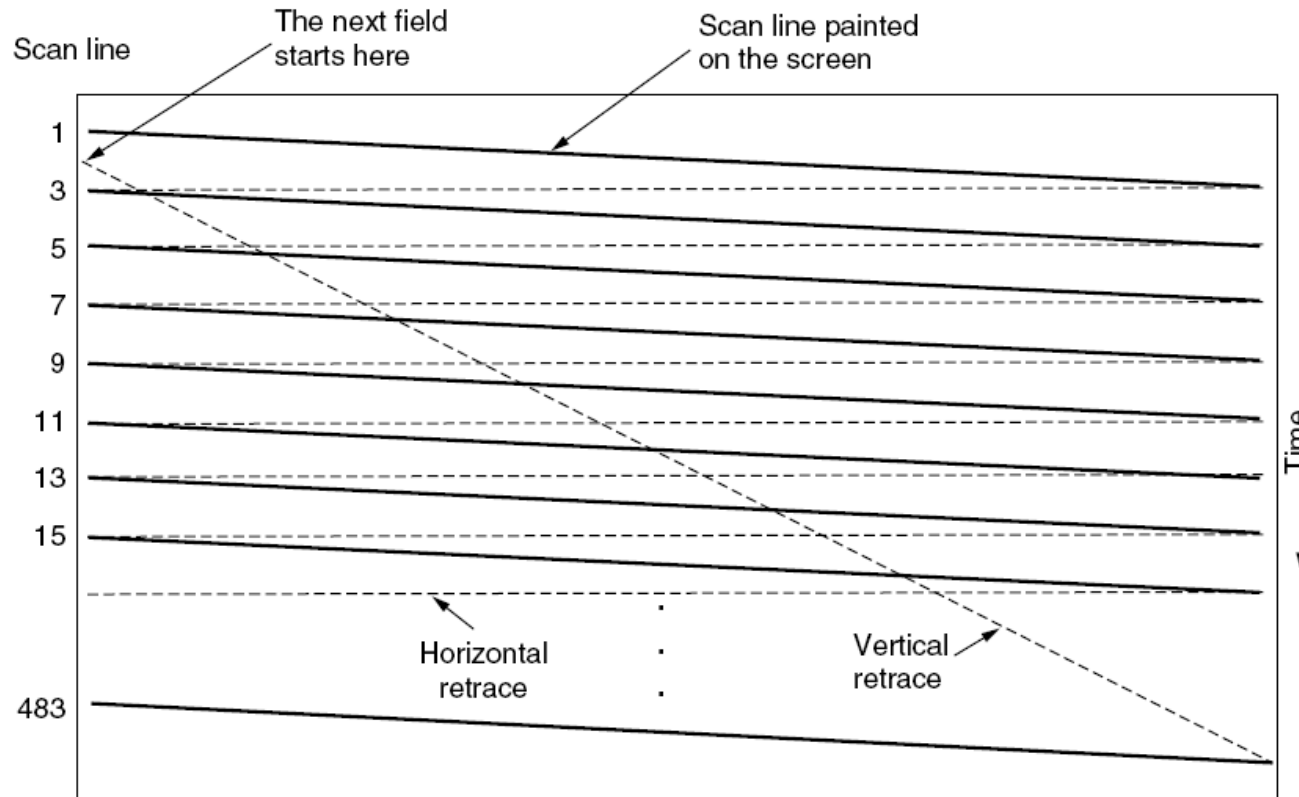
Source	Mbps	GB/hr	Device	Mbps
Telephone (PCM)	0.064	0.03	Fast Ethernet	100
MP3 music	0.14	0.06	EIDE disk	133
Audio CD	1.4	0.62	ATM OC-3 network	156
MPEG-2 movie (640 × 480)	4	1.76	IEEE 1394b (FireWire)	800
Digital camcorder (720 × 480)	25	11	Gigabit Ethernet	1000
Uncompressed TV (640 × 480)	221	97	SATA disk	3000
Uncompressed HDTV (1280 × 720)	648	288	Ultra-640 SCSI disk	5120

Bir Film Birkaç Dosyadan Oluşabilir



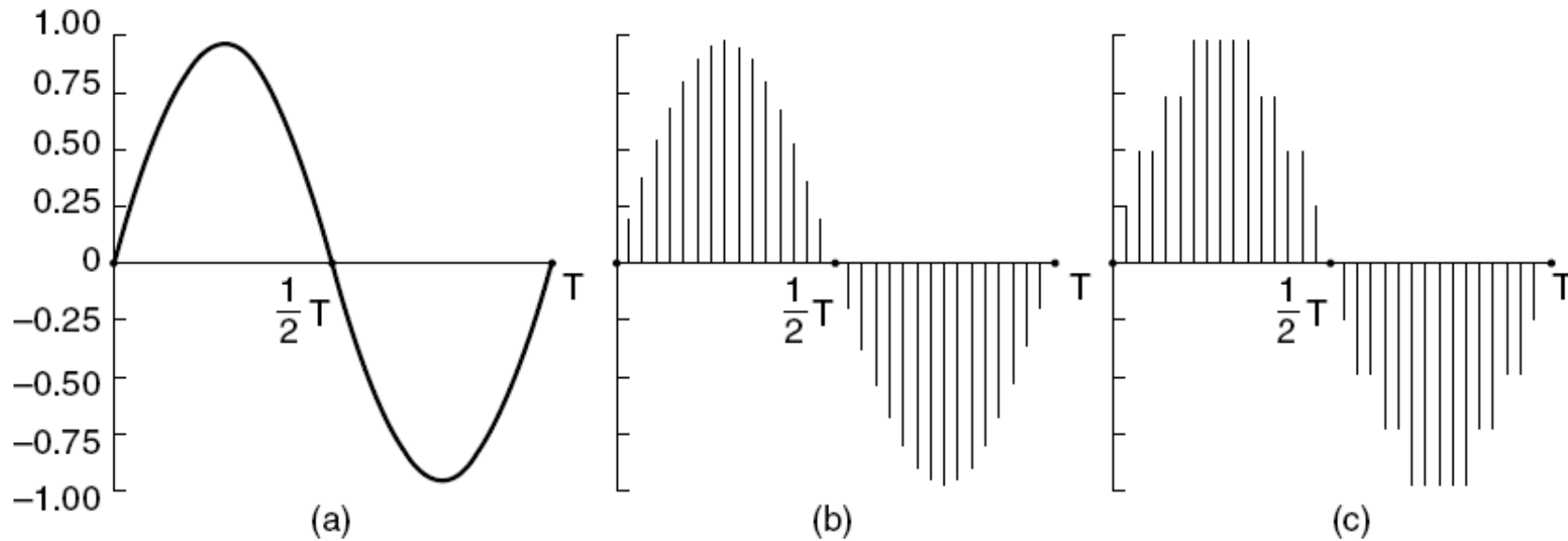
Görüntü Kodlama

- NTSC video ve televizyon için kullanılan tarama modeli.



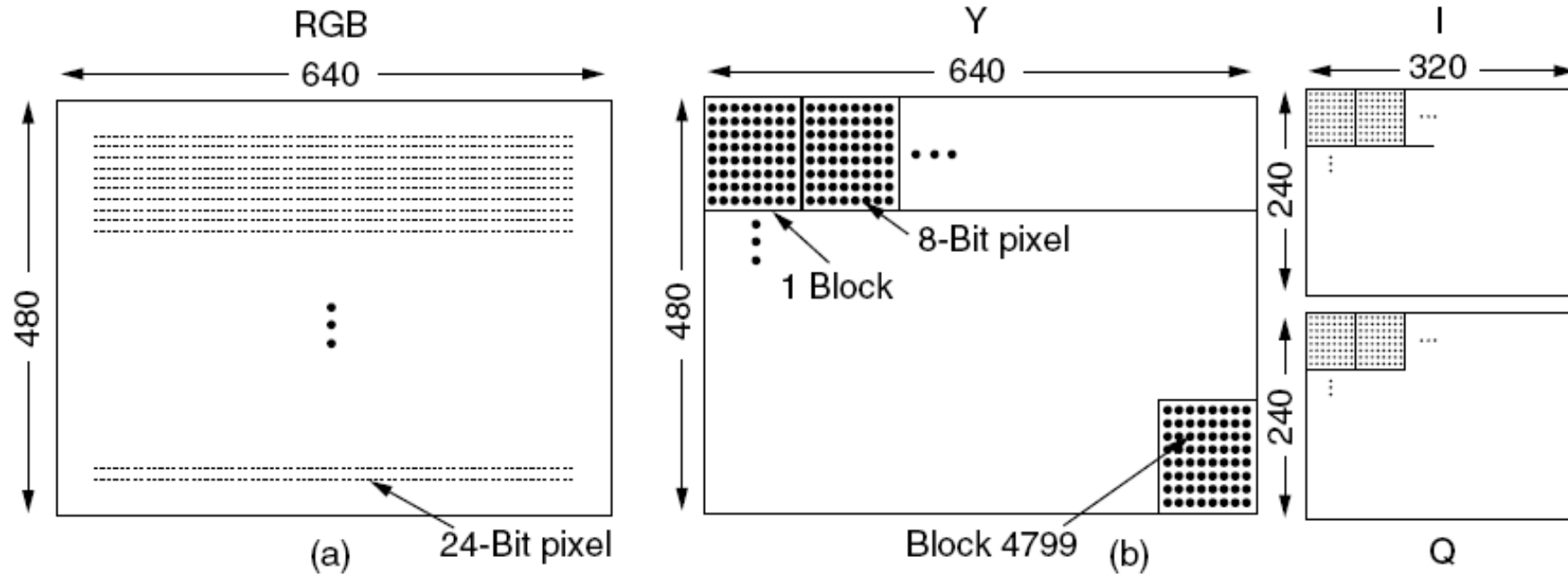
Ses Kodlama

- (a) Sinüs dalgası. (b) Örneklemeye. (c) Örnekleri 4 bite niceleme.



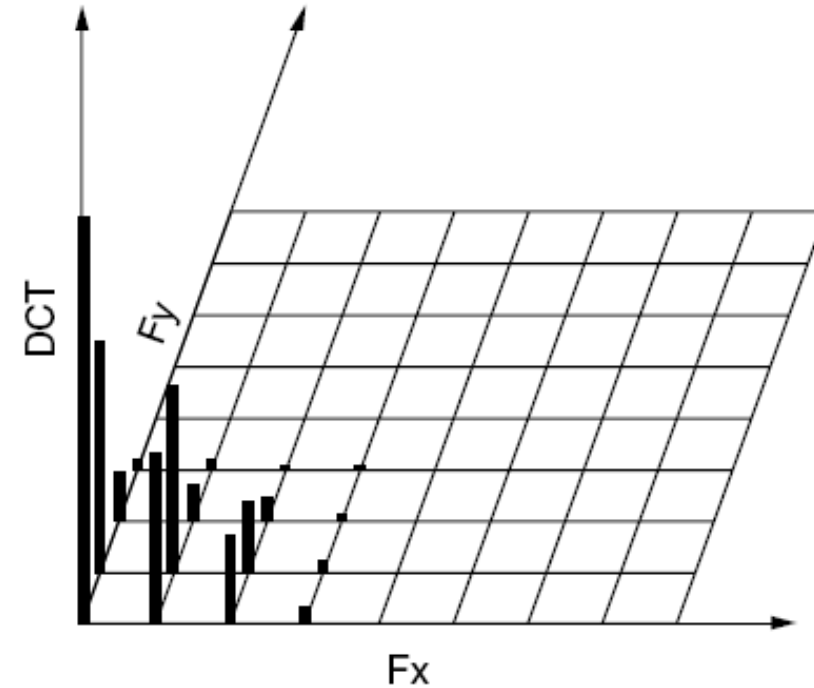
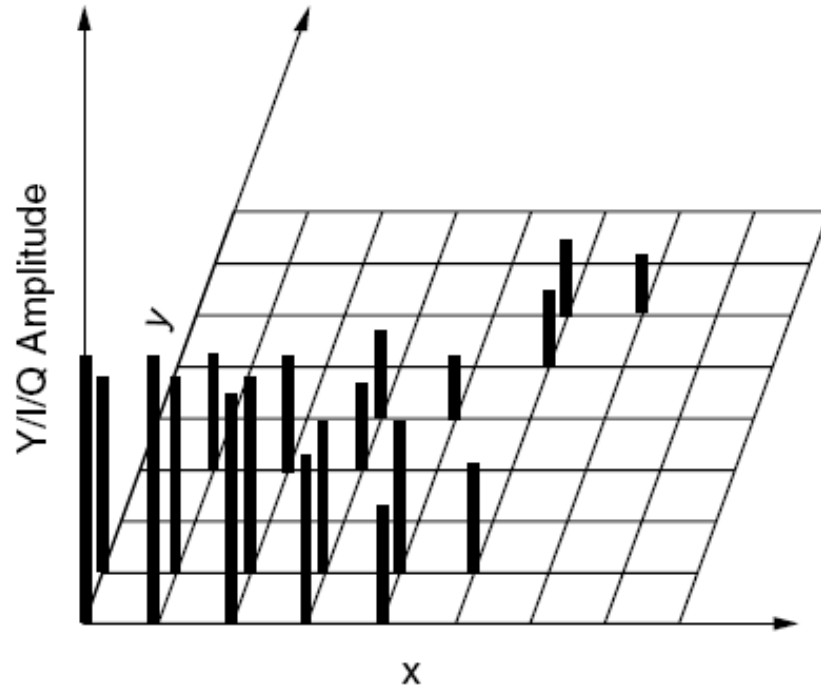
JPEG Standardı

- (a) RGB girdi verileri. (b) Blok hazırlığından sonra.



JPEG Standardı

- (a) Y matrisinin bir bloğu. (b) DCT katsayıları.



JPEG Standardı

- Nicelenmiş (quantized) DCT katsayılarının hesaplanması.

DCT Coefficients

150	80	40	14	4	2	1	0
92	75	36	10	6	1	0	0
52	38	26	8	7	4	0	0
12	8	6	4	2	1	0	0
4	3	2	0	0	0	0	0
2	2	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Quantized coefficients

150	80	20	4	1	0	0	0
92	75	18	3	1	0	0	0
26	19	13	2	1	0	0	0
3	2	2	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Quantization table

1	1	2	4	8	16	32	64
1	1	2	4	8	16	32	64
2	2	2	4	8	16	32	64
4	4	4	4	8	16	32	64
8	8	8	8	8	16	32	64
16	16	16	16	16	16	32	64
32	32	32	32	32	32	32	64
64	64	64	64	64	64	64	64

JPEG Standardı

- Nicelenmiş değerlerin iletilme sırası.

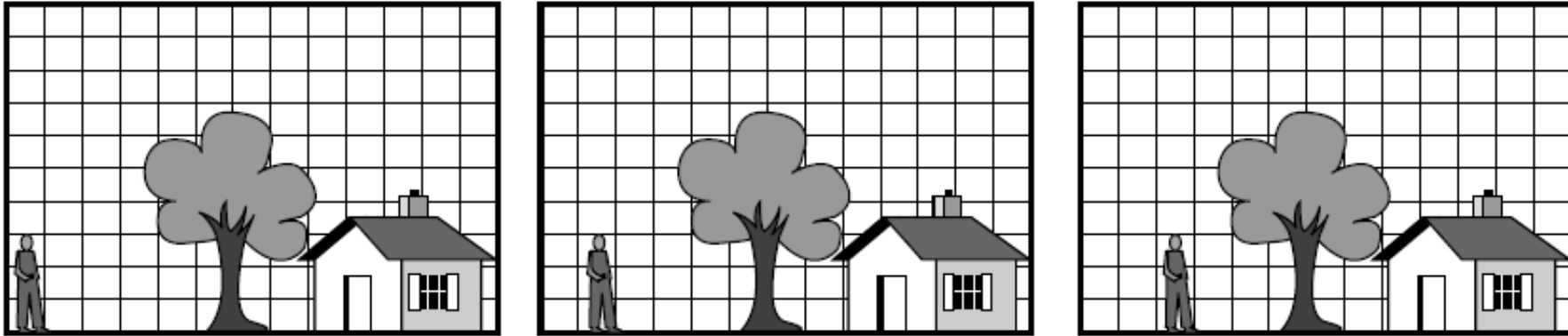
150	80	20	4	1	0	0	0
92	75	18	3	1	0	0	0
26	19	13	2	1	0	0	0
3	2	2	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

MPEG Standardı

- Görüntüleme programı tarafından işlenen üç tür MPEG-2 çerçevesi
- I (İç kodlu (intracoded)) çerçeveler: Kendi kendine yeten (self contained) JPEG kodlu durağan resimler.
- P (Öngörücü (predictive)) kareler: Son (last) kare ile blok blok farkı.
- B (Çift Yönlü (bidirectional)) kareler: Son (last) kare ile sonraki (next) kare arasındaki farklılıklar.

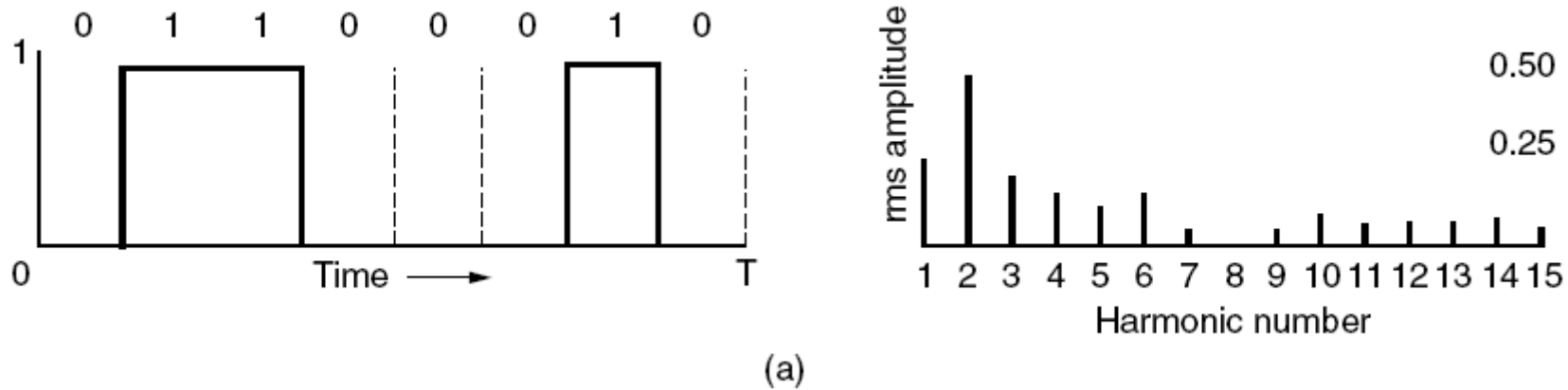
Ardışık Üç Görüntü Karesi

• .



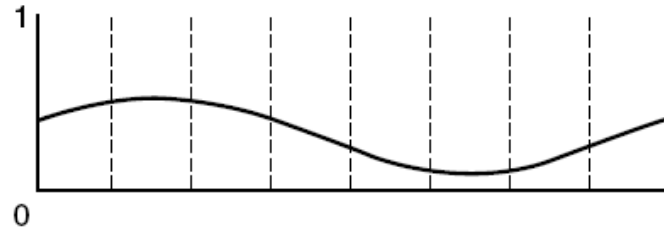
Ses Sıkıştırma

- (a) Bir ikili sinyal ve onun karelerinin ortalamasının karekökü (root mean square) Fourier genlikleri.

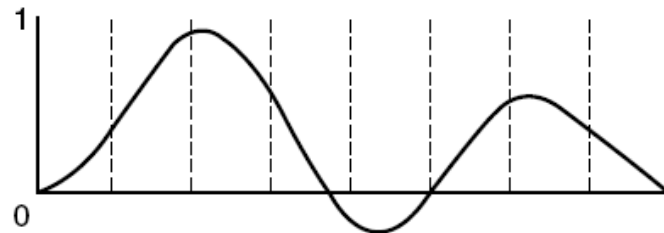
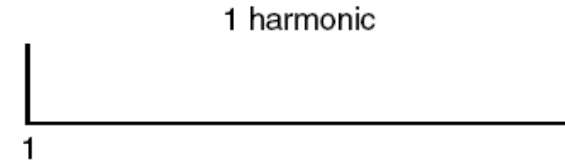


Ses Sıkıştırma

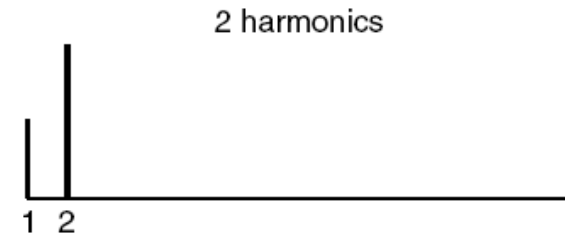
- (b)–(c) Orijinal sinyale ardışık yaklaşımlar.



(b)

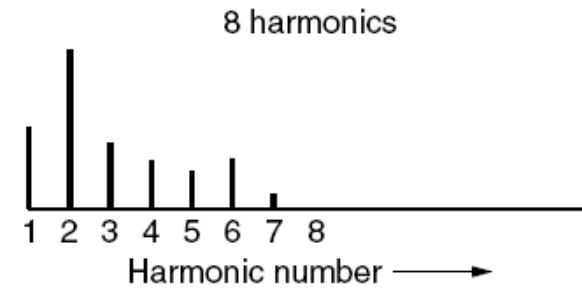
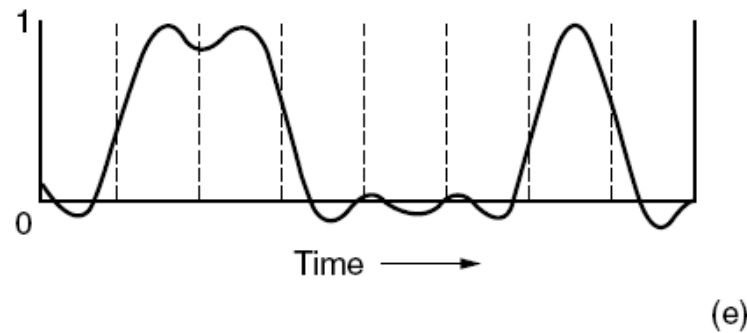
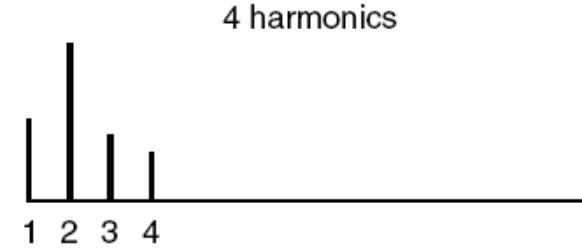
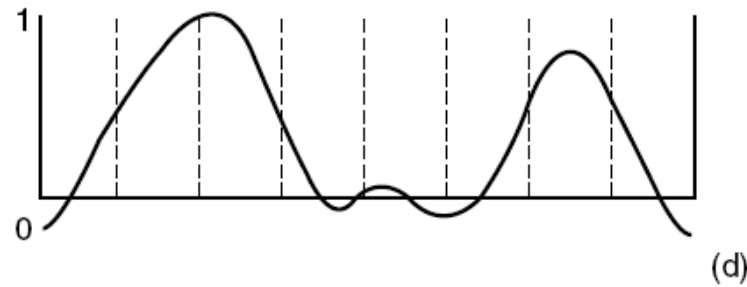


(c)



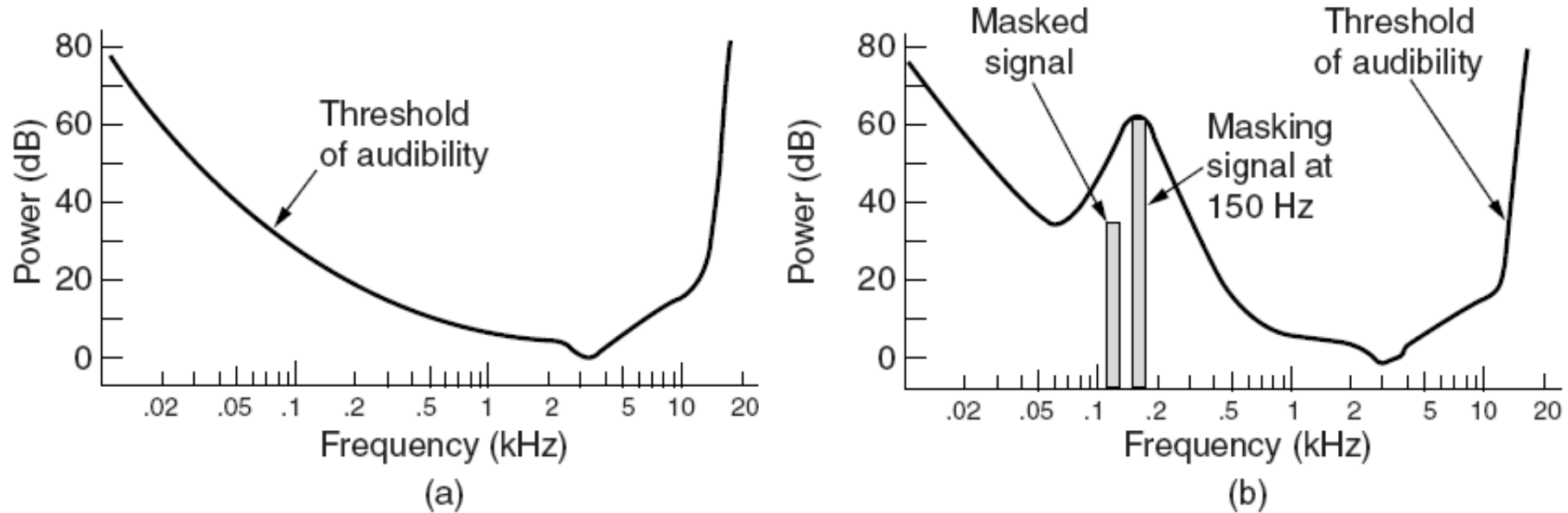
Ses Sıkıştırma

- (d)–(e) Orijinal sinyale ardışık yaklaşımlar



Ses Sıkıştırma

- (a) Frekansın bir fonksiyonu olarak işitilebilirlik eşiği. (b) Maskeleye etkisi.

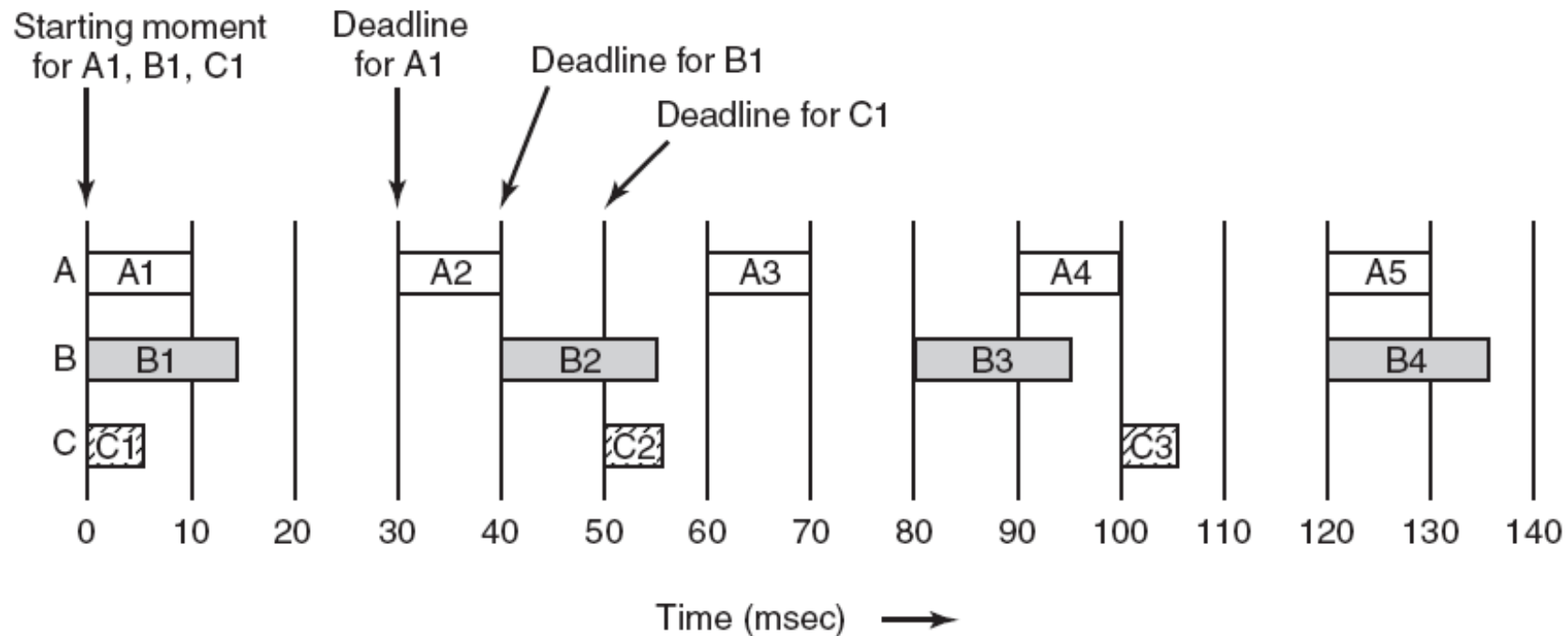


Olası Örneklem Yapılandırmaları(configuration)

- Monofonik (tek bir giriş akışı (input stream)).
- Çift monofonik (örneğin, bir İngilizce ve bir Japonca film müziği).
- Ayırık stereo (her kanal ayrı ayrı sıkıştırılır).
- Ortak stereo (kanallar arası artıklık (interchannel redundancy) kullanılır).

Gerçek Zamanlı Çizelgeleme

- Her biri bir film gösteren üç periyodik süreç. Çerçeve hızları ve çerçeve başına işleme gereksinimleri her film için farklıdır.

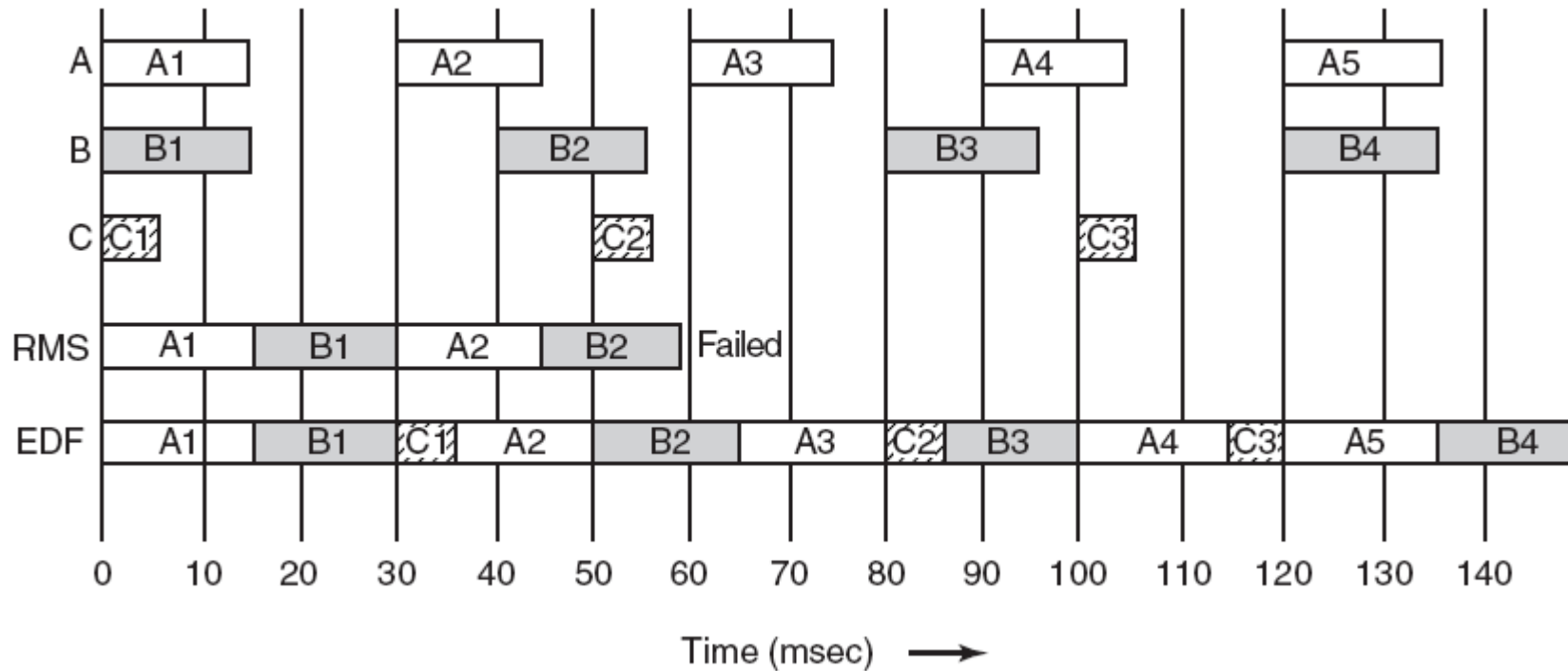


Hız Tekdüze Çizelgeleme (rate monotonic)

- RMS için gerekli koşullar:
- Her periyodik süreç, periyodu içinde tamamlanmak zorundadır.
- Hiçbir süreç başka bir sürece bağlı değildir.
- Her süreç, her adımda (burst) aynı miktarda CPU süresine ihtiyaç duyar.
- Periyodik olmayan süreçlerin son günü (deadline) yoktur.
- Süreç önalımı (preemption) anında ve ek maliyet gerektirmeden gerçekleşir.

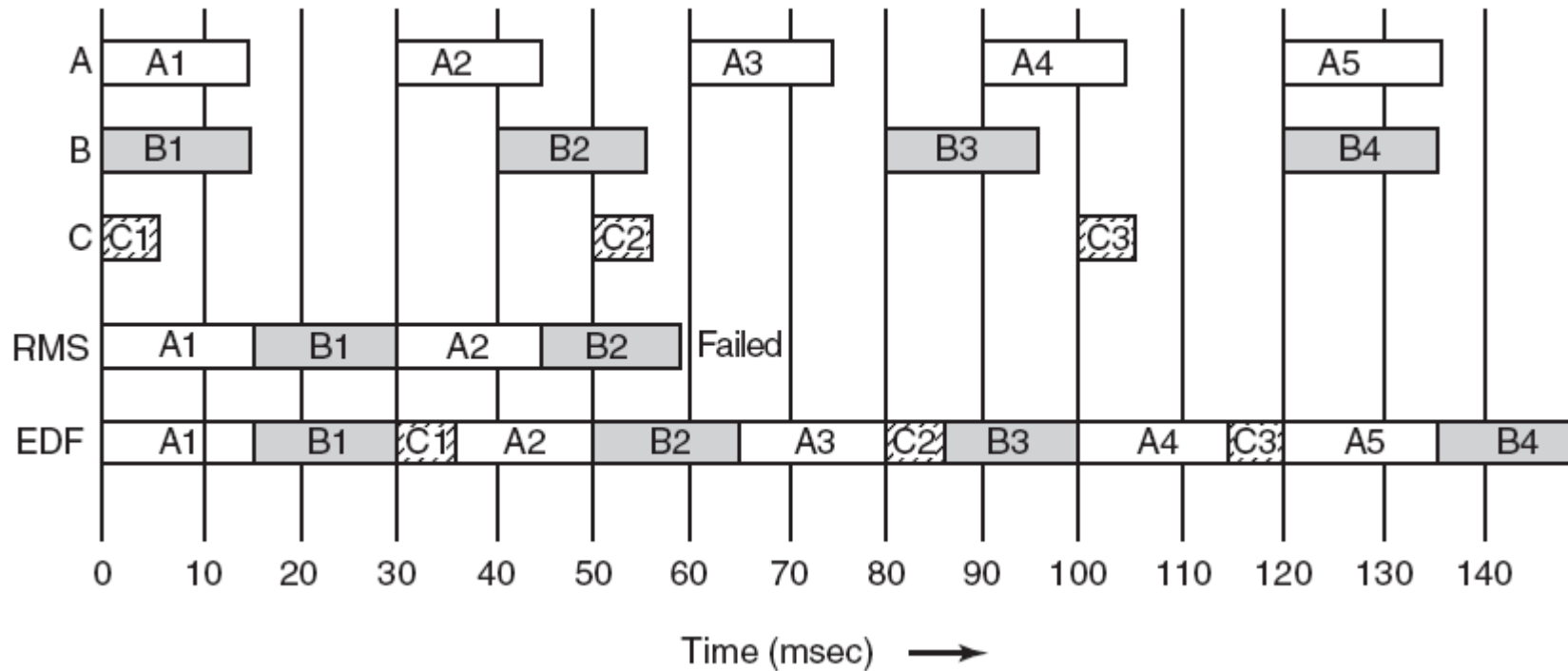
Hız Tekdüze Çizelgeleme - örnek

- RMS ile gerçek zamanlı çizelgeleme örneği



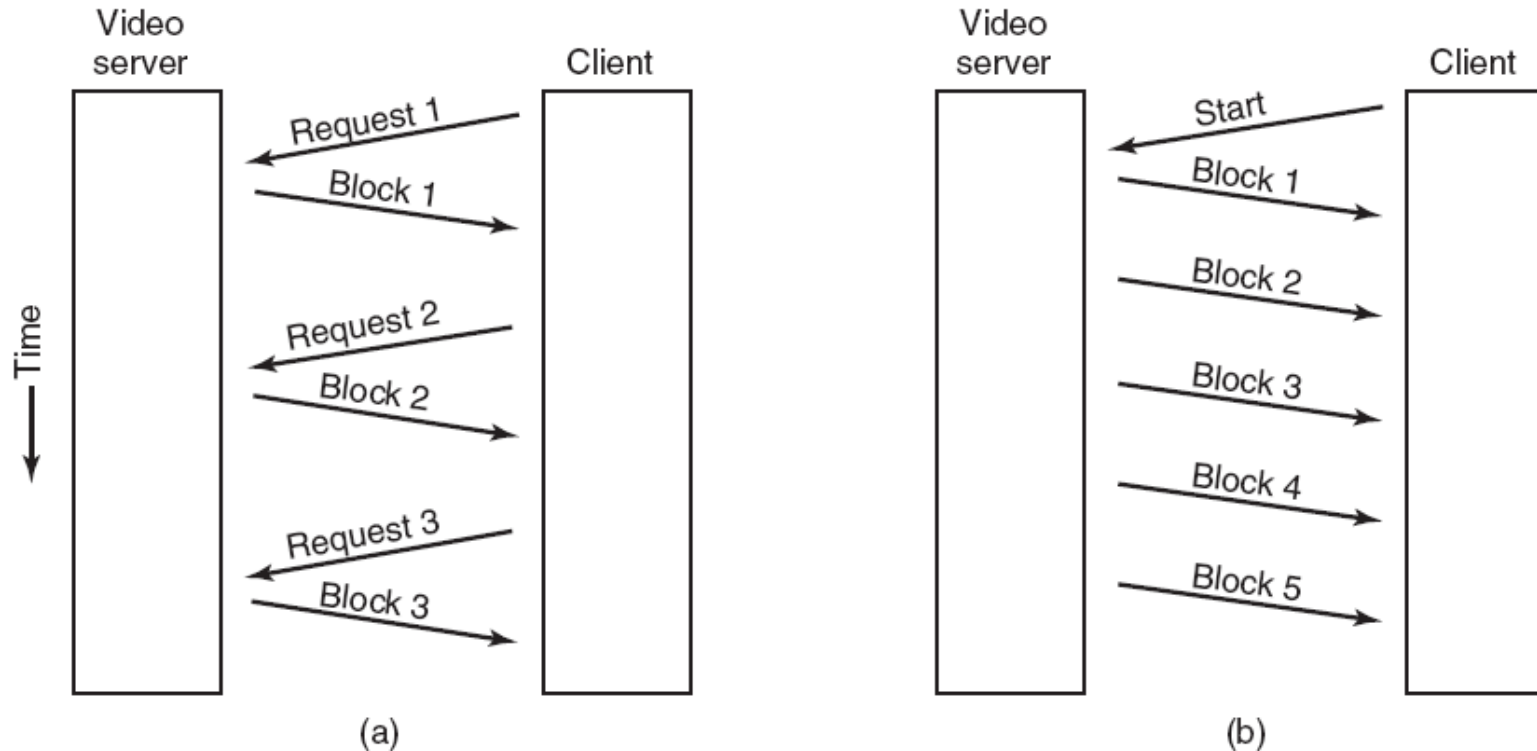
En Erken Son Tarih İlk Çizelgeleme

- EDF (earliest deadline first) ile gerçek zamanlı çizelgeleme örneği



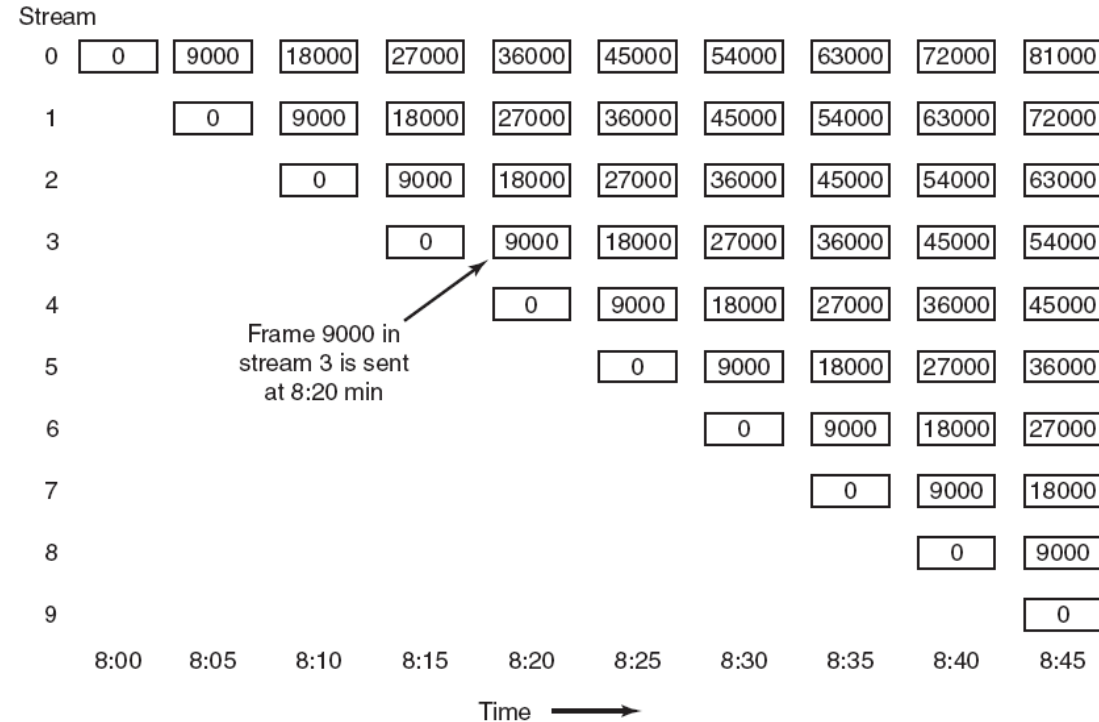
Multimedya Dosya Sistemi Paradigmaları

- (a) Bir çekme (pull) sunucusu. (b) Bir itme (push) sunucusu.



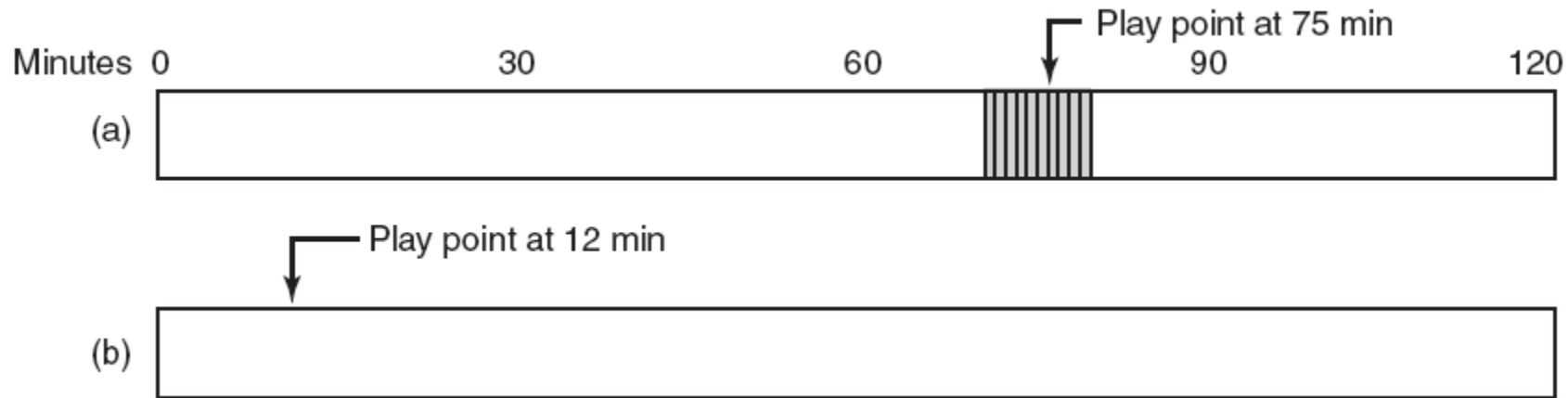
İsteğe Bağlı Videoya Yakın

- Near video on request, düzenli aralıklarla, bu örnekte her 5 dakikada bir (9000 çerçeve) başlayan yeni bir akışa sahiptir.



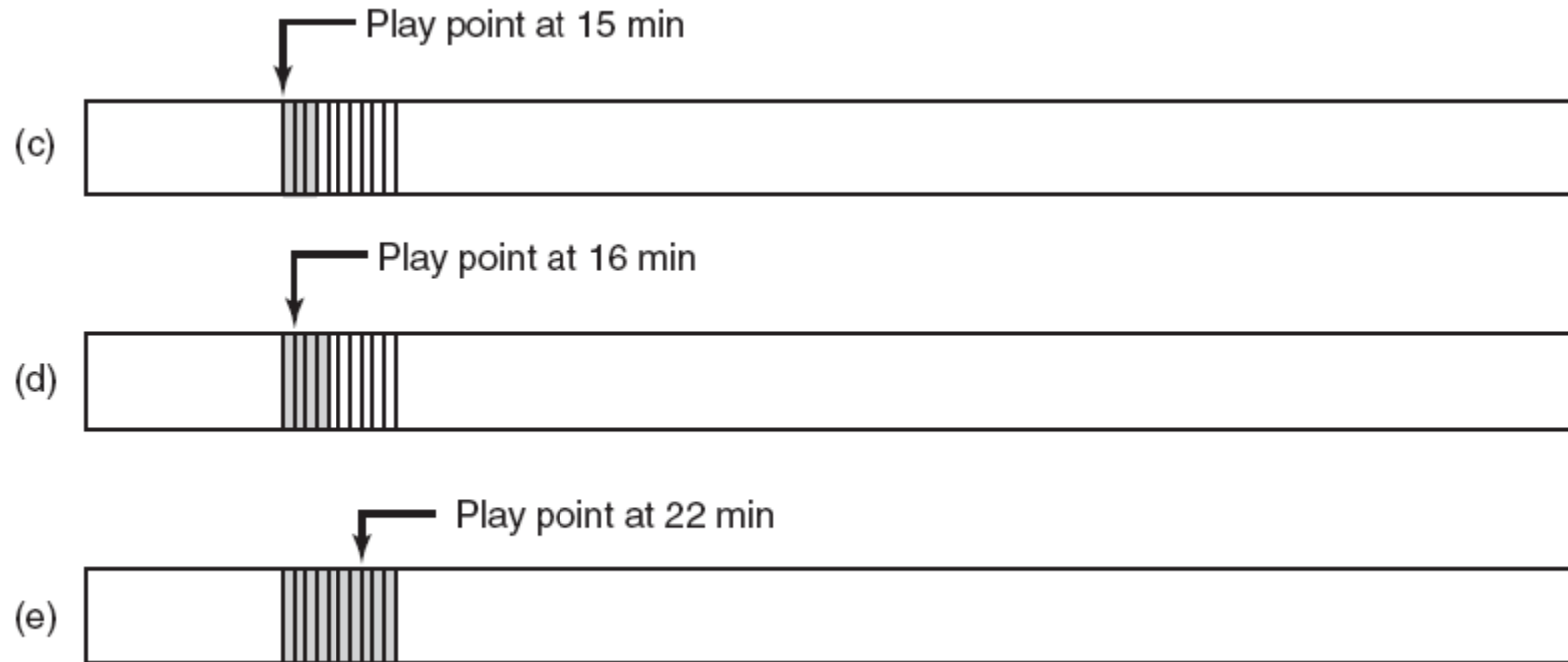
VCR İşlevleri ile İsteğe Bağlı Videoya Yakın

- (a) Başlangıç durumu. (b) 12. dakikaya geri sardıktan sonra



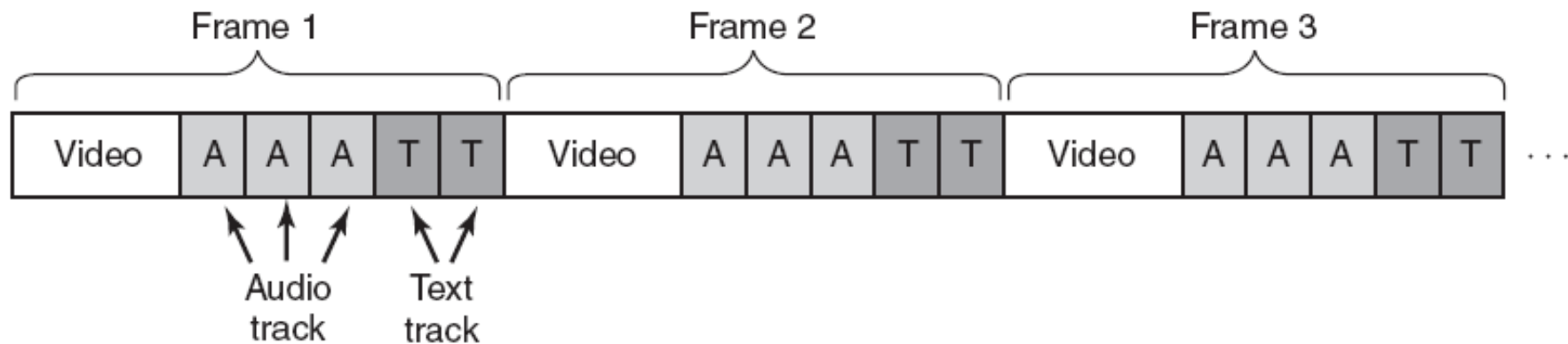
VCR İşlevleri ile İsteğe Bağlı Videoya Yakın

- (c) 3 dakika bekledikten sonra. (d) Tamponu yeniden doldurmaya başladıktan sonra. (e) Tampon dolu.

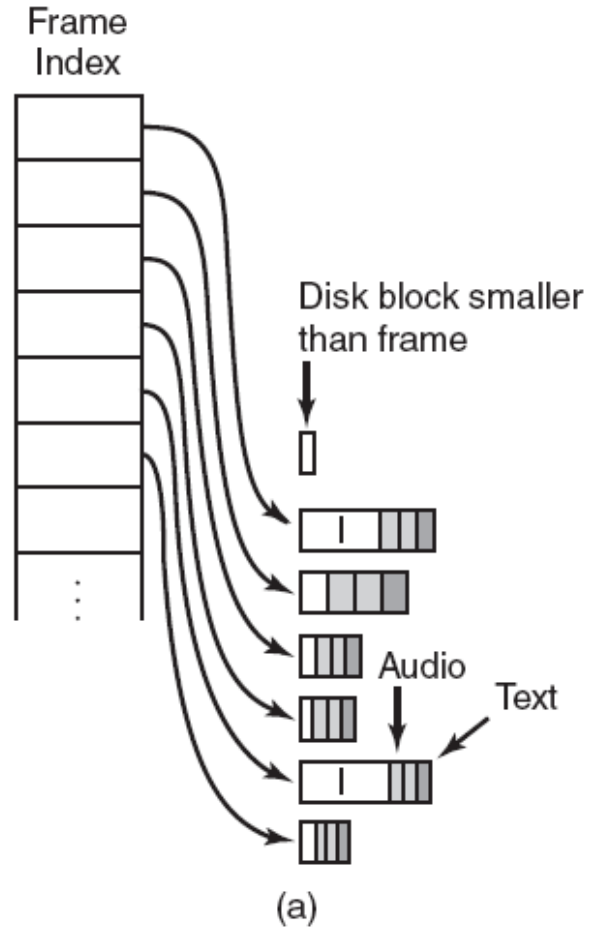


Dosyayı Tek Diske Yerleştirme

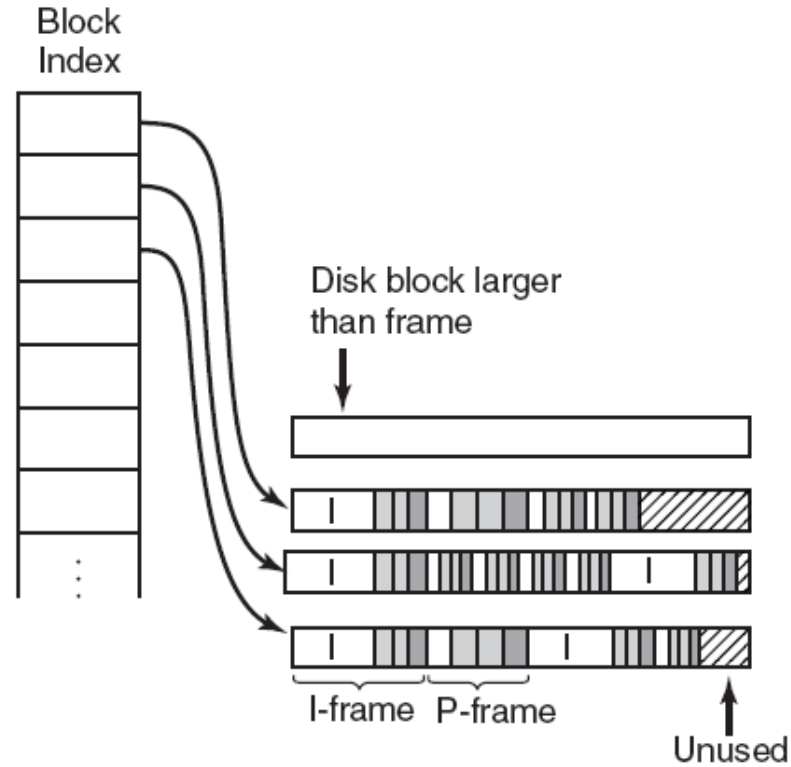
- video, ses ve metni tek bir bitişik dosyada birleştirme.



Küçük Disk Bloklarıyla Bitişik Olmayan Film Depolama



Büyük Disk Bloklarıyla Bitişik Olmayan Film Depolama



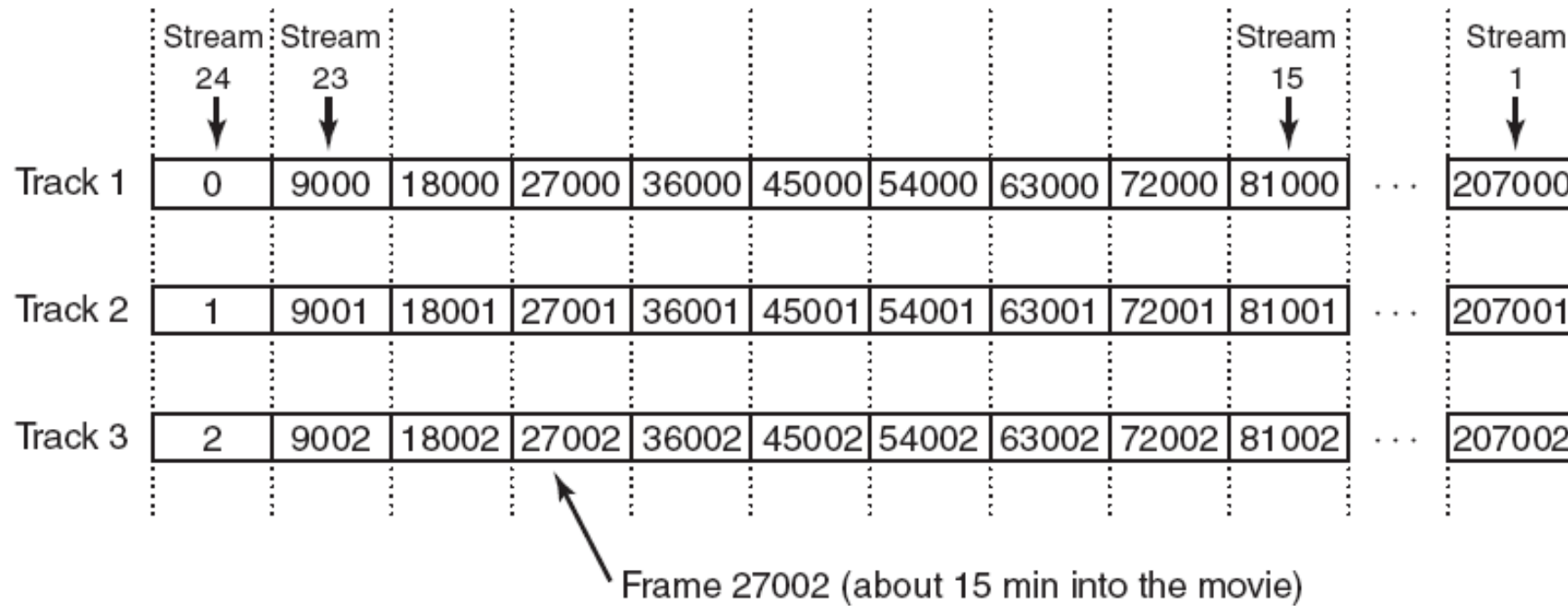
(b)

İki Alternatif Dosya Düzenleme Stratejisi

- Bu alternatiflerde yer alan ödünleşimler:
- Çerçeve indisi: Film oynatılırken yoğun bellek kullanımı; disk israfı az.
- Blok indisi (çerçeveleri bloklara ayırma yok): Düşük bellek kullanımı; disk israfı çok.
- Blok indisi (çerçevelerin bloklara ayrılmasına izin verilir): Düşük bellek kullanımı; disk israfı yok; ekstra aramalar (seek)

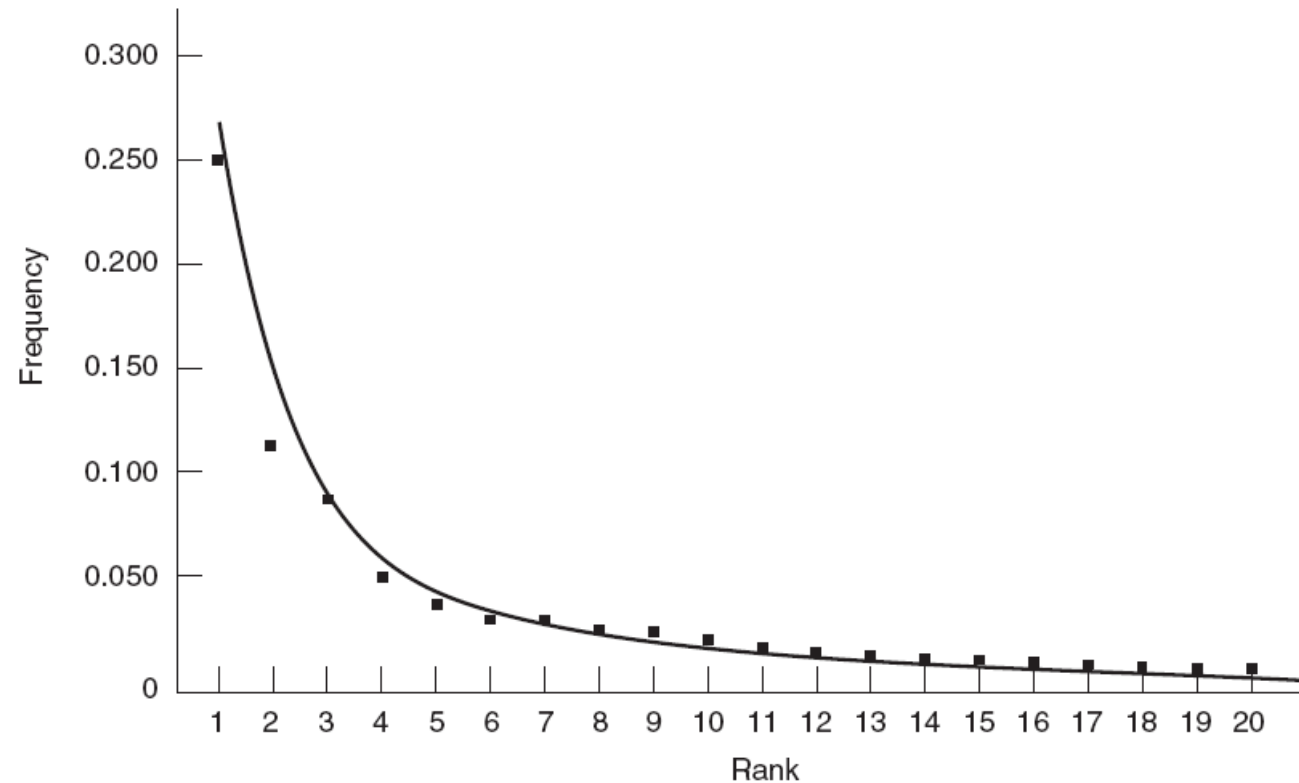
İstek Üzerine Yakın Video İçin Optimum Çerçeve Yerleşimi

• .



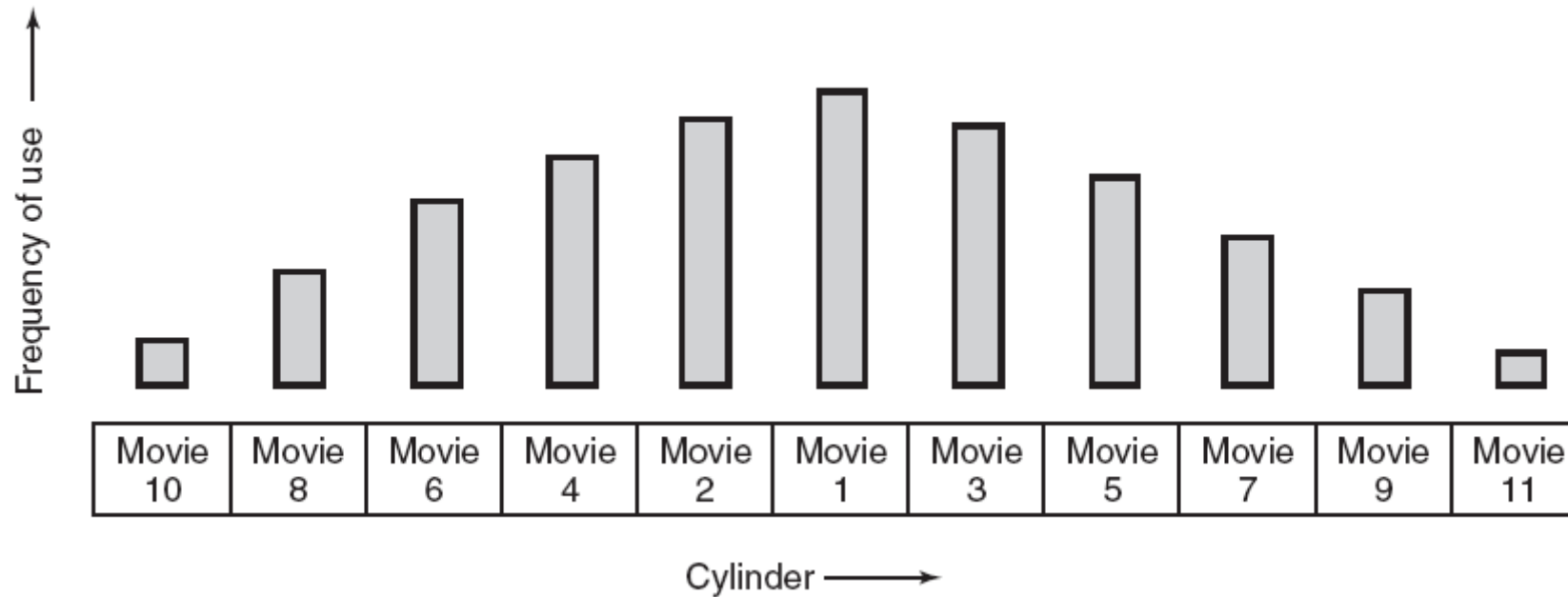
Birden Çok Dosyayı Tek Bir Diske Yerleştirme

- Eğri, Zipf yasasını $N = 20$ için verir.



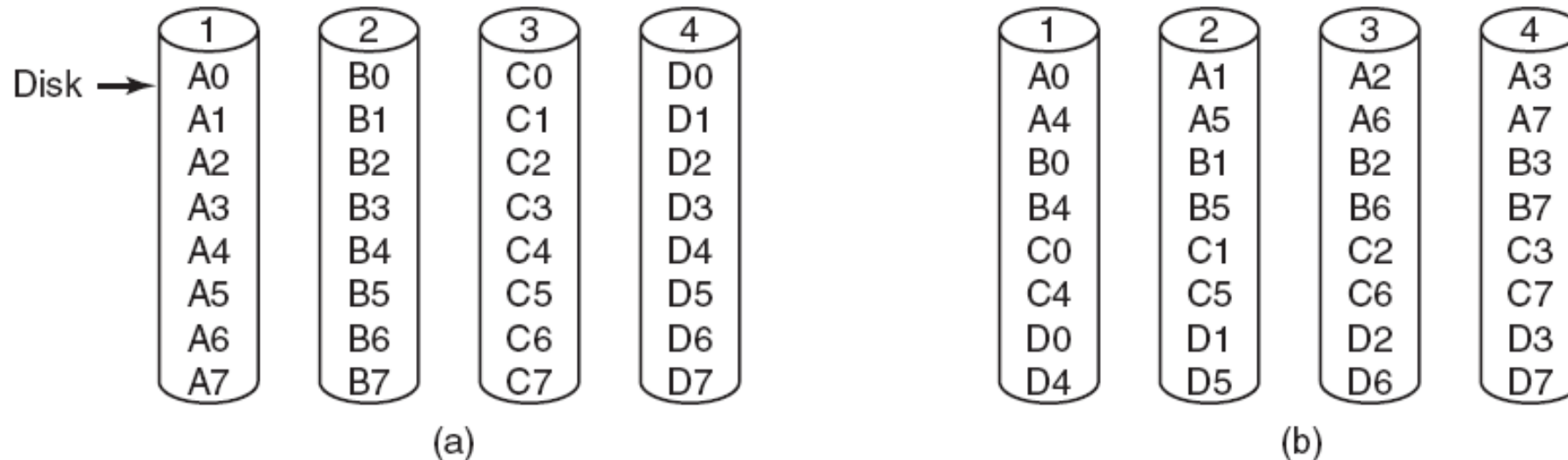
Birden Çok Dosyayı Tek Bir Diske Yerleştirme

- Bir video sunucusundaki dosyaların organ-pipe dağıtımı.



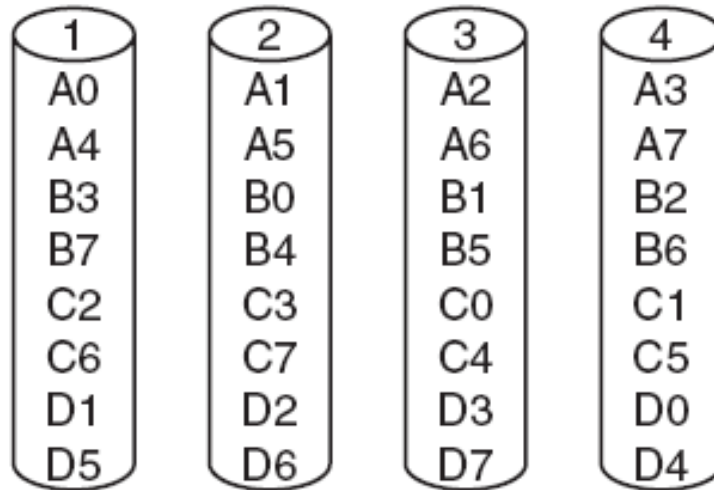
Birden Çok Dosyayı Çoklu Diske Yerleştirme

- Multimedya dosyalarını birden çok disk üzerinde düzenlemenin dört yolu. (a) Çizgi yok. (b) Tüm dosyaların aynı şeritlenmesi (striping).

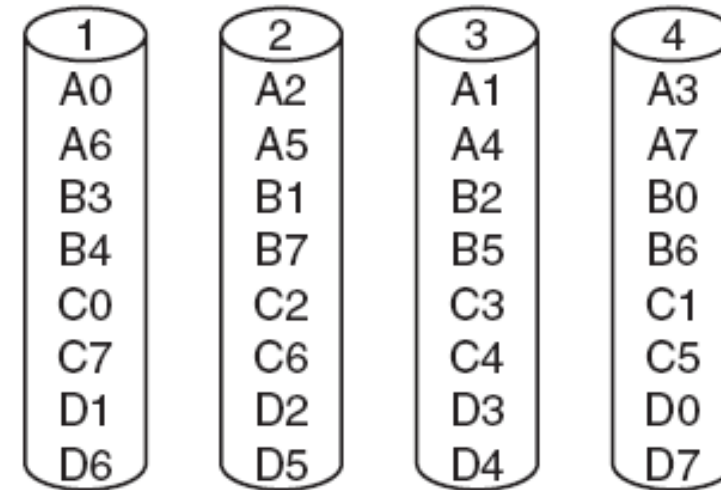


Birden Çok Dosyayı Çoklu Diske Yerleştirme

- (c) Kademeli şeritleme. (d) Rastgele şeritleme.



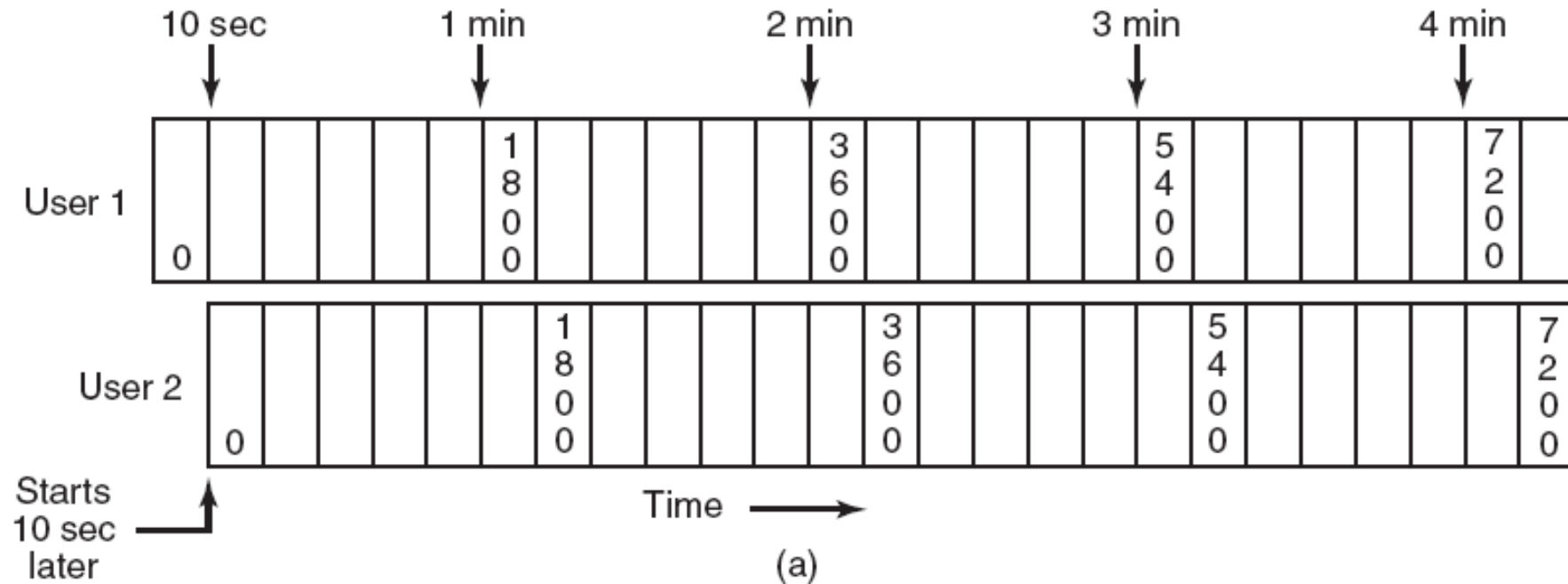
(c)



(d)

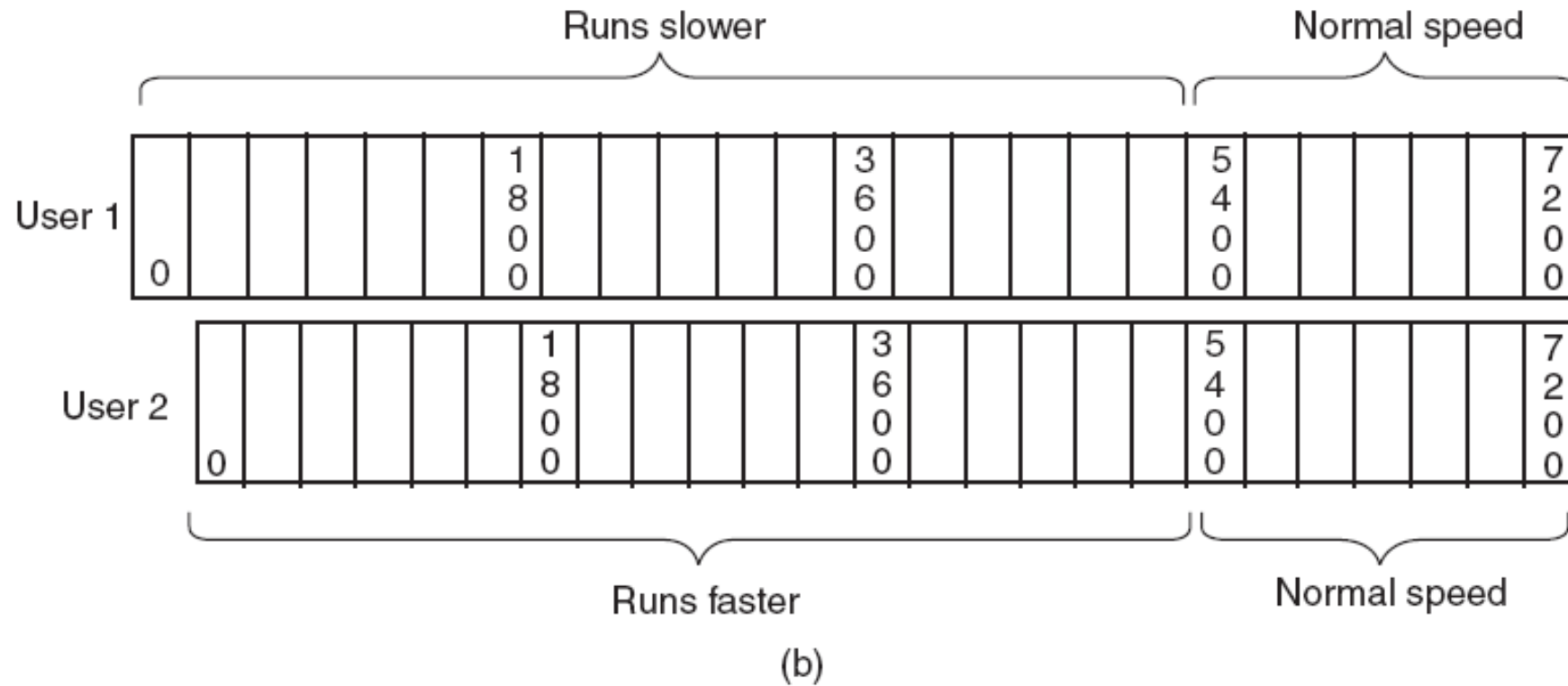
Blok Önbellege Alma

- (a) Aynı filmi senkronize olmayan 10 saniye izleyen iki kullanıcı.



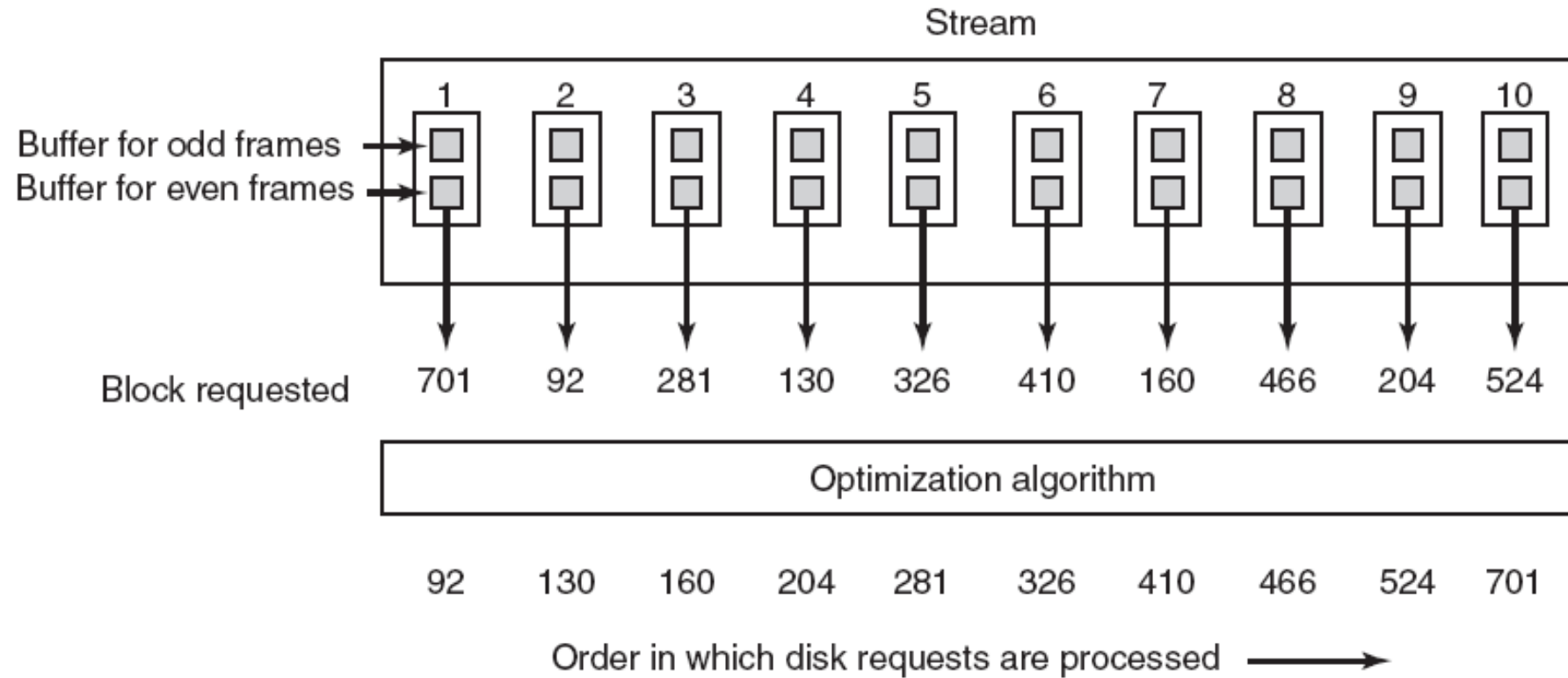
Blok Önbellege Alma

- (b) İki akışı birleştirmek.



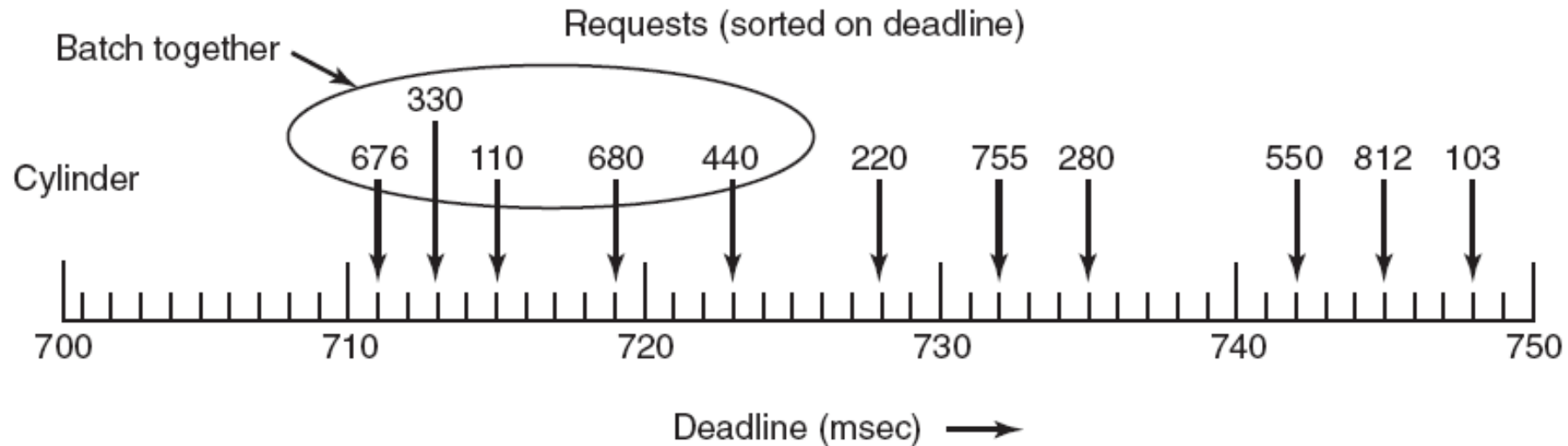
Statik Disk Çizelgeleme

- Bir turda, her film bir çerçeve ister.



Dinamik Disk Çizelgeleme

- Tarama-EDF algoritması, zamanlama için son gün ve silindir numaralarını kullanır.



SON