

Bölüm 2: Süreçler

İşletim Sistemleri

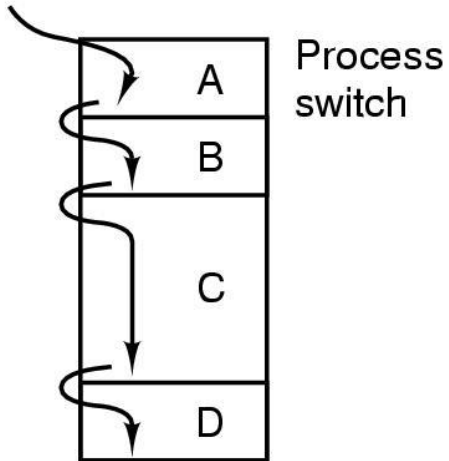
Sözde Paralellik

- Tüm modern bilgisayarlar aynı anda birçok iş yapar.
- Tek işlemcili bir sistemde, herhangi bir anda, işlemci sadece bir işlem yürütebilir.
- Ancak çoklu programlama sisteminde işlemci, her biri onlarca veya yüzlerce ms boyunca çalışan işlemler arasında hızlıca geçiş yapar.
- Sözde paralellik kullanıcılar için çok faydalıdır. Ancak; yönetimi bir o kadar zordur.

Süreç Modeli

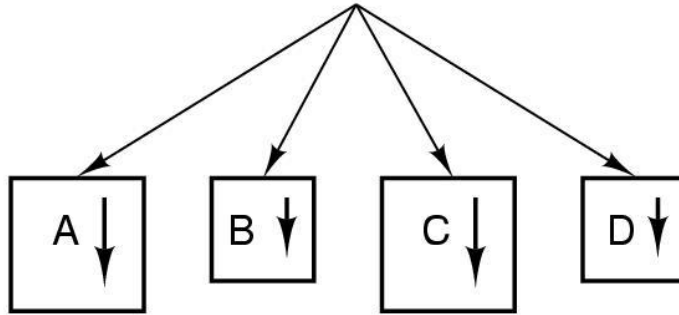
(a) Dört programın çoklu programlanması. (b) Birbirinden bağımsız dört ardışık sürecin kavramsal modeli. (c) Aynı anda bir program etkindir.

One program counter

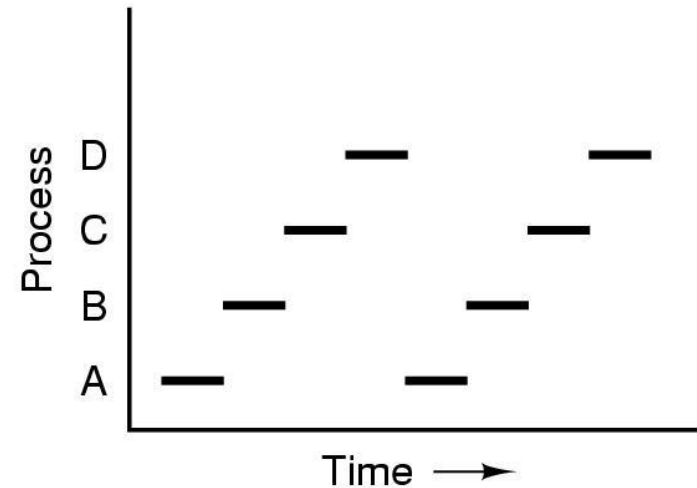


(a)

Four program counters



(b)



(c)

Tekrarlanamaz Yürütme

- Non-reproducible

Program 1: repeat $n = n + 1$;

Program 2: repeat print(n); $n = 0$;

Yürütme sırası farklı olabilir.

- $n = n + 1$; print(n); $n = 0$;
- print(n); $n = 0$; $n = n + 1$;
- print(n); $n = n + 1$; $n = 0$;

Süreç ve Program Arasındaki Farklar

- Program, bilgisayar kodlarının bir koleksiyonudur ve çalıştırılabilir bir dosya halindedir.
- Bir program, bir süreç oluşturulduğunda çalıştırılır.
- Süreçler bellekte yer kaplar.
- Bir program birden fazla süreç oluşturabilir ve her süreç ayrı sistem kaynakları kullanır.
- Süreçler arasında haberleşme, veri paylaşımı ve iş bölümü gerçekleşebilir.

Süreç Başlatma

Süreç oluşturmaya neden olan olaylar:

- Sistem başlatma.
- Çalışan bir süreç tarafından bir süreç oluşturma sistem çağrısının yürütülmesi.
- Yeni bir süreç oluşturmak için bir kullanıcı isteği.
- Toplu işin başlatılması. (batch)

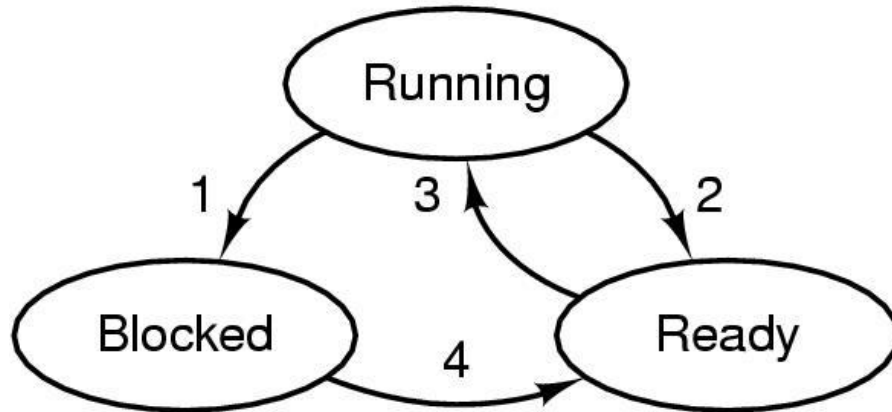
Süreç Sonlandırma

İşlemin sonlandırılmasına neden olan olaylar:

- Normal çıkış (gönüllü).
- Hata sonrası çıkış (gönüllü).
- Ölümcül hata sonrası çıkış (istem dışı).
- Başka bir süreç tarafından sonlandırılma (kill) (istemsiz).

Süreç Durumları

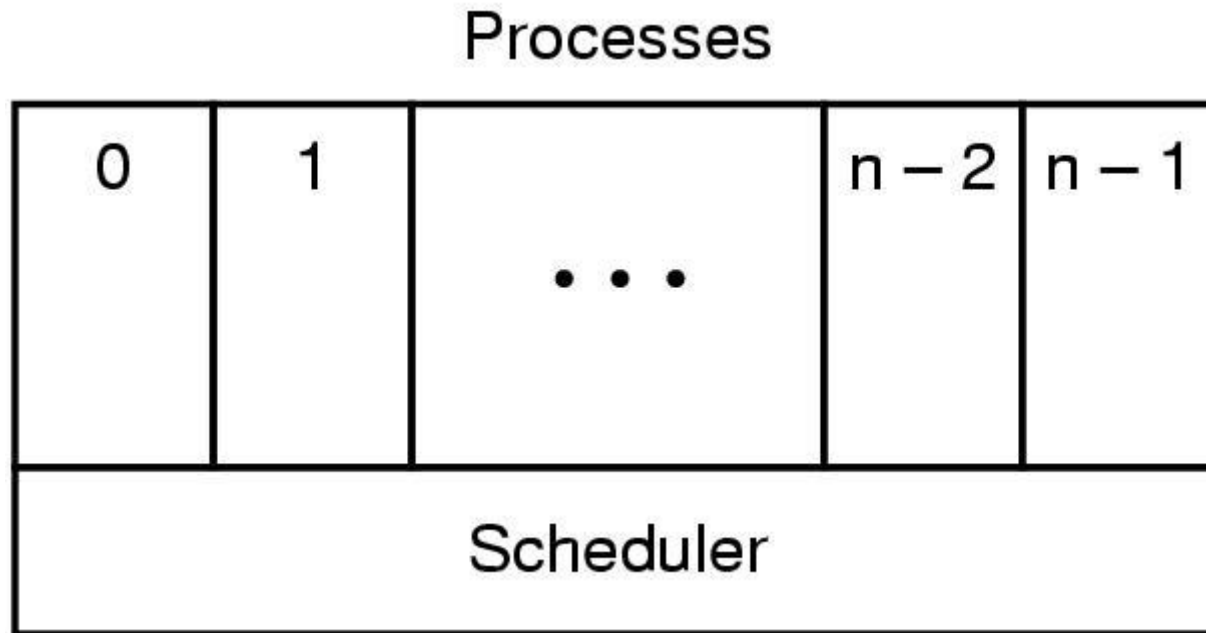
Bir süreç çalışıyor, engellenmiş veya hazır durumda olabilir.



1. Process blocks for input
2. Scheduler picks another process
3. Scheduler picks this process
4. Input becomes available

Süreçleri Gerçekleştirme

Süreç yapılı bir işletim sisteminin en alt katmanı kesilmeleri ve çizelgelemeyi yönetir. Bu katmanın üzerinde sıralı süreçler bulunur.



Süreçleri Gerçekleştirme

Süreç tablosunda bulunan bazı alanlar.

Process management	Memory management	File management
Registers Program counter Program status word Stack pointer Process state Priority Scheduling parameters Process ID Parent process Process group Signals Time when process started CPU time used Children's CPU time Time of next alarm	Pointer to text segment info Pointer to data segment info Pointer to stack segment info	Root directory Working directory File descriptors User ID Group ID

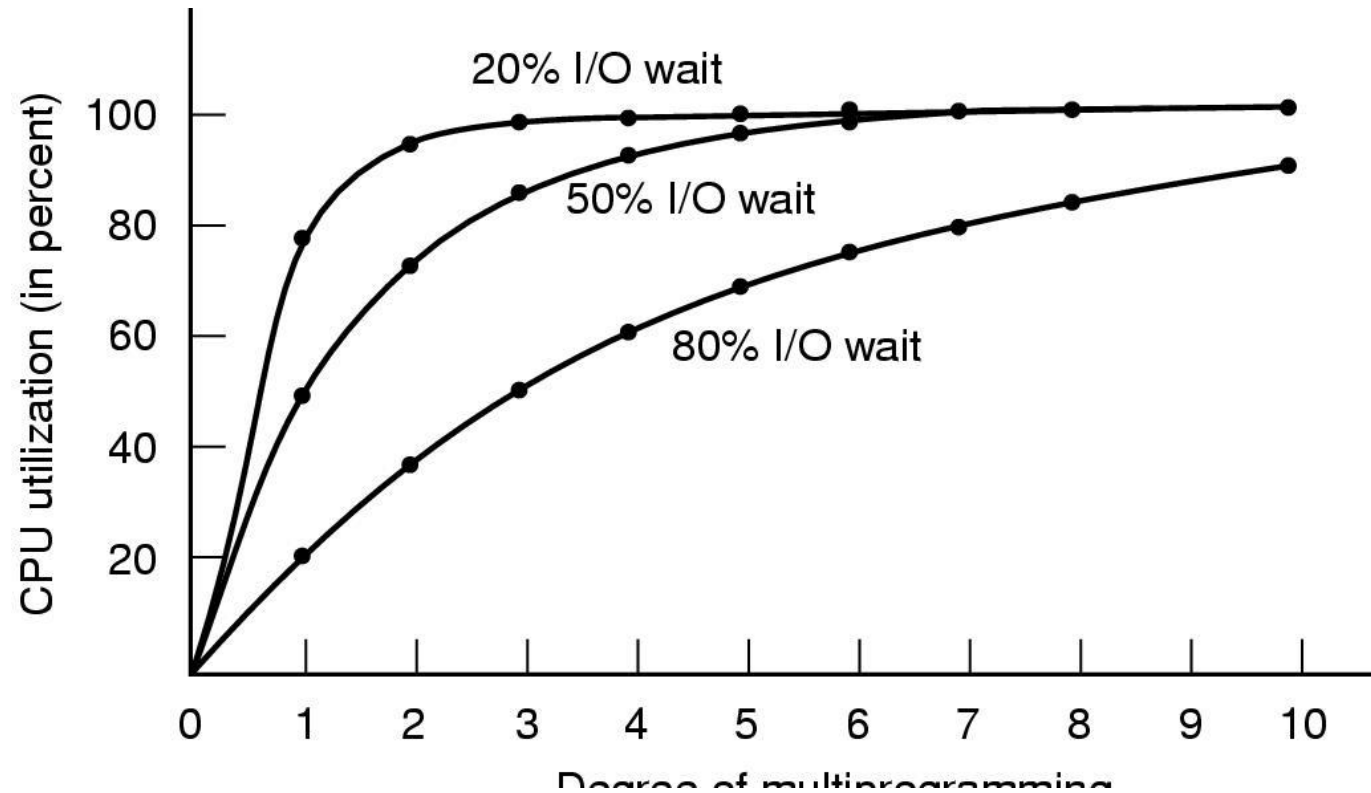
Süreçleri Gerçekleştirme

Bir kesilme oluştuğunda işletim sisteminin en düşük seviyesi ne yapar.

1. Hardware stacks program counter, etc.
2. Hardware loads new program counter from interrupt vector.
3. Assembly language procedure saves registers.
4. Assembly language procedure sets up new stack.
5. C interrupt service runs (typically reads and buffers input).
6. Scheduler decides which process is to run next.
7. C procedure returns to the assembly code.
8. Assembly language procedure starts up new current process.

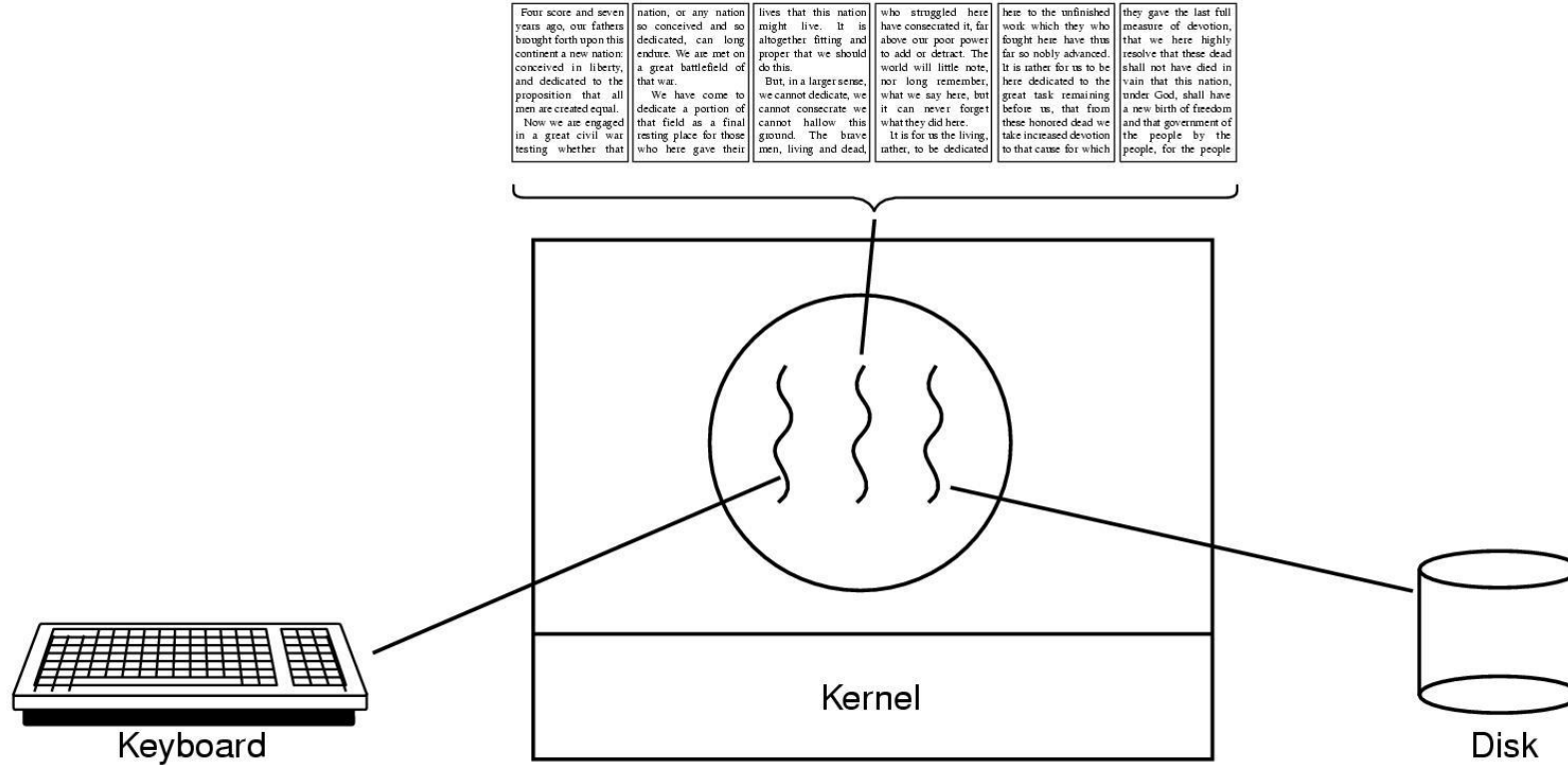
Çoklu Programlama Modellemesi

Bellekte bulunan süreç sayısının bir fonksiyonu olarak CPU kullanımı grafiği.



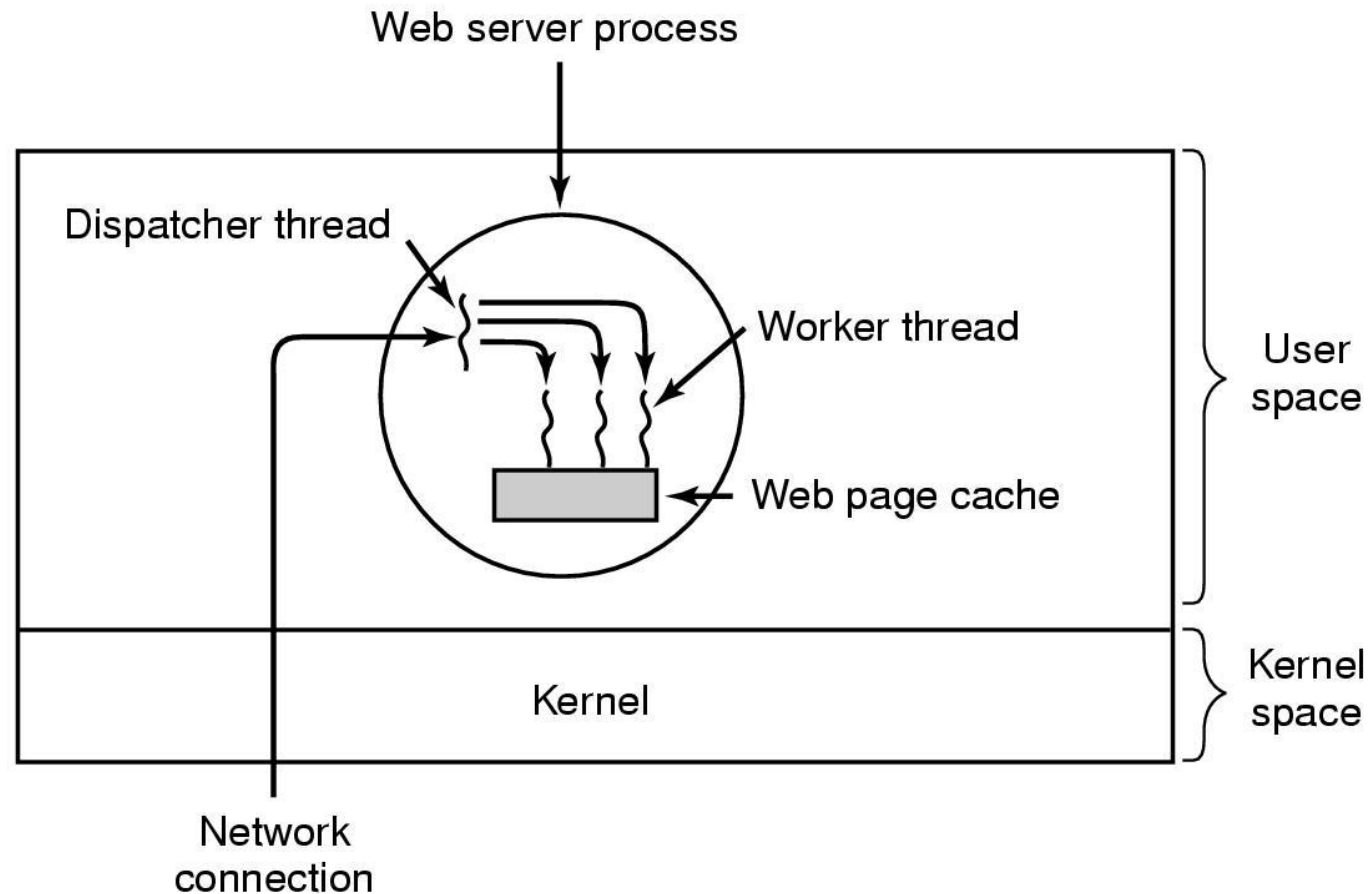
İş Parçacığı

3 iş parçacığına sahip bir uygulama



İş Parçacığı Kullanımı

Çoklu iş parçacığına sahip bir web sunucusu



Tekrarlanamaz Yürütme

Tekrarlanamaz Yürütme

Tekrarlanamaz Yürütme

Tekrarlanamaz Yürütme

SON