

İŞLETİM SİSTEMİ KATMANLARI (Çekirdek, Kabuk ve diğer temel kavramlar)

Öğr.Gör. Dr. Dr. Şirin KARADENİZ

Bir işletim sisteminin yazılım tasarımında ele alınması gereken iki önemli konu bulunmaktadır;

■ Performans:

- İşletim sistemi, makine kaynaklarını (özellikle MİB zamanı ve bellek alanı) en etkili şekilde kullanılmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

■ Kaynakların özel kullanımı:

- İşletim sistemi, kaynakların yalıtımını sağlamalıdır,
 - Bir işlemin diğer işleme ait kaynaklara olan müdahalesine veya bu işleme ait bilgilerin silinmesine izin vermeyen bir koruma mekanizması geliştirmelidir.

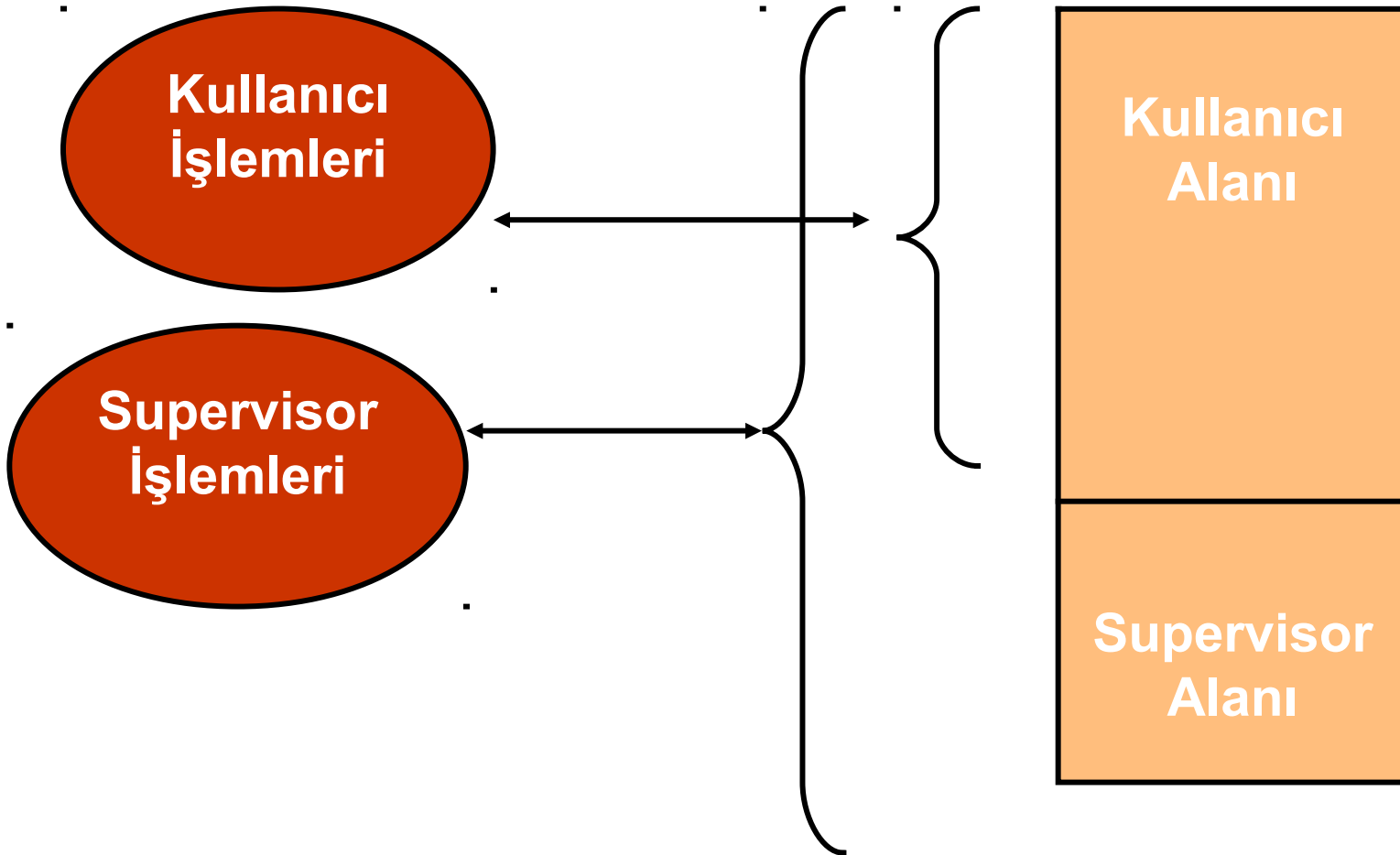
Her işletim sisteminin tasarımında olan üç temel unsur ise şunlardır;

- İşlemci modları
 - Çekirdek (Kernel)
 - Sistem servislerini uyarma metodu
-

İşlemci Modları

- **Supervisor Mod (Kernel Mod):**
 - İşlemci supervisor modda iken donanımsal her tür komutu çalıştırır.
 - Supervisor modda çalışan komutlara öncelikli komutlar denilmektedir.
- **Kullanıcı Modu:**
 - İşletim sistemi programları supervisor modda çalışırken diğer tüm yazılımlar kullanıcı modunda çalışmaktadır.
 - Örneğin giriş/çıkış işlemleri supervisor modda çalışmakta, kullanıcı modunda yer alan bir program herhangi bir giriş/çıkış işlemi yapılmasını istediğinde bunu işletim sisteminin yapmasını istemektedir.

İşlemci Modları - Bellek Kullanımı

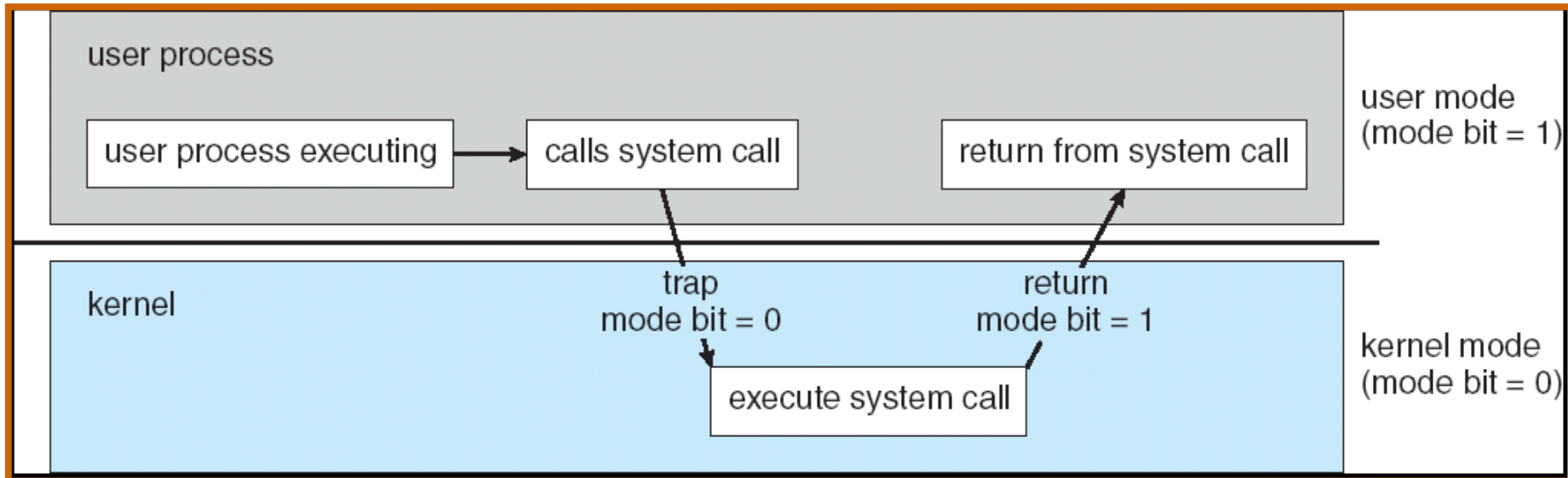


Supervisor Çağrı (Supervisor Call)

- İşlemci supervisor moda geçtiğinde işletim sisteminin kodlarını çalıştırır.
- **Kullanıcı modundaki bir işlem işletim sistemini çağırdığında** işlemci hemen supervisor moda, mod bitini kullanarak geçer ki bu duruma supervisor çağrı (veya sistem çağrısı) denilmektedir.

Supervisor Çağrı (Supervisor Call - System Call)

- Örneğin; Word'de büyük bellek gerektiren bir dosya açınca başka işlemlerin alanlarına müdahale edilir. Bunu önlemek amacıyla yeni bir alan bu dosya için eklenmelidir. Burada supervisor çağrı yapılmıştır.



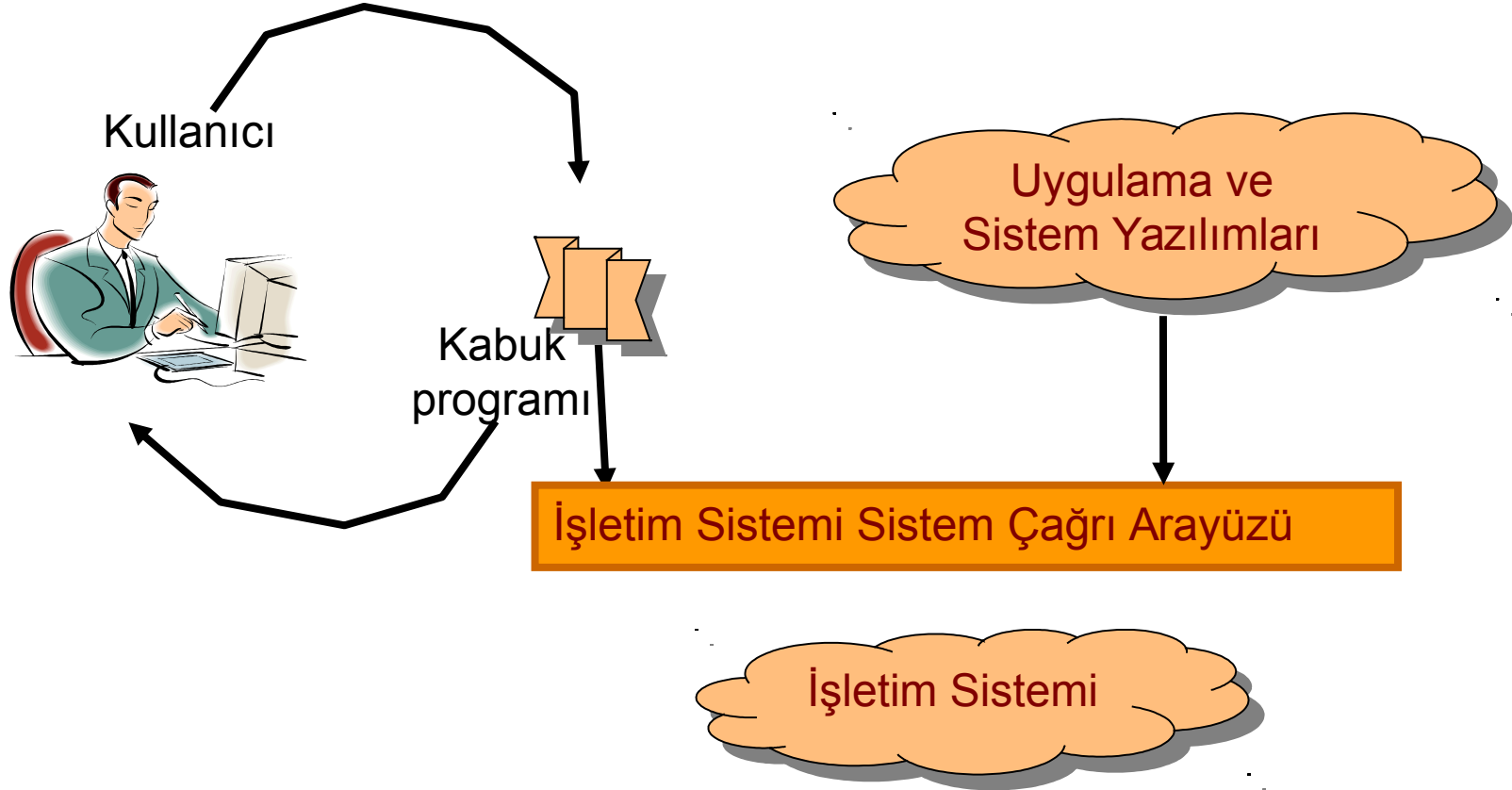
Çekirdek

- İşletim sisteminin supervisor modda çalışan ve diğer parçaları için temel servisleri sağlayan en önemli parçasıdır.
- İşletim sisteminin uzantıları kullanıcı modunda çalışır ve daha sınırlı haklara sahip olur.
- Çekirdekte çalışan işletim sistemi fonksiyonları ise belleğe ve çekirdeğin diğer bölümlerine ulaşmada daha fazla haklara sahiptir.

Kabuk (Shell) - Komut yorumlayıcısı (Command Line Interpreter)

- Kabuk (shell) veya diğer adıyla komut yorumlayıcısı ise **kullanıcının sisteme verdiği komutları anlayan ve çalıştıran bir programdır.**
 - Kabuğun genellikle bir arayüzü bulunmaktadır; örneğin DOS'taki C:> nin görüldüğü komut istemi arayüzü ve kullanıcının girdiği DIR komutu.
 - Çekirdek ve kabuk bazı işletim sistemlerinde ayrı iken bazılarında da sadece kavramsal olarak ayrılmıştır.

Kabuk (Shell) - Komut yorumlayıcısı (Command Line Interpreter)



Çekirdek türleri

- Monolitik çekirdekler (monolithic kernel):
 - 1970–1990 arasında kullanılan ilk çekirdeklerdir. Burada tüm yazılımlar, sürücüler işletim sisteminin çekirdeğinde yer almaktadır. Boyutu büyüktür.
 - Örn: Unix
- Mikro çekirdekler (microkernel):
 - Modüler yapısı olan bu çekirdeklerde sadece en önemli işletim sistemi fonksiyonları bulunmakta ve oldukça küçük boyuttadır.
 - Yeni bir donanım eklendiğinde onun sürücüsü de çekirdeğe tanıtılmaktadır.
 - Örn: MS-DOS

Sistem servislerini uyarma metodu

- Kullanıcı işlemlerinin işletim sisteminden belli servisleri (program çalıştırma, giriş/çıkış ve dosya işlemleri, ağ erişimi gibi) sağlaması istendiğinde oluşan bir durumdur.
- Bu bir sistem fonksiyonunun çağırılması veya MIB'ne bir mesaj gönderilmesi ile gerçekleşmektedir.

Sistem servislerini uyarma metodu

- Sistem çağruları, işletim sistemi ve işlemler arasında bir arayüzdür.
 - Bu çağrılar genellikle Assembly dili komutları şeklindedir. C ve C++ gibi bazı programlama dilleri bunu direkt olarak yapabilmektedir.
 - Microsoft Windows ise bunu Win32 API ile gerçekleştirir.
-

Temel İşletim Sistemi Katmanları

