

# Açık Kaynak İşletim Sistemleri

---

Dr.Öğr.Üyesi Füsun Yavuzer Aslan

# Dersin Başarı Kriterleri

---

- 1. Kısa Sınav            %10
  - Vize                        %20
  - 2. Kısa Sınav            %10
  - Ödev                      %10
  - Final                      %50
- 
- Bağlı değerlendirme.
  - Final sınavından 100 üzerinden en az 40 puan alınmalıdır.

Eposta: [fusunyavuzer@klu.edu.tr](mailto:fusunyavuzer@klu.edu.tr)

# İşletim Sistemleri



# İşletim Sistemi Nedir?

---

- İşletim sistemi, bilgisayar donanımının doğrudan denetimi ve yönetiminden, temel sistem işlemlerinden ve uygulama yazılımlarını çalıştırmaktan sorumlu olan sistem yazılımıdır.
- İşletim sistemi, bilgisayarın donanım ve yazılım kaynak kodlarını yöneten gelişmiş bir bilgisayar yazılımıdır.
- İşletim sistemi, üzerinde çalışan uygulamaların belleğe, disk ve diğer aygıtlara erişimini sağlamak, birden çok yazılım aynı anda çalıştığında kaynak yönetimini yürüterek birbirleri ile çakışmamalarını sağlamaktan sorumludur.
- Günümüzde en çok kullanılan işletim sistemleri;
  - bilgisayarlarda Windows, MacOS, Linux,
  - telefon ve tabletlerde ise Android ve iOS dur.

# İşletim Sistemi Nedir?

- Bir bilgisayar sisteminin bileşenleri;
  - donanım,
  - işletim sistemi,
  - uygulama programları ve
  - kullanıcılardır.



# İşletim Sistemi Nedir?

- Genel olarak bir bilgisayarın temel çalışma yapısı aşağıdaki gibidir;
  - Kullanıcıdan gelen istekler işletim sistemine iletilir,
  - İşletim sistemi gelen bu istekleri düzenler, hangi donanımın bu isteği gerçekleştireceğini belirler, ilgili donanımın gerekli işlemleri yapmasını sağlar ve kullanıcının isteğini yerine getirir.
- Dolayısıyla işletim sistemi bilgisayarın tüm işlemlerini kontrol eder.



# İşletim Sisteminin Fonksiyonları

---

- Bir işletim sistemi aşağıdaki fonksiyonları yerine getirebilmelidir:
  - İşlemleri sorunsuz başlatmalı veya sonlandırmalıdır,
  - İşlem sırasını düzenlemelidir,
  - Hata durumlarını kontrol etmelidir,
  - Giriş/Çıkış işlemlerini yerine getirmelidir,
  - Kesme işlemlerini yapmalıdır,
  - Kaynakların paylaşımını sağlamalıdır,
  - Sistem kaynaklarının hesabını tutmalıdır,
  - Veri ve işlem güvenliğini sağlamalıdır.

# İşletim Sisteminin Özellikleri

---

- Bir işletim sisteminde aşağıdaki özellikler bulunmalıdır;
  - İşletim sistemi, bir işi etkin ve verimli bir şekilde yapmalıdır,
  - İşlem arası geçiş süresi kısa olmalıdır,
  - İşlemci - Bellek arası iletişim hızlı olmalıdır.
  - Sistemin isteklere cevap verme süresi kısa olmalıdır.
  - Sistem tamamen hatalardan arındırılmış olmalıdır.
  - Sistem bakım yapılabilir ve geliştirilebilir olmalıdır.
  - Sistem görevlerinden ödün vermeden küçük boyutta olmalıdır.
  - Sistem kaynaklarının düzenli çalışmasını sağlamalıdır.



# İşletim Sistemi Türleri

---

- İşletim sistemleri aşağıdaki gibi gruplandırılabilir;
  - Kullanıcı arabirimine göre,
  - Kullanıcı sayısına göre,
  - Yapılan işlem sayısına göre ,
  - İstemci/Sunucu yapısına göre.

# İşletim Sistemi Türleri - Kullanıcı arabirimine göre

---

- Metin tabanlı işletim sistemleri:
  - Grafik ara yüzü olmadan kullanılan işletim sistemidir.
  - Bu tür işletim sistemlerinde komutlar klavye ile girilerek kullanılır.
  - Örnek olarak MS-DOS, UNIX ve LINUX (Text tabanlı kurulu olanlar) verilebilir.
- Görsel işletim sistemleri:
  - Bu işletim sistemlerinde grafik ara yüzü mevcuttur.
  - Kullanıcıların görsel öğelerle kullanımı sağlanmaktadır.
  - Örnek olarak Windows 11, Linux (grafik arayüz kurulumu olanlar), MacOS, iOS, Android verilebilir.

# İşletim Sistemi Türleri - Kullanıcı sayısına göre

---

- Tek kullanıcıli işletim sistemleri:
  - Bu tür işletim sistemleri tek kullanıcının sistem üzerinde işlem yapmasına olanak sağlar.
  - Birden fazla kullanıcı sisteme erişim sağlayamaz (DOS).
  - Günümüzde bu tip işletim sistemleri kalmamıştır.
- Çok kullanıcıli işletim sistemleri:
  - Sisteme birden fazla kullanıcı tanımlanabilir.
  - Her kullanıcı kendi ayarlarını ve dosyalarını tanımlayabilir (Windows, Linux, Unix).

# İşletim Sistemi Türleri - Yapılan İşlem Sayısına Göre

---

- Tek görevli işletim sistemleri:
  - Bu tür işletim sisteminde sistem sadece bir iş yapabilir.
  - Bir işlem bitmeden diğer bir işlem yapılamaz (DOS, MS-DOS).
- Çok görevli işletim sistemleri:
  - Bu tür işletim sisteminde aynı anda birden fazla işlem gerçekleştirilebilir.
  - Örneğin video izlerken arka planda dosya kopyalayabilir veya yazı yazılabilir (Windows, Linux, iOS, Android).

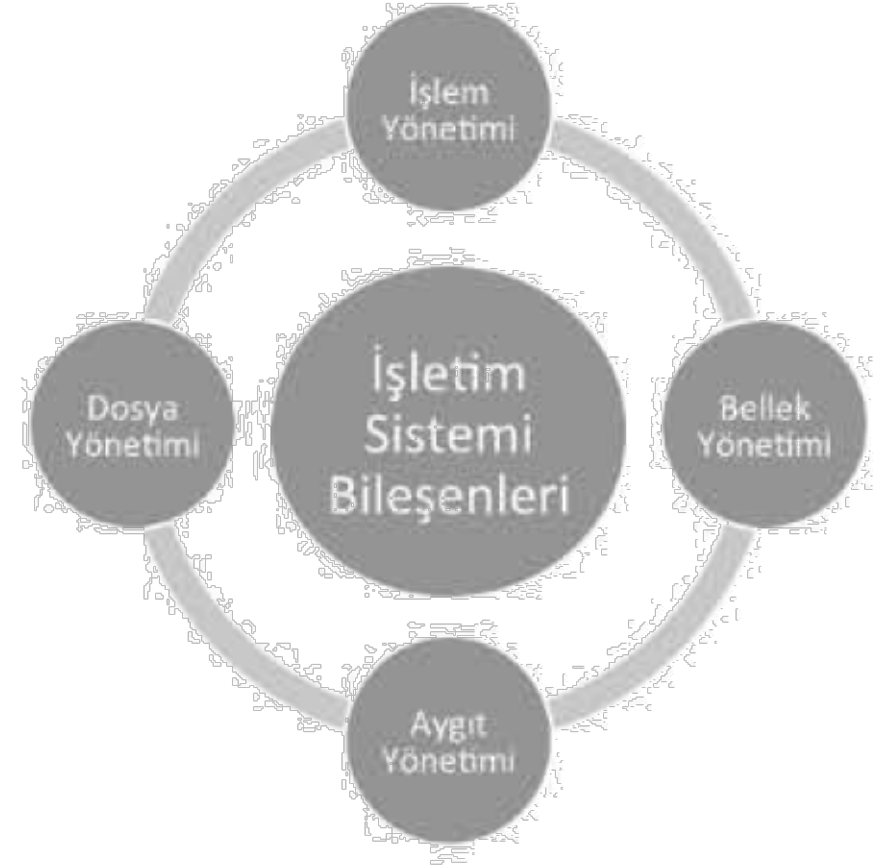
# İşletim Sistemi Türleri-Yapılan - İstemci/Sunucu yapısına göre

---

- İstemci işletim sistemleri:
  - Genellikle son kullanıcıların kullandıkları işletim sistemleridir.
  - Kişisel bilgisayar (PC), laptop, tablet, akıllı telefon gibi cihazlara kurulan işletim sistemleri bu tiptedir.
  - Örneğin Windows, Linux masaüstü sürümleri, Andorid, MacOS, iOS gibi.
- Sunucu işletim sistemleri:
  - Sunucu bilgisayarlar üzerine kurulup istemcilere hizmet sağlayan işletim sistemleridir.
  - Örneğin Windows Server, Linux Server, MacOs Server gibi.

# İşletim Sisteminin Temel Bileşenleri

- Bir işletim sisteminin,
  - İşlem Yönetimi (Process Management)
  - Bellek Yönetimi (Memory Management)
  - Aygıt Yönetimi (Device Management)
  - Dosya Yönetimi (File Management)olmak üzere 4 temel bileşeni bulunmaktadır.



# İşlem Yönetimi (Process Management)

---

- İşlem (Process) sistemdeki bir iş birimidir.
- Bir veriyi işlemek üzere çalışan her bir program için bir işlem oluşturur.
- Bilgisayar çalışırken işlemci (CPU) herhangi bir anda sadece bir işlemi çalıştırabilir.
- Sistemde birden fazla işlem çalıştığı için işlemci tarafından gerçekleştirilen işlem haricindeki diğer işlemler beklemeye alınmaktadır.
- İşlemci her işleme belli bir zaman dilimi ayırmakta ve işlemler arasında geçiş yapmaktadır.
- Bu geçiş işlemleri işletim sistemi tarafından yönetilmektedir.
- İşlemler arası geçiş çok hızlı olduğundan kullanıcı işlemlerin aynı anda gerçekleştiğini sanır.

# Bellek Yönetimi (Memory Management)

---

- Sistemlerde genel olarak 3 tür bellek kullanılmaktadır:
  - **Ana Bellek(RAM-Birincil Bellek):** İşlemci ile arasında sürekli bilgi alışverişi olan, program ve verilerin geçici olarak saklanması için kullanılan bellek ünitesidir.
  - **İkincil Bellek (SabitDisk):** Verilerin kalıcı olarak saklandığı yerdir (Harddisk, SSD disk vb.).
  - **Sanal Bellek:** Ana belleğin yetmediği durumlarda ikincil belleğin bir kısmının ana bellek gibi kullanılmasına denir.
- İşletim sisteminin bellek yöneticisi bölümünün görevleri:
  - Ana belleğin kullanılan ve kullanılmayan kısımlarını izlemek,
  - İşlemlere gerektiğinde bellek ayırıp, işlem sonlandığında ayrılan belleği geri almak,
  - Ana bellekte yer kalmadığında ikincil bellek ve ana bellek arasında transferi yapmak,
  - İşlemlerin diğer işlemlere ayrılmış olan bellek alanlarına erişimleri önlemek.



# Aygıt Yönetimi (Device Management)

---

- İşletim sistemlerinin en önemli görevlerinden biri de giriş çıkış aygıtlarının denetimidir.
- Sisteme bağlanan bu aygıtların her biri ayrı özelliklere sahiptir.
- Her bir donanım ayrı bir yazılıma ihtiyaç duymaktadır. Bu yazılımlara aygıt sürücüsü (device driver) denilmektedir.
- Örneğin; bilgisayara kamera takıldığında kullanılabilmesi için işletim sistemine sürücüsünün tanıtılması gerekmektedir. Aksi takdirde kamera kullanılamaz.

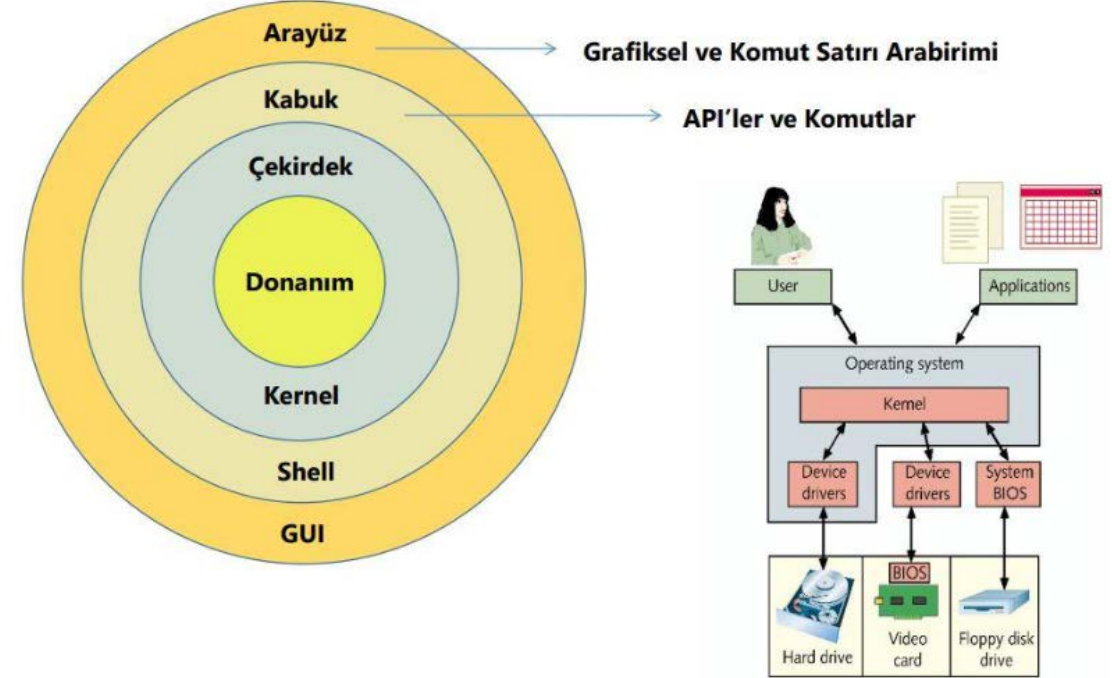
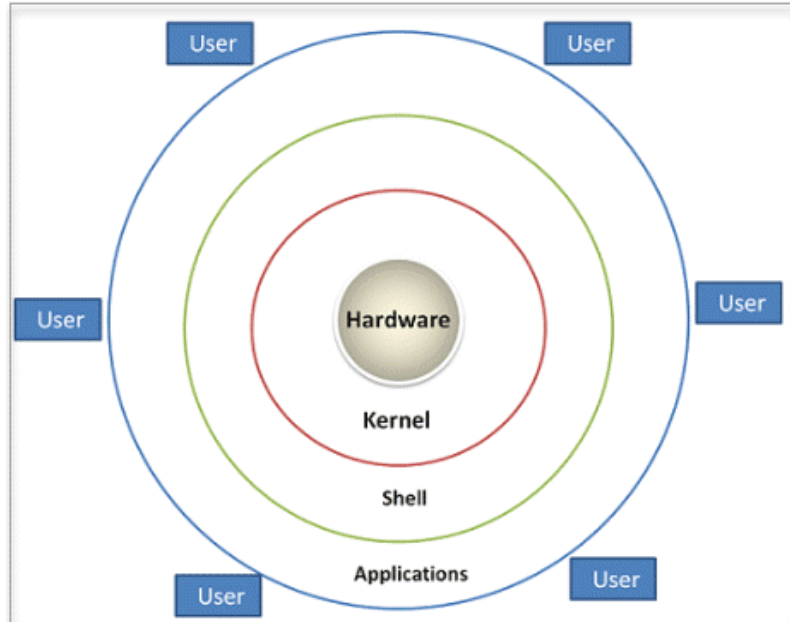
# Dosya Yönetimi (File Management)

---

- Dosya yönetimi, bellek ve aygıt yönetimi ile birlikte çalışarak dosyaların depolama birimlerine yazılmasını ve okunmasını sağlamaktır.
- İşletim sistemi bu yönetimi yapabilmek için dosya sistemlerini kullanmaktadır.
  - Örneğin FAT32, NTFS, EXT , APFS.
- **Dosya sistemleri;** işletim sistemini kendi anlayacağı şekilde sabit diskleri biçimlendirmesidir.
- İşletim sistemin de dosya yönetimi kullanıcıya en yakın bölümdür.
- İşletim sistemleri dosyalara erişimi ve dosyaların kullanımını sağlar.
- Kullanıcı bu dosyalara erişebilmek için sabit diskteki fiziksel adresini iz ve sektör olarak bilmek zorunda değildir.
- Sadece dosyanın adını ve yolunu bilmesi yeterlidir.

# Temel İşletim Sistemi Katmanları

- İşletim sistemi mimarisi 4 katmandan oluşmaktadır;
  - Uygulama Katmanı
  - Kabuk (Shell) Katmanı
  - Çekirdek (Kernel) Katmanı
  - Donanım Katmanı



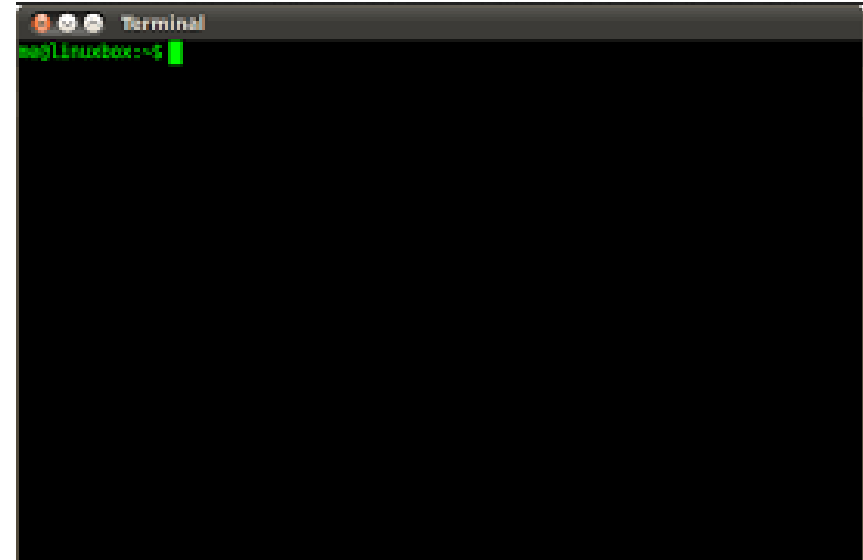
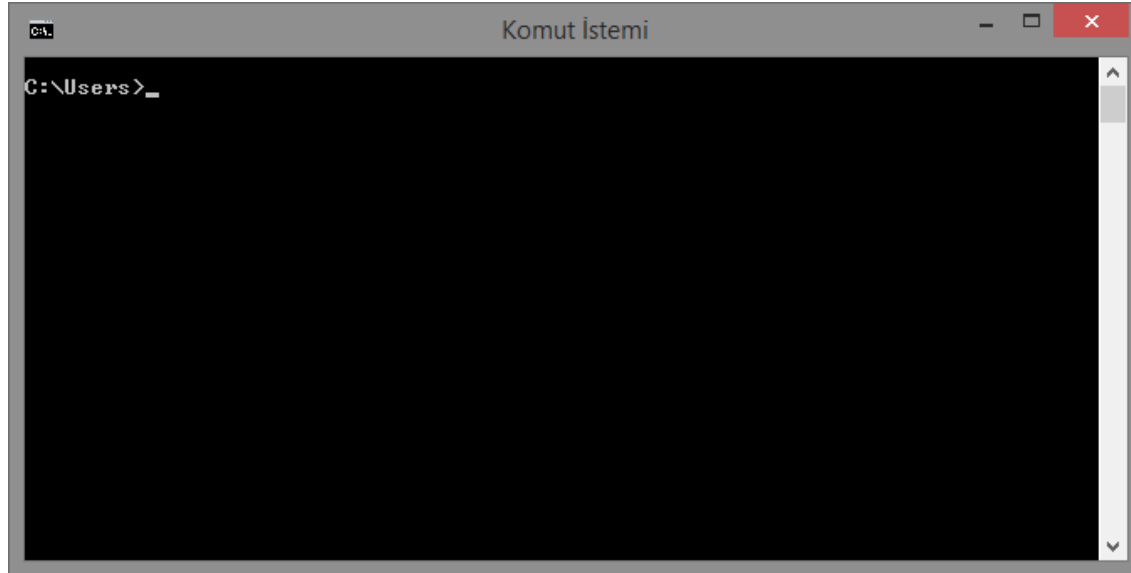
# Uygulama Katmanı

---

- İşletim sisteminin monitöre yansıyan grafiksel görünümüdür.
- Kullanılan her tür program bu katmanda yer almaktadır.
  - Word, Excel, Media Player, FireFox vs.
- Ayrıca kullanıcının denetimine sunulan uygulamalar da bu katmanda yer alır; denetim masası, sistem ayarları, ağ ayarları gibi.
- Son kullanıcı açısından işletim sistemi sadece bu arayüz demektir.
- Grafiksel öğelere tıklayarak veya klavyeden bir şeyler yazarak donanımlara gönderilen komutlar, sistemin arka planında çekirdek tarafından gerçekleştirilir.

# Kabuk (Shell) Katmanı

- Kabuk katmanı; kullanıcı veya uygulama arabirimlerinden gelen komutları çekirdek katmanına iletmekten sorumludur.
- Aynı zamanda çekirdekten aldığı komutları ve çekirdeğin durumunu uygulama katmanına iletir.
- Örneğin Windows'un altında çalışan **komut satırı** (MS-DOS), Linux ve MacOS işletim sisteminde ise **terminal** ekranı kabuk katmanına aittir.



# Çekirdek Katmanı

---

- İşletim sisteminin ana bileşeni olan çekirdek, uygulama programları ile donanım bileşenleri arasında köprü vazifesi görür.
    - İşlemcide çalışan proseslerin yönetimi,
    - Bellek yönetimi,
    - Giriş/Çıkış cihazlarının yönetimi gibi
- birçok temel işlev çekirdek tarafından gerçekleştirilir.
- Dolayısıyla kabuk katmanından gelen komutlar doğrultusunda donanım katmanı ile iletişime geçerek gerekli işlemleri yürüten kısımdır.

# Donanım Katmanı

---

- Ekran kartı, ses kartı gibi donanım elemanlarının bulunduğu kısımdır.
- İşletim sistemlerinin bağlı donanımları kullanabilmesi için uygun sürücü yazılımına sahip olması gerekir.
- Her işletim sistemi, yaygın kullanıma sahip bir çok donanım için yerleşik sürücüler bulundurur.
- Ancak işletim sisteminden sonra piyasaya çıkan donanımların veya yenilenen sürücü yazılımlarının sisteme sonradan eklenmesi yada güncellenmesi gerekir.

# Kaynaklar

---

- Bilgisayar Mühendisliğine Giriş, Papatya Bilim.