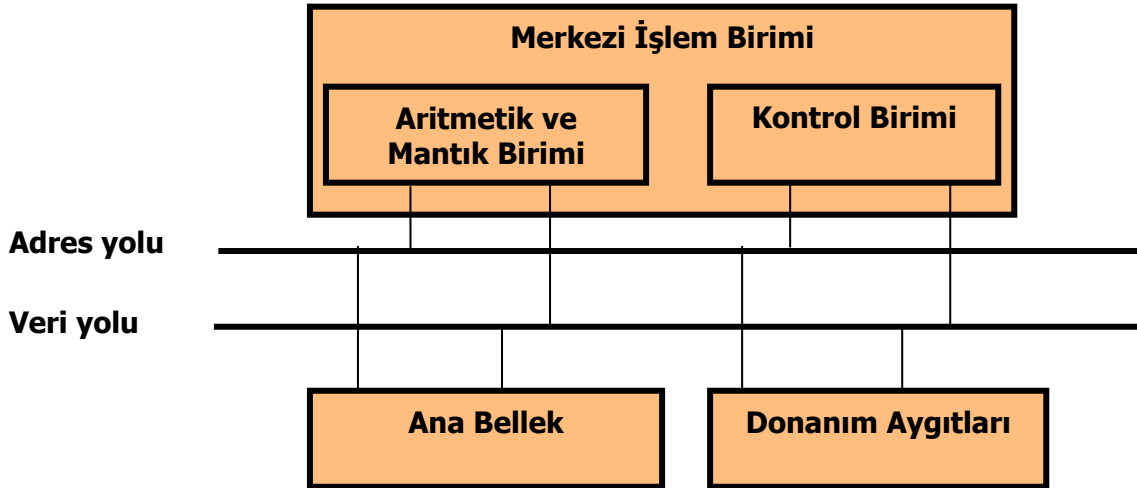


İŞLETİM SİSTEMLERİNE GİRİŞ

Von Neumann Mimarisi

Modern bilgisayar çalışma prensipleri, Von Neumann'ın 1945'de geliştirdiği mimariyi temel almaktadır.

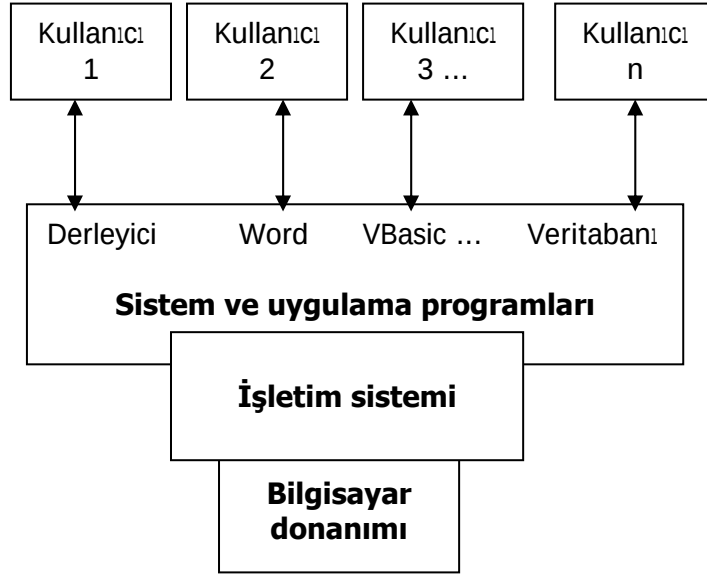


Şekil 1. Von Neumann Mimarisi

İşletim sistemi (Operating System) tanımı:

Bir işletim sistemini orkestrayı yöneten bir maestro gibi düşünebilirsiniz. Bir orkestrayı yöneten biri olmadığında, enstrümanlardan çıkan sesler birbiriyle uyumlu olmayacaktır. İşte işletim sistemi de bir bilgisayar sisteminin maestrosudur; bilgisayarın donanım elemanlarının birbiri ile haberleşmesini, birbirini tanımasını, kısacası birbiri ile uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar.

İşletim sistemi aynı zamanda, kullanıcı ve donanım, yazılım ve donanım ve son olarak yazılım ve yazılım arasındaki ara yazılımdır. Kullanıcı ve donanımın, donanım ve yazılımların ve birçok farklı yazılımın etkileşimini, birbirini anlamasını ve birbiri ile çalışabilmesini sağlar.



Şekil 2. Bir bilgisayar sisteminin genel görünümü

İşletim sistemi; bilgisayar sistemini oluşturan donanım ve yazılım nitelikli kaynakları kullanıcılar arasında kolay, hızlı ve güvenli bir işletim hizmetine olanak verecek biçimde paylaştırırken bu kaynakların kullanım verimliliğini en üst düzeyde tutmayı amaçlayan bir yazılım sistemidir.

Bir bilgisayar sistemindeki MİB, bellek, soyut bellek, G/Ç aygıtları ve dosyalar gibi kaynakları kontrol eden program modülleri topluluğudur. Bu modüller sistemin daha etkili ve performanslı kullanılmasını sağlar. Bunlar kullanıcı ve donanım arasında bir arabirim gibi çalışırlar.

Tarihsel Gelişim:

1. Eski Sistemler (Mainframe)

- 1950'lerdeki sistemlerdir. Tek kullanıcılarıdır. İşletim sistemi kullanılmamıştır. Örn: Eniac da işletim sistemi yoktu
- Sadece tek bir iş: Aynı anda sadece bir iş yapılmaktaydı. Kısacası doğrusal çalışıyorlardı.

c) Bilgi girişi ve çıkışı için kartlar kullanılmaktaydı.

2. Toplu İşlem Sistemleri (Batch Systems):

- a) Monitor programları geliştirilerek otomatik olarak birden fazla için arka arkaya yapılması sağlandı. Bir işe örnek olarak "şu programı alıştır" veya "şu programı derle" komutları verilebilir.
- b) Kart okuyucular kullanılmaktaydı.

3. Zaman paylaşımlı sistemler (Timesharing Systems)

- a) Diskteki veya bellekteki farklı işleri aynı anda yapabilmektedir.
- b) Bu işleri yaparken bir donanımı belirli zamanlarda farklı işleri yapılması için tahsis ederdi. rneği MİB farklı işleri aynı anda yapmıyor ama bu işlerin belli görevlerini yerine getiriyordu. Örneğin aynı anda 3 iş yapması gerekiyorsa öncelikle 1. için ilk görevini sonra 2. için ilk görevini ve 3. için ilk görevini yapıyordu ve bu şekilde devam ediyordu. Kullanıcı bu işleri aynı anda yaptığını zannetse de aslında bu işlerin belli görevleri arasında değişim yapıyordu. İşte bu özelliğe 'çok görevli (Multitasking)' denilmektedir. "oklu programlama (multiprogramming)" sistemleri ise aynı anda birden fazla programın çalıştırılması anlamına gelmektedir. Bu sistemlerde MİB zamanlaması (scheduling), bellek yönetimi gibi işlemler sistem tarafından yapılmaktaydı.
- c) Kart okuyucu olmadan kullanıcı ile iletişimde bulunabilmektedir.

4. Kişisel Bilgisayar sistemleri (Personal Computer Systems)

- a) Donanım ebatlarının klmesi ile masaüstünde yer alan bilgisayarlardır.
- b) G/ aygıtları kullanılmaktadır. Farklı teknolojiler adapte edilebilmektedir.
- c) İşletim sistem

5. Paralel veya Çok İşlemcili Sistemler (Paralell Systems):

- a) Birden fazla MİB'nin kullanılabildiği sistemlerdir. MİB'leri, belleği ve diğer donanım kaynaklarını paylaşırlar.
- b) Simetrik çoklu işleme: Her işlemci işletim sisteminin ayrı bir kopyası üzerinde çalışır. İhtiyaç olduğunda birbirleri ile haberleşirler.
- c) Asimetrik çoklu işleme: Her işlemci ayrı bir iş için tahsil edilmiştir. Master olan bir işlemci vardır ve görev ve iş dağılımlarını yapar, slave için işleri sıraya sokar ve zamanlar.

6. Dağıtık Sistemler (Distributed Systems):

- a) Bu sistemler internet ve ağ teknolojilerinin gelişmesi ile ortaya çıkmıştır. Bir ağ üzerinde kuruludur. Ancak bir ağdan farklı olarak ağ üzerinde gerçekleşen işlemler kullanıcıya görünmektedir. Kullanıcı, bir işlemci ve bir arayüz olduğunu düşünse de bu sistemler, değişik bilgisayar sistemleri üzerindeki verileri ve işlemleri bir bütün olarak işleyebilir ve çalıştırabilirler.
- b) Her işlemcinin kendine ait belleği vardır ve diğer işlemcilerle iletişim hatları üzerinden haberleşirler.
- c) Kaynak paylaşımı sağlanır. Bu kaynak MİB, diğer donanım elemanları olabileceği gibi veriler, dosyalar da olabilir.
- d) Dağıtık sistemlere; bilgisayar ağları, Sunucu-İstemci Sistemleri, Peer-to-Peer (Noktadan noktaya) ve Internet örnek olarak verilebilir.

7. Gerçek-Zamanlı Sistemler (Real-Time Systems):

- a) Çok kısa sürelerde örneğin milisaniyelerde çalışan sistemlerdir. Belli bir sistemi kontrol amacıyla kullanılır. Örneğin bir işlemciye çok yoğun bir veri akışı olduğunda veya bir uygulamanın kontrolü için ayrılan bir aygıt için kullanılır.

- b) Bilimsel deneyleri kontrol eden, gösterim sistemleri, endüstriyel kontrol sistemleri vb. gerçek zamanlı sistemlerdir.

8. Gömülü Sistemler (Embedded Systems):

- a) Gerçek-zamanlı işletim sistemlerini çalıştıran sistemlerdir. Bunlarda genellikle bir kullanıcı arayüzü olmaz, sadece donanımları izleme ve yönetme işlemlerini yaparlar.
- b) Örneğin router'larda bulunan ayrı işletim sistemleri, firewall'lar, otomobil motorları, nükleer reaktörün soğutma işlemleri.

Modern bir işletim sistemleri yukarıdaki farklı işletim sistemlerinin özelliklerini kapsamaktadır.

İşletim Sisteminin Yerine Getirmesi Gereken Fonksiyonlar

Bir işletim sistemi şu fonksiyonları yerine getirebilmelidir:

1. İşleri sıraya koymalıdır
2. İş kontrol eden dili yorumlayabilmelidir
3. Hata durumlarında ilgili işlemleri sonuçlandırmalıdır
4. Giriş/Çıkış işlemlerini sonuçlandırmalıdır
5. Kesmelerin gereğini yerine getirmelidir
6. İşlerde öncelik tanıyabilmelidir
7. Kaynakları kontrol etmelidir
8. Kullanıcıların birbirlerinin haklarına müdahalelerini önlemelidir
9. Bilgisayara birden fazla erişim sağlamalıdır
10. İyi bir ara yüzü olmalıdır
11. Bilgisayar kaynaklarının hesabını tutmalıdır.
12. Bilgileri uzun vadede saklamalıdır.

Bir İşletim Sisteminde İstenilen Özellikler

1. Etkinlik: İşletim sistemi, bir işi etkin ve verimli bir şekilde yapmalıdır.
2. İşler arasındaki zaman: Bir işi bitirip diğer işi başlama süresi kısa olmalıdır.
3. Kullanılmayan MİB zamanı: Merkezi işlem birimin kullanmadığı süre kısa olmalıdır.
Yani mikroişlemciden belleğe aktarılacak veya bellekten alınacak bilginin erişim süresi kısa olmalıdır.
4. Toplu işlemler arasındaki zaman: Toplu işlem dosyalarının işlenmesi arasındaki süre kısa olmalıdır.
5. Cevap verme süresi: Sistemin cevap verme süresi kısa olmalıdır.
6. Az zamanda çok iş yapılmalıdır.
7. Güvenirlik: Sistem tamamen hatalardan arındırılmış olmalıdır.
8. Süreklilik: Sistem bakım yapılabilir ve dokümanı bol olmalıdır.
9. Düşük boyut: Sistem kendinden taviz vermeden küçük boyutta olmalıdır.