



Bilgisayar Mühendisliğine Giriş

Yrd.Doç.Dr.Hacer KARACAN

İŞLETİM SİSTEMLERİ

- Bilinen İşletim Sistemleri
- İşletim Sistemlerinin Görevleri
- İşletim Sistemlerinin Gelişim Evresi
- İşletim Sistemi Türleri
- İşletim Sistemi Yapısı / Mimarisi

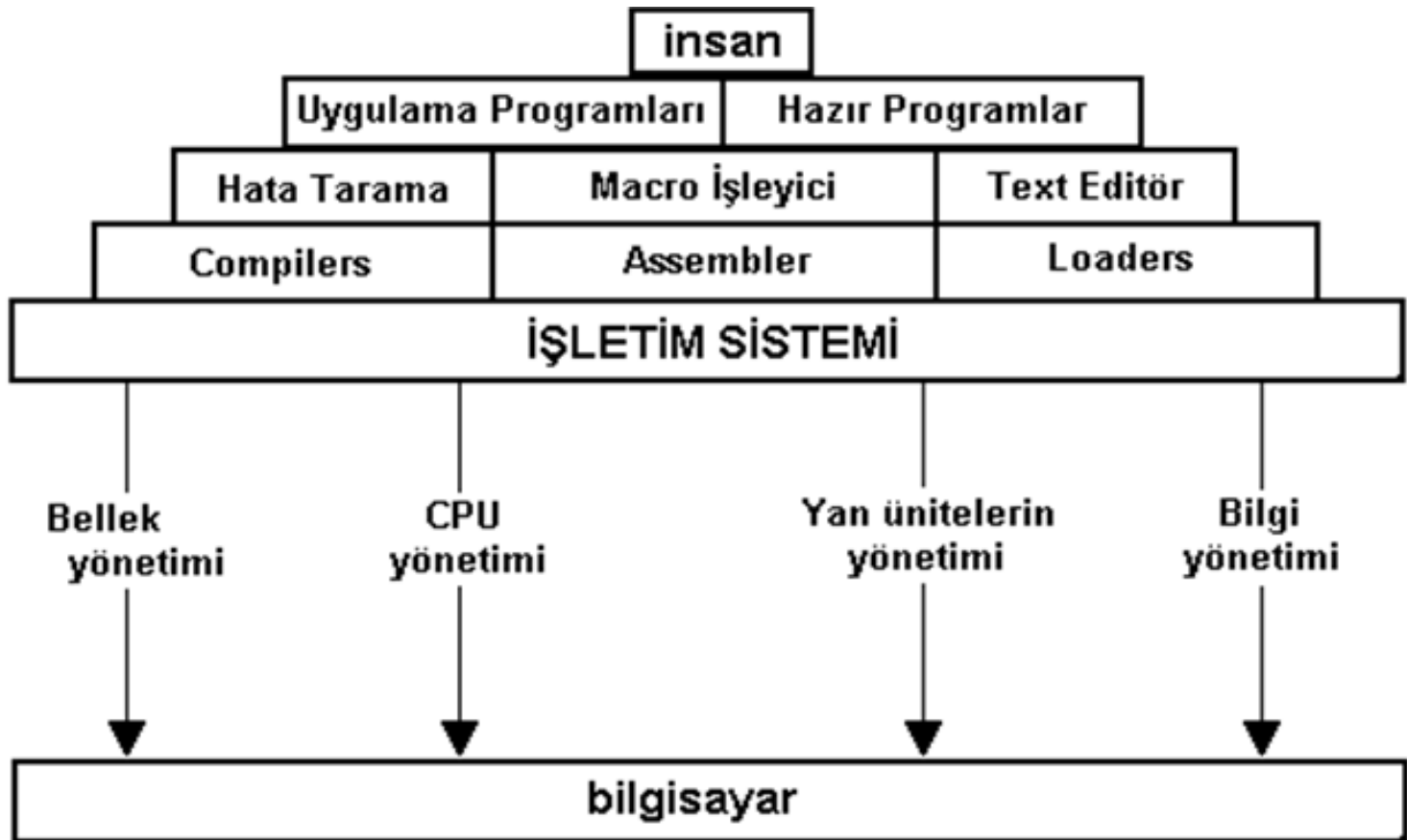
İşletim Sistemleri

- Bilgisayar kaynaklarını kontrol eden ve uygulama programlarının yazılabileceği, çalıştırılabileceği tabanı oluşturan sistem yazılımlarıdır.
- Bilgisayar Sistemi Bileşenleri
 - Donanım
 - İşletim Sistemi
 - Uygulama Programları
 - Kullanıcılar

İşletim sistemlerinin temel işlevleri

- “Kullanıcı arabirimi” tanımlamak,
- Sistem açılışını sağlamak,
- Donanımı, kullanıcılar arasında paylaşmak,
- Kullanıcıların verileri paylaşmasını sağlamak,
- Giriş / çıkış işlemlerini gerçekleştirmek,
- Hataları düzeltmek,
- Programlama arabirimi (API:Application program interface) sağlamak.

İşletim sistemi - bilgisayar donanımı ilişkisi



Bilinen İşletim Sistemleri - I

- Windows
 - Grafik arayüzlerle etkileşim sağlayan Microsoft firmasının geliştirdiği bir işletim sistemleri ailesidir.
 - Microsoft'un ilk işletim sistemi olan MS-DOS'tan farklı olarak Windows'ta aynı anda çok sayıda yazılımla çalışmak mümkündür.
 - MS-DOS üzerinde bir program çalıştırıldığı andan itibaren tüm donanım o programın kontrolüne girer. Bu durumda program, bellek ve G/Ç cihazlarına istediği şekilde erişimde bulunabilir. (Tek görevli işletim sistemi / Single task operating system)
 - Microsoft Windows ailesinin son üyesi 22 Ekim 2009'da piyasaya çıkan Windows 7'dir.
 - Windows 8'in 2012 ilkbaharında çıkması beklenmektedir.

Bilinen İşletim Sistemleri - 2

- Mac OS
 - Macintosh İşletim Sistemi, kısaca Mac OS, Apple firması tarafından piyasaya sürülen sistem yazılımıdır.
 - İlk olarak 1984 yılında orijinal Macintosh ile tanıtılmıştır.
 - En son ana sürümü Mac OS X'tir.
 - Mac OS, Unix türevi açık kaynak kodlu bir işletim sistemidir.
 - Yasal olarak sadece Apple marka bilgisayarlar ile uyumludur.

Bilinen İşletim Sistemleri - 3

- Linux
 - Linux, Internet üzerinden haberleşen çok sayıda gönüllü programcının desteğiyle Linus Torvalds tarafından baştan başlanarak geliştirilmiş GNU/Linux işletim sisteminin çekirdeğidir.
- Linux Dağıtımları
 - Arch Linux
 - Debian
 - Fedora
 - Gelecek
 - Gentoo
 - Gobolinux
 - Mandriva
 - Knoppix
 - openSUSE
 - Pardus
 - Slackware
 - Ubuntu

Bilinen İşletim Sistemleri - 4

- UNIX

- UNIX, 1969 yılında, Ken Thompson, Dennis Ritchie, Brian Kernighan, Douglas McIlroy, Joe Ossanna tarafından Bell Laboratuvarları'nda geliştirilmiş, çok kullanıcı (multiuser), çok görevli yapıyı destekleyen (multitasking) bir bilgisayar işletim sistemidir.
- Komut yorumlayıcı yazılımlar (shell) aracılığı ile kullanıcı ve bilgisayar sisteminin iletişimi sağlanır.
- Çok kullanıcı-çok görevli yapısı sebebiyle çok işlemcili sunucularda özellikle tercih edilmektedir.
- Linux, UNIX olmayıp bir UNIX türevidir. UNIX'ten ilham alan, bir grup bağımsız yazılımcı tarafından geliştirilen bir işletim sistemi çekirdeğidir.
- UNIX türevleri:
 - IBM → AIX
 - SUN → Solaris
 - Compaq → Tru64Unix
 - HP → HP-UX
 - SGI → IRIX
 - SCO → UnixWare

Bilinen İşletim Sistemleri - 5

- VM (Virtual Machine – Sanal Makina)
 - Gerçek bir bilgisayar sistemindeki gibi çalıştıran mekanizmaların yazılım uyarlamasıdır.
 - VM, işletim sistemi ile bilgisayar platformu arasında bir sanal ortam yaratır ve bu sanal ortam üzerinde yazılımların çalıştırabilmesine olanak sağlar.

İşletim Sistemlerinin Gelişim Evresi

- 1946 – 1952 Komut komut yürütme (instruction-by-instruction processing)
- 1952 – 1957 İşten-işe yürütme (Job by Job Processing)
- 1957 – 1962 Toplu işleme (Batch Processing)
- 1962 – 1967 Çoklu programlama (Multi Programming)
- 1967 - Zaman paylaşımı (Time Sharing)

Kullanıldıkları Ortamlara Göre İşletim Sistemleri

- Gerçek Zamanlı (realtime) işletim sistemleri
 - cevap süresinin kritik önem taşıdığı ortamlarda kullanılır
 - Örn.: QNX firmasının Neutrino RTOS işletim sistemi, FSMLabs şirketinin RTLinux işletim sistemi
- Ağ İşletim Sistemleridir (Network Operating Systems)
 - ağ üzerinde bulunan diğer bilgisayarların kaynaklarını (dosya, yazıcı vb) kullanabilecek yapıdadırlar.
 - ağa bağlı başka bir bilgisayar üzerinde bulunan bir programı çalıştırabilir, dosya kopyalama işlemi yapabilirler.
 - Örn.: Windows XP, Linux
- Sunucu (Server) işletim sistemleri
 - ağ üzerinden pek çok kullanıcının kendi yazılım ve donanım kaynaklarını kullanmalarını sağlar.
 - Üzerinde çalıştıkları bilgisayarlar (server) genellikle donanım (CPU, bellek disk gibi) olarak geniş kaynaklara sahiptirler.
 - Örn.: Unix, Linux, Windows Server 2003
- Kişisel Bilgisayar (Personal Computer -PC) işletim sistemleri
 - tek kullanıcının çalışması için düşünülmüştür.
 - Günümüz kişisel bilgisayar işletim sistemleri grafik tabanlı, kolay kullanılabilir kullanıcı arabirimine sahiptirler.
 - Örn.: Windows ailesi, Linux, Mac-OS X

İşletim Sistemi Bileşenleri

- Bir işletim sistemi, kavramsal olarak, şu bileşenlerden oluşur:
 - **Kullanıcı arayüzü** (bu bir grafik kullanıcı arayüzü ve/ya da komut satırı yorumlayıcısı ["kabuk" da denir] olabilir),
 - **Çekirdek**
 - Çekirdek, işletim sisteminin kalbidir.
- Adından da anlaşılacağı gibi, "kabuk", çekirdeğin çevresini sararken, donanımla iletişim kurmak da çekirdeğin işidir.
- Kimi işletim sistemlerinde kabuk ve çekirdek tümüyle ayrı bileşenlerken, kimilerinde bu ayrım yalnızca kavramsalıdır.

Tanımlar

- **JOB (İŞ)**

- Kullanıcıların, bilgisayar sisteminde bağımsız bir bütün olarak işlenmesini istedikleri, işletim sisteminin de diğerleri ile ilişkilendirmeden ele alacağı hizmet kümesi, iş olarak adlandırılır.

- **TASK (GÖREV)**

- Bir sistemde bağımsız çalışabilen en küçük işletim birimidir. Program durgun komut dizisini tanımlarken görev bu komut dizisini işletim boyutuyla ele alan bir kavramdır.

- **Tekli Programlama (Monoprogramming)**

- Aynı anda tek bir iş işleme alınabilir

- **Çoklu Programlama (Multiprogramming)**

- Sistemde çalışan herhangi bir iş/program parçası giriş/çıkış, senkronizasyon vs gibi nedenlerle bekleme durumuna geçtiğinde işlemcinin başka bir işe başlamasıdır.

Tanımlar

- **Toplu İşlem (Batch Processing)**
 - Toplu işlemde işler sisteme, biriktirilerek, dönem dönem sunulurlar.
 - Sisteme sunulan işler, sunuş anından başlayarak sonlanıncaya kadar kullanıcının her türlü müdahalesine kapalı biçimde işletilir.
- **Etkileşimli İşlem (Interactive Processing)**
 - Kullanıcıların iş adımlarını adım adım işletebildiği, adımlar arasında işletim akışını izleyebildiği ve işletim akışına müdahale edebildiği işlem türü etkileşimli işlem olarak bilinir.
 - Çok kullanıcı bilgisayar sistemlerinde toplu ve etkileşimli işlem birlikte kullanılabilir.
 - Etkileşimli işlemler daha öncelikli olarak ele alınır.

Tanımlar

- **Gerçek Zamanlı (real-time) İşlem**
 - Etkileşimli işlemde, sistemin yanıt süresine bir üst sınır konabilmesi durumunda yapılan işlem türüne gerçek zamanlı işlem denir.
- **Çevrimiçi (Online) İşlem**
 - İşlenecek verilerin bilgisayar sistemine dolaysız ve aracısız bir biçimde aktarılmasına çevrimiçi işlem denir.
 - ATM üzerinden banka işlemleri
 - Bir fabrikadaki (veya bir uçaktaki) bilgisayar sisteminin, algılayıcı (sensor) aygıtlardan gelen verileri işlemesi
 - Öğrenci verilerinin optik formlardan aktarılması, çevrim içi işleme örnek değildir.

Tanımlar

- **Zaman Paylaşımli (Time-Sharing) İşlem**
 - Bu yaklaşımda programlara belli zaman aralıklarında CPU' yu kullanma hakkı verilir. Bu sürenin sonunda da program, (ya da kullanıcı) tekrar CPU kullanma sırasının kendisine gelmesini beklemesi için, bir bekleme kuyruğuna koyulur.
 - Zaman paylaşımli sistemlerde bellek yönetimi, birlikte çalışan programların birbirlerinden izolasyonunu ve bellek korunmasını iyi bir şekilde sağlar.