

BİLGİSAYAR TEMELLERİ

KEREM ENGÜR

İÇİNDEKİLER

<u>İÇİNDEKİLER</u>	2
<u>ÖZ</u>	6
<u>GİRİŞ</u>	6
<u>BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNİN TEMEL KAVRAMLARI</u>	7
<u>Donanım</u>	7
<u>Temel birimler</u>	7
<u>Çevresel birimler</u>	7
<u>Yazılım</u>	7
<u>BİLGİSAYAR NEDİR</u>	8
<u>BİLGİSAYARIN TARİHÇESİ</u>	8
<u>ABAKÜS</u>	8
<u>PASCALLİNE</u>	9
<u>LEİBNİZ HESAP MAKİNESİ</u>	9
<u>JOHANN HELFRICH VON MÜLLER</u>	9
<u>FARK MAKİNESİ</u>	9
<u>ANALİTİK MOTOR</u>	10
<u>DELİKLİ KARTLAR</u>	10
<u>MARK-1</u>	10
<u>TURING MAKİNESİ</u>	11
<u>Z3</u>	11
<u>ENIAC</u>	12
<u>EDVAC</u>	12
<u>UNIVAC</u>	13
<u>IBM 700 SERİSİ</u>	13
<u>Philco Transac S-200 IBM 1401</u>	13
<u>IBM 360</u>	13
<u>INTEL 4004 MIKRO İŞLEMCİSİ</u>	14
<u>APPLE 1</u>	14
<u>IBM PC</u>	14
<u>DONANIM NEDİR</u>	14
<u>GİRİŞ DONANIMI</u>	14
<u>ÇIKIŞ DONANIMI</u>	14
<u>TEMEL BİLGİSAYAR PARÇALARI</u>	15
<u>ANAKART</u>	15
<u>CHIPSET</u>	15
<u>BIOS</u>	15
<u>RAM</u>	16
<u>Statik RAM (SRAM)</u>	16
<u>Dinamik RAM (DRAM)</u>	16
<u>Eş Zamanlı Dinamik RAM (SDRAM)</u>	16

<u>Çift Veri Hızlı Eş Zamanlı Dinamik RAM (DDR SDRAM)</u>	16
<u>Çizimsel Çift Veri Hızlı Eş Zamanlı Dinamik RAM (GDDR SDRAM)</u>	17
<u>BİLGİSAYAR KASASI</u>	17
<u>GÜC KAYNAĞI</u>	17
<u>İŞLEMCİ (CPU)</u>	17
<u>Kontrol Birimi</u>	17
<u>Yazmaçlar</u>	17
<u>ALU</u>	18
<u>Bellek yönetim birimi</u>	18
<u>Saat</u>	18
<u>SABİT SÜRÜCÜ</u>	18
<u>EKRAN KARTI (GPU)</u>	18
<u>İŞLETİM SİSTEMİ NEDİR</u>	19
<u>İşletim Sistemleri bilgisayarda nasıl çalıştırılır</u>	19
<u>İşletim sistemlerinin temel bileşenleri</u>	20
<u>İşletim sisteminin sistem kaynakları</u>	20
<u>Kesme İstekleri (Interrupt Request-IRQ)</u>	20
<u>Doğrudan Bellek Erişimi (Direct Memory Access-DMA)</u>	20
<u>Giriş/Çıkış Adresleri (G/C)</u>	20
<u>İşletim Sisteminin Yapısı ve Bileşenleri</u>	21
<u>Kullanıcı Arabirimi</u>	21
<u>Dosya Yönetim Sistemi</u>	21
<u>Çekirdek ve Kabuk</u>	21
<u>Görev Yönetimi</u>	22
<u>Ana bellek yönetimi</u>	22
<u>Kütük Yönetimi</u>	22
<u>İkinci Bellek Yönetimi</u>	23
<u>Ağ Üzerinde Çalışma</u>	23
<u>Koruma Sistemi</u>	23
<u>Komut Derleyicisi Sistemler.</u>	23
<u>İşletim Sistemi Tasarımı ve Çekirdek Mimarisi</u>	23
<u>Monolitik çekirdek tabanlı işletim sistemleri</u>	24
<u>Mikro çekirdek tabanlı işletim sistemleri</u>	24
<u>Ekzo çekirdek tabanlı işletim sistemleri</u>	25
<u>Hibrid çekirdek tabanlı işletim sistemleri</u>	25
<u>İşletim Sisteminin mantıksal yapısı</u>	25
<u>Aygıt Yönetimi</u>	25
<u>Bellek Yönetimi</u>	26
<u>Geleneksel Bellek</u>	26
<u>Üst Bellek Alanı</u>	26
<u>Genişletilmiş Bellek</u>	27

<u>Uzatılmış Bellek</u>	27
<u>Yüksek Bellek Alanı</u>	27
<u>Sanal Bellek</u>	27
<u>Dosya Yönetimi</u>	27
<u>İşlem Yönetimi</u>	27
<u>İşletim sistemi türleri</u>	29
<u>Akıllı kart işletim sistemleri</u>	29
<u>Anaçatı (MainFrame) İşletim Sistemleri</u>	29
<u>Çoklu Görev (Multitasking) İşletim Sistemleri</u>	29
<u>Çoklu İşlemci (MultiProcessing) İşletim Sistemleri</u>	29
<u>Çoklu Kullanım (Multithreading) İşletim Sistemleri</u>	30
<u>Çoklu Kullanıcı (Multiuser) İşletim Sistemleri</u>	30
<u>Dağıtık (Distributed) İşletim Sistemleri</u>	30
<u>Gerçek Zamanlı (Real-Time) İşletim Sistemleri</u>	30
<u>Gömülü (Embedded) İşletim Sistemleri</u>	30
<u>Sunucu İşletim Sistemleri</u>	30
<u>VON NEUMANN MİMARİSİ</u>	31
<u>BİLGİSAYARIN ÇALIŞMA MANTIĞI</u>	31
<u>Temel mantıksal devreler</u>	32
<u>Terslik Kapısı</u>	32
<u>Ve kapısı</u>	32
<u>Veya kapısı</u>	33
<u>Özel veya kapısı</u>	34
<u>İkililik sayı sistemi</u>	34
<u>ASCII karakter dizisi</u>	35
<u>İkililik sistemde toplama ve çıkarma</u>	35
<u>Multiplexer</u>	37
<u>YAZILIM NEDİR</u>	39
<u>KAYNAKÇA</u>	40

ÖZ

Geçmişten günümüze sürekli gelişen ve şuan günümüzde çoğu insan tarafından kullanılan bilgisayarlar hakkında ve bilgisayarları kullanmamızı sağlayan işletim sistemleri hakkında bilgilendirmek amacıyla bu makale yazılmıştır

GİRİŞ

Bu makalede bilgisayar hakkında tüm bilgilere yer verilmeye çalışılmıştır. Geçmişten günümüze gelişen bilgisayar teknolojilerinin ilk olarak nasıl çıktıgı tarihte nasıl bir gelişim gösterdiği bilgisayarların nasıl çalıştığı temel parçaları ve işlevleri nasıl geliştiği gelişen bilgisayar teknolojisi ile gelişen yazılım teknolojisi hakkında bilgiler bulunmaktadır. İnsanlık tarihi boyuna matematiksel işlemler var olmuştur. Bu işlemlerin zoruluklardan dolayı hesaplama teknikleri geliştirilmiştir. Bu teknikler gelişerek günümüzdeki bilgisayar teknolojisine kadar evrilmiştir.

BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNİN TEMEL KAVRAMLARI

Donanım ve yazılım kısmı olarak 2 farklı dalda incelenebilmektedir

Donanım

Donanım temel birimler ve çevre birimler olarak ikiye ayrılırlar

Temel birimler

Sistemin çalışması için gerekli olan donanımsal parçalarıdır örnek olarak

- Anakart
- CPU
- Harddisk
- Floppy
- Ekran kartı
- Power supply

gibi materyaller örnek gösterilebilir

Çevresel birimler

Bunlar sisteme sonradan dahil edilebilen donanımlar dır örnek olarak

- Yazıcı
- Tarayıcı
- Çizici

gibi materyaller örnek olarak gösterilebilir

Yazılım

Yazılım kısmı iki farklı dala ayrılmaktadır. Bunlardan birincisi sistem yazılımları olarak adlandırılır. Donanımın kullanıcı tarafından verimli ve güvenli şekilde kullanılmasına olanak sağlarlar. Örnek olarak

- Windows
- Pardus
- Ubuntu

gibi materyaller gösterilebilir. Onun haricinde kişisel uygulamalarda yazılım alanına girmektedir

BİLGİSAYAR NEDİR

Bilgisayar, kullanıcıdan veri girişi alabilen girilen bu veriler doğrultusunda aritmetik ve mantıksal işlemler yapabilen işlemlerin sonucunu kendi içinde saklayabilen bu veriler istenildiği zaman ise çıkış birimleri sayesinde kullanıcıya bu verileri iletan bir elektronik cihazdır.

Günümüzde bilgisayarlar genel işlem kümelerini yani programları işleyebilir.

Bir bilgisayarın tam verimli çalışabilmesi için 3 temel faktöre ihtiyacı vardır bunlar;

- Donanım
- Yazılım
- Çevresel cihazlar

Donanımlar bilgisayarların fiziki parçalarıdır. Depolama alanı, İşlemci vb.

Yazılım ise bu donanımsal parçaların doğru bir şekilde çalışmasını sağlayan programdır

Çevresel faktörler bilgisayarın kullanıcıdan veri almasına yarayan veya kullanıcıya veri çıkışını yapmasını sağlayan aygit lardır.

BİLGİSAYARIN TARİHÇESİ

Matematiksel işlemler tarihin tüm zamanlarında yer almaktadır. İlk zamanlarda hesaplamlar el ile daha üst işlemler çakıl taşlarıyla yapılmaktadır. Zaman ilerledikçe gelişen insanlık yüzünden matematiksel işlemlere olan ihtiyaç artmıştır. Bu sayede matematik konusunda gelişmeler olmuş ve hesaplama teknikleri ortaya çıkmıştır. Temel mantığında bilgisayarlarda ilk zamanlarında matematiksel işlemleri yapmak için icat edilmiştir. Kısacası matematiksel işlemlere duyulan ihtiyaç bilgisayarların ortaya çıkışının en büyük sebeplerinden biridir.

ABAKÜS

Bazı kaynaklarca ilk bilgisayar abaküs olarak kabul edilir. Matematiksel işlemlerde kolaylık sağlayan abaküs teller üzerine dizilmiş boncuk lardan oluşur. Abaküs asıl纳 bakıldığı zaman çok ilkel bir bilgisayardır. İlkel dememizin sebebi tam manuel olmasıdır. Yapacağınız işlemleri boncukları hareket ettirerek yaparsınız. Günümüzde abaküs ilkokul öğrencilerinin basit matematik işlemlerini yapmasına yardımcı olmak için kullanılmaktadır

PASCALLİNE

Pascalline yani Pascal'ın hesap makinesi anlamına gelmektedir. 1642 yılında Blaise Pascal tarafından Fransa da icat edilmiştir. Babası vergi dairesinde çalışan Blaise babasına işlerinde yardımcı olmaktadır. Blaise Pascalline'i babasının iş yükünü azaltmak için üretmiştir.

Pascalline verilen iki sayıyı toplayabiliyor ya da çıkarabiliyordu. Aynı zaman da işlem tekrarı yaparak bölme işlemini de gerçekleştirebiliyordu. 1649 yılında Fransa kraliyet ailesi Bay Pascalın bu projesi için üretim ve satım yapabilmesi için ona ayrıcalıklar vermiştir. Verilen bu ayrıcalık ondan sonra gelecek projeler için büyük önem arz etmektedir. 1654 yılında Pascalline hesap makinesinden 20 tane satılmıştır. Üretim maliyeti ve karmaşıklığı yüzünden 1654 yılında üretimine son verilmiştir. Şu an günümüzde sadece 9 tanesinin yeri bilinmektedir.

LEİBNİZ HESAP MAKİNESİ

1671 yılında Alman matematikçi Gottfried Leibniz tarafından Pascalline hesap makinesini geliştirmek için icat edilmiştir. Leibniz çarkı ismiyle bilinmektedir. Pascalline nazaran daha hızlı olan bu hesap makinesi ekstra olarak çarpma bölme işlemlerini de yapabilmektedir.

JOHANN HELFRİCH VON MÜLLER

J. H. Müller 1782 yılında Fark makinesini tasarlayan hessen ordusunda bir mühendisdir. Leibniz'in çarkının daha üst bir versiyonunu tasarımlı sorumluydu. Bilimsel tabloların bir makine tarafından toplanması gerektiğini söyleyen ilk kişi müllerdir. Sorumlu olduğu proje için bir diferansiyel motoru inşa etmeyi planlasa da ne yazık ki bu proje hayatı geçirilememiştir.

FARK MAKİNESİ

Fark motoru 1823' de İngiltere de polinom fonksiyonları otomatikleştirmek için tasarlanmış mekanik bir hesap makinesidir. Fark motoru Charles Babbage tarafından tasarlanmıştır. Babbage'ın amacı matematiksel işlemler dışında birçok işlem yapabilen bir hesap makinesi tasarlamaktı. İngiltere hükümeti bu projenin tablo üretmenin yol açtığı zaman kaybı ve maliyetleri azaltacağını düşünerek Bay Charless'a 1700 pound vermiştir. Babbage'ın bu projesi yapılabılır olmasına rağmen dönemin sanayi şartları gerekli olan parçaları üretimine elverişli değildi. Fark motorunun ilk tasarımını yaklaşık olarak 25.000 parça sahip ve 4 ton ağırlığında olacaktır. Babbage bu durumdan dolayı daha minimalist bir fark motoru üretmiştir. Dönemin şartlarından dolayı büyük makinenin yapılması askıya alınmıştır. Bu olaylardan sonra Babbage yeni bir proje olan analitik motor üzerine yoğunlaşmıştır.

ANALİTİK MOTOR

Analitik Makine aslında Fark Motorunun halefidir. Charles Babbage Fark Motorunu yaparken daha gelişkin olan Analitik Makinenin yapılabileceğini fark etmiştir. 1833 yılında Analitik Makinenin tasarımlarına başlamıştır. Analitik Makinenin buhar gücüyle çalışması planlanmaktadır. Ne yazık ki Charles projeyi bitiremeden 1871 yılında vefat etmiştir. Babbage bu projesinde matematiksel işlem birimi, veri depolama birimi, giriş çıkış üniteleri kullanmayı planmaktaydı, Bu açıdan bakıldığına Babbage in parçaladığı bu birimler günümüzdeki bilgisayarların temeli olmuştur. Bu yüzden Babbage'e bilgisayarın babası denilmektedir.

DELİKLİ KARTLAR

Delikli kartlar 1890 yılında Herman Hollerith tarafından geliştirilmiştir. Delikli kartlar Şuan günümüzdeki belleklerin atasıdır. Nüfus sayımının çok uzun süreler almasından dolayı ortaya çıkmıştır. Üzerlerine delinen veya delinemeyen noktalar sayesinde veri depolamaya yaramaktadır. Bu sayede okuma hatları çok hızlanmış ve hatalar önemli ölçüde azalmıştır.

MARK-1

İlk olarak Mark-1 Herman H. tarafından tasarlanmıştır. 1890 yılında nüfus sayımı için kullandığı makinenin gelişkin bir halidir. Mark-1 verilen doğrultulara göre kartları delikler açarak veya boş bırakarak verileri kartların üzerine işlemektedir. Ürettiği bu kartları aynı şekilde okuyabilmektedir de. Mark-1 kendinden önce gelen makinelere göre daha gelişkindir ama istenilen hızda değildir. Mark-1 insan müdahalesi ile çalıştığından dolayı yarı otomatik bir sistemdir. Mark-1 sayesinde nüfus sayımlarının aldığı süre 4 de 3 oranında azalmıştır. Herman H. Mark-1'in üretimine 1896 yılında kurduğu Tabulating Machine Company ile devam etmiştir. İlleride kurduğu bu firma başka bir firmayla birleşerek "IBM" ismini almıştır. Harvard üniversitesinden Aiken ASCC isimli projesiyle IBM'e gitmiştir. Burada bu proje geliştirilerek MARK-1 ortaya çıkmıştır. MARK-1, 18 m uzunluğunda ve 2.5 metre genişliğindedir. Saniye 5 işlem yapabilme kapasitesine sahiptir. TURING MAKİNESİ

Alan Turing tarafından 1936 yılında geliştirilen Turing makinesinin amacı çok zor problemleri dahi belirli bir algoritma ile çözmektir. Teorik ve matematiksel temellere dayanan ayrıca sanal bir makine olan Turing makinesinin birimleri şu şekildedir:

- Teyp bandı: Hücrelerden oluşan ve sonsuz olarak düşünülebilir bir banttır.
- Kafa: Sağa ve sola hareket eder. Bandın üzerindeki hücreden okuma ve yazma yapar.
- Durum kaydedicisi: Kafa hareketine göre bantta bulunduğu hücreyi gösterir.

- Geçiş tablosu: Uygulanacak hesaplama adımlarının ve işlemlerin tutulduğu birimdir.

Turing makinesinin çalışma mantığı kısaca şu şekildedir:

Kafa sağa veya sola doğru tek yönde hareket ederek teyp bandının hücrelerini okur. Verilen komutlarla birlikte işlemleri yapar sonra yapılacak başka bir işlem bulamazsa diğer hücreye geçer ve aynı verileri arar, herhangi bir işlem olmazsa durur.

Turing makinesinin bilgisayarlara benzerliği bulunmaktadır. İşlemci (CPU) aynı Turing makinesi gibi çalışır ve aynı alfabe mantığını kullanır.

Kısacası Turing makinesi günümüzde kullanılan bilgisayarların bir bakıma atasıdır.

Z3

Alman mühendis Konrad Zuse tarafından tasarlanmıştır. Dünyada ilk çalışan programlanabilir bilgisayar olarak geçmektedir. Program kodu ve veriler delikli kartlar üzerinde depolanmıştır. Z3 1941 de Berlinde tamamlanmıştır. Alman Uçak Araştırma Enstitüsü tarafından kuşların kanat çırpmasının istatiksel analizi için kullanılmıştır. Daha sonraları Zuse Z3'ü geliştirmek için Alman hükümetinden destek istesede hükümet II. Dünya savaşında olduklarından dolayı destek olmayacağı belirtmiştir. Orjinal Z3 müttefiklerin Berlin'i bombalamasından dolayı yok olmuştur. Tam işlevli bir kopyası ZUSEnin şirketi tarafından 1960'lı yıllarda tekrardan oluşturulmuştur. Şuan 2. Z3 Deutsches Museum'da sergilenmektedir.

ENIAC

Tarihi 2. Dünya savaşına dayanan eniac tarihin ilk elektronik bilgisayarı ünvanına sahiptir. Açılmış Electronic Numerical Integrator And Computer olan yaklaşık boyutu 167 m² ve ağırlığı 30 ton olan delikli kartlarla çalışan bir bilgisayardır. 1941 yılında Amerika tarafından 2. Dünya savaşı için gizli bir şekilde Pensilvanya üniversitesi elektrik bölümünde ürettirilmiştir. John Mauchly ve Presper Eckert tarafından yaklaşık 4 yılda üretilmiş ve toplamda 500.000 dolara mal olmuştur. Ciddi anlamda çalışması ise 2 yıl sonra yani 1947 yılını bulmuştur. 6 kadın tarafından kabloların çıkarılıp takılması ile çalıştırılan ENIAC'ın esas amacı daha isabetli füzeler ve uzun menzilli topların matematiksel hesapları içindir. Ancak 1945 yılında Japonya'nın savaştan çekilmesi ile 2. dünya savaşı sona ermiştir. Bunun

sonucunda Eniac basına tanıtılmıştır. Daha sonrasında atom enerjisi kozmik ışınlar vb. işlemler için kullanılmıştır.

Hesaplama kapasitesi çok güçlü olan ENİAC o zamanlar hesaplanması 20 saat süren top atışlarının rotasyonunu 15 saniyeye kadar düşürmüştür. Bir saniyede toplam 5000 işlem yapabilme kapasitesine sahiptir. Saniyede 385 çarpma işlemi ve 38 adet bölme, karekök işlemi yapabilmektedir. 7 yıl boyunca kullanılan ENİAC 1955 yılında kendisinden sonra gelen EDVAC ve ORDVAC tan daha masraflı çalışmaya başlayınca 2 Ekim 1955 saat 11.45 de elektrik bağlantıları kesilerek çalışma hayatına son verilmiştir. Tarihin ilk bilgisayarı olan ENİAC'in parçaları şuan hala Washington'da bulunan Amerikan Ulusal Müzesinde sergilenmektedir.

EDVAC

EDVAC ENIAC'ın mucitleri tarafından icat edilmiştir. Asıl amacı ENIAC'ta oluşan problemlerin çözülmesi içindir. Yaratıcıları arasında John Mauchly, Presper Eckert ve Von Neumann yer almaktadır. İlk olarak 1945'de Neumann'in raporu üzerine taslağı ele alınmıştır. 1946 Nisan ayında 100.000 dolarlık başlangıç bütçesi üzerine sözleşme imzalanmıştır. Bu sözleşmede ismi EDVAC'dır. Proje bitiminde ise EDVAC toplamda 500.000 dolara mal olmuştur. EDVAC 1949 Ağustos ayında balistik araştırma laboratuvarına teslim edilmiştir. Mauchly ve Eckert ile Pensilvanya Üniversitesi arasında patent konusunda olan bir anlaşmazlık yüzünden EDVAC 1951 de çalışır hale gelmiştir. Bu tartışma sonrasında Mauchly ve Eckert Üniversiteden ayrılarak Eckert-Mauchly Computer Corporation isminde bir şirket kurmuştur.

EDVAC ENIAC'tan daha küçük ve daha hızlıdır. İkilik sayı sistemini kullanmaktadır. EDVAC'ta talimatlarla birlikte verilerin depolandığı bir bellek mimarisi bulunmaktadır.

UNIVAC

UNIVAC Mauchly ve Eckert'in kurduğu şirket olan EMCC tarafından tasarlanmıştır. İlk ticari bilgisayar ünvanına sahiptir. EMCC şirketi UNIVAC tasarlannadan önce RR isimli şirket tarafından satın alınmıştır. UNIVAC ilk ABD Nüfus sayım bürosuna gitmiştir. UNIVAC o sene olacak ABD seçimleri tahminiyle ün kazanmıştır.

UNIVAC hem ENIAC hem de EDVAC tan daha küçük ve daha hızlıdır. UNIVAC nüfus sayımı ve veri analizi için geliştirilmiştir. UNIVAC, ilk defa manyetik teyp kullanarak verileri depolayan bilgisayar olma özelliğine sahiptir.

IBM 700 SERİSİ

IBM 700 SERİSİ ana bilgisayar serisidir. 1950'li yıllarda yapılan bir bilgisayardır. IBM 700 serisi bilgisayarlarda ve UNIVAC gibi bilgisayarlarda o dönemler yaygın olan vakum tüpleri kullanılmıştır. Vakum tüpleri hem boyutları hemde harcadıkları enerji ve ortaya çıkardıkları ısı nedeniyle bilgisayarlarda arızalara neden olmaktadır.

O dönemde kullanılan bilgisayarları programlamak için donanımlar çok iyi bilinmelidir. Kullanılan dil makine dilidir.

Philco Transac S-200 IBM 1401

Transistörlerin kullanıldığı ilk bilgisayardır. Transistörler vakum tüplerine göre daha küçük daha az enerji harcayan ve daha az ısınan yapılardır. Transistörlerin icadı bilgisayar teknolojisinin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

IBM 360

IBM 360 IBM şirketinin geliştirdiği bir teknolojidir. IBM 360 bilgisayarları kendinden önce çıkan bilgisayarlara göre çok daha hızlı ve fazla sayıda işlem yapabilmektedir. Ama IBM 360 serisine geçmek isteyen kullanıcıların önceki sistemlerini tamamen bırakmaları gerekmektedir. IBM 700 serisinde 36 byte kullanılırken IBM 360 serisinde 32 bayt kullanılmasıdır. IBM şirketi bu konuda düzgün bir satış stratejisi izleyerek IBM 360 serisinin satın alınmasını sağlamıştır. IBM'in bu yeni teknoloji sayesinde rakip şirketlerini geri bıraktığı hatta IBM ve 7 cüceler isminde bir esprinin bile ortaya çıktığı bilinmektedir. IBM aldığı bu risk sayesinde gelecek yıllarda liderliğini korumuştur.

IBM 360 serilerinde entegre devre sistemleri kullanılmıştır. Bu devreler içeriklerinde binler transistör barındırmaktadır. Entegrelerin kullanılması bilgisayarların boyutlarının küçülmesine ve işlem hızlarının artmasına olanak sağlamıştır. Bu yıllarda aynı zamanda manyetik diskler üretilmiştir. Entegre devreler sayesinde merkezi işlem birimleride üretilmeye başlanmıştır. Entegre devre sisteminin kullanıldığı ilk bilgisayar IBM 360'dır.

INTEL 4004 MIKRO İŞLEMCİSİ

INTEL 4004 ilk mikro işlemcidir. 1971 lerde entegre devre sistemlerini geliştirerek intel ilk mikroişlemciyi üretmiştir

Aynı zamanda INTEL 4004 intel CPU serisinin ilk mikroişlemcisi dir.

APPLE 1

APPLE 1 1975 de piyasa sürülmüştür dönemin bilgisayalarından farklı olarak tüm parçalara tek kartta bulunmaktadır. Herhangi bir giriş aygıtı bulunmamaktadır.

IBM PC

IBM PC IBM şirketinin 1981 tanıttığı ilk kişisel bilgisayardır. İlk 5 yılda toplam satış 250k iken ilk yıldı 1M adet satılmıştır. Dünyadaki çoğu bilgisayar IBM'e uyumlu olarak çıkarılmıştır.

DONANIM NEDİR

Donanım bir bilgisayarda bulunan fiziki parçalara verilen addır. Donanımlar genel olarak bir yazılım tarafından yönetilirler. Donanım iki ana dala ayrılır bunlardan birincisi iç donanımdır. Dahili donanım olarakta adlandırılabilir. Bir donanım parçası başka bir donanım parçası içine yerleştirilmiş ise buna iç donanım denir. İkincisi dış donanımdır. Harici donanım olarakta adlandırılabilir. Bu donanım grubuna dahil fiziki parçalar genel olarak kasa içinde yer almazlar. Örnek olarak USB portları verilebilir.

Donanımlar veri akış yönüne göre de adlandırılabilirmektedir.

GİRİŞ DONANIMI

Giriş donanımı bilgisayar sisteminin içine veri aktarmak için kullanılır. Örnek olarak fare klavye tarayıcı verilebilir.

ÇIKIŞ DONANIMI

Çıkış donanımları bilgisayardan dışarıya veri aktarmak için kullanılır. Örnek olarak Monitör, Yazıcı verilebilir.

TEMEL BİLGİSAYAR PARÇALARI

Temel bilgisayar parçaları bilgisayarın çalışması ve görevini yerine getirebilmesi için gerekli olan donanımlardır. Temel bilgisayar parçaları birden fazladır

ANAKART

Anakart bilgisayarlar için gerekli olan bi takım donanımın tek bir yerde toplanmasını sağlayan devre kartına verilen isimdir. Anakart chipset teknolojisi ile kart üzerindeki elemanların haberleşmesini sağlar.

CHIPSET

Chipset türkçe ismiyle yonga seti anakart üzerindeki temel ve bütünsüzlük arabirimler arası veri alışverişini sağlayan bir tür işlemcidir. Her firmanın kendine ait chipsetleri bulunmaktadır.

Anakart üzerinde CPU soketleri bulunmaktadır. Bu soket çok fazla sayıda pin içermektedir. Bu sokete yerleştirilen CPU pinler sayesinde anakartla iletişim halinde bulunmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda soğutma vb. gibi işlevleri de bulunmaktadır.

BIOS

Bios anakart üzerinde bulunan bir yazılımdır. Bilgisayardaki bulunan her bir donanımı işlemciye tanıtmak için kullanılır. Donanımların temel protokollerini belirler. Bios sayesinde farklı donanımdaki bilgisayarlar aynı işletim sistemini çalıştırabilir.

1980 lerin sonunda 1990 ların başında artan sayıda çevre birimlerini anakarta taşımak daha ekonomik hale gelmiştir. 1980'lerin sonunda çoğu çevre birimlerini destekleyen super I/O çipleri anakarta entegre edilmiştir. 1990 ların sonunda piyasada bulunan çoğu bilgisayar hiç bir geliştirmeye ihtiyaç duymadan anakartları üzerinden bir dizi işlem yapabilmektedir. Ekran kartları düşük ve orta seviye sistemlerde onboard yani anakartın üstünde gelmekteyken ileri seviyedeki sistemlerde anakarta takılabilir ayrı bir bileşen olarak sunulmuştur.

RAM

RAM (Random Access Memory) anakart üzerinde bulunan kendilerine ait soketlerde bulunmaktadır. Türkçe karşılığı rastgele erişimli hafıza olan RAM verilerin geçici olarak depolandığı bir birimdir. RAMler depolama birimleri ile karıştırılmamalıdır. Çünkü RAM de tutulan veriler güç kaynağı kesildiği zaman silinir. RAM de depolanan verilere çok hızlı ulaşılabilmektedir. Sabit disklerde ise bu durum şöyle açıklanabilir. Eğer verinin noktası bulunduğunuz noktaya yakın ise veriye hızlıca erişilebilmektedir. Eğer nokta uzaksa veriye ulaşmak zaman almaktadır. Bu yüzden program verileri veya hızlıca erişilebilmesi gereken veriler RAM lerde tutulur. Bu sayede bilgisayar hızlanmış olur. Eğer RAM yetersiz kalırsa sabit disk üzerinde sanallaştırma ile RAM i taklit eden bir birim oluşturulur. Ama veri işleme hızları düşük olduğundan ve bilgisayarı yavaşlatacaklarından dolayı tercih edilmezler.

RAM ler kendi içerisinde ayrılmaktadırlar:

Statik RAM (SRAM)

SRAM her bir veri bitini depolamak için flip-flop tekniğini kullanır. Flip-flop sistemi sayesinde güç sağlandığı sürece verileri tutabilir. Bu yüzden isimleri SRAM dir. Bu yüzden DRAM e göre daha hızlırlar fakat sistemlerinin karışıklığı yüzünden fiyatları DRAM lere göre daha pahalı olmaktadır.

Dinamik RAM (DRAM)

DRAM her bir veri bitini tutmak için entegre devre sisteminde kapasitörleri kullanır. Kapasitörlerin pil seviyeleri bitleri temsil etmektedir. Fakat kapasitörler sürekli olarak elektrik sızdırdıkları neden dolayısı kapasitörün pil seviye periyodik olarak yenilemelidir. Yenilenmediği durumlarda içlerindeki veriler kaybolur. Bu durumda onları SRAM'lere göre daha ucuz yapmaktadır.

Eş Zamanlı Dinamik RAM (SDRAM)

Günümüzde yaygın olarak kullanılan bu teknoloji 1993 yılında geliştirilmiştir. İşlemci saat ile sistem saatini aynı anda işleyebilir. Bu sayede işlemcinin saatine göre veri aktarım işlemini yapar ve sistemin çok daha hızlı çalışmasına olanak sağlar.

Çift Veri Hızlı Eş Zamanlı Dinamik RAM (DDR SDRAM)

DDR teknolojisinden önce SDR teknolojisi kullanılmıştır. SDR teknoloji saat içinde bulunan ve bunun yükselen kenarında işlem yapabilmektedir.

DDR teknolojisi ise hem yükselen hem de alçalan kenarda işlem yapabilmektedir. Bu sayede SDR teknolojisinden çift kat daha hızlı çalışabilmektedir.

Çizimsel Çift Veri Hızlı Eş Zamanlı Dinamik RAM (GDDR SDRAM)

GDDR SDRAM ekran kartlarına büyük ölçüde katkı sağlayan bir teknolojidir. İlk olarak 2003 yılında piyasaya sürülmüştür. DDR sistemlerinde olduğu gibi sürümleri mevcuttur

DDR teknolojisinden farkı ise şu şekilde anlatılmaktadır:

DDR teknolojisi işlemin hız bazında bakılan kısmıdır fakat GDDR teknolojisi hızdan daha çok yapılan işlem sayısına önem vermektedir. Bu sayede GDDR çok daha fazla işlem yapabilmektedir.

BİLGİSAYAR KASASI

Bilgisayar kasaları içine yerleştirilmiş olan sistemi dış etkenlerden korumak için kullanılmaktadır. İçerisinde bulunan fanlar sayesinde sistemin soğumasını ve daha iyi performansta çalışmasına olanak sağlar. İçinde bir adet anakartı yerleştirmek için anakart tepsisi ve güç kaynağını yerleştirmek için bir bölme bulundurmaktadır.

GÜÇ KAYNAĞI

Güç kaynağı bilgisayarın ihtiyacı olan enerjiyi sağlamak için kullanılmaktadır. Genel olarak metal bir kasanın içine yerleştirilmiş halde bulunmaktadır. Aynı anda farklı gerilim değerlerini sağlayabilmektedirler.

İŞLEMCI (CPU)

CPU (Central Process Unit) bilgisayarların beyni olarak adlandırılmaktadır. Bilgisayar üzerinde gerçekleşen tüm işlemler işlemci sayesinde gerçekleşmektedir. CPU işlemleri gerçekleştirmek için bazı bileşenlerine ayrılmıştır.

Kontrol Birimi

Kontrol birimi bellekten gelen işlemleri işlemcinin işleyeceği şekilde mikro işlemlere ayırmak için kullanılır. CPU ile diğer bileşenler arasındaki veri akışını kontrol etmeyi sağlamaktadır.

Yazmaçlar

CPU'nun içinde bulunan küçük depolama birimleridir. Üzerinde çalışan işlemin verilerine daha hızlı erişilmesine olanak sağlamaktadır. Operasyonel verileri tutan yazmaçlar İşlenmekte olan mevcut komutu tutan yazmaçlar getirilecek bir sonraki komutu tutan yazmaçlar olarak 3'e ayrılmaktadırlar.

ALU

Aritmetik Mantık Birimi anlamına gelmektedir. Mantıksal ve Aritmetik işlemleri yapan birimlerdir.

Bellek yönetim birimi

CPU'nun içinde bulunan ve RAM bellekten gelen veriler ile CPU'nun etkileşimini yöneten bileşendir.

Saat

CPU üzerinde gerçekleşecek dahili işlemleri koordine etmek için kullanılmaktadır. Belirli aralıklarla darbe üretmektedir. CPU'nun saniyede kaç komut işleyebileceğini belirlemek için kullanılır.

CPU'lar temelinde çekirdeklerden oluşmaktadır. Her bir çekirdek bir işlemi yapmak için kullanılmaktadır. Hyperthreading teknolojisi ile her bir çekirdek işletim sisteminde 2 sanal çekirdek olarak kullanılabilmektektir. Bu sayede daha fazla işlem yapmasına olanak sağlamaktadır.

SABİT SÜRÜCÜ

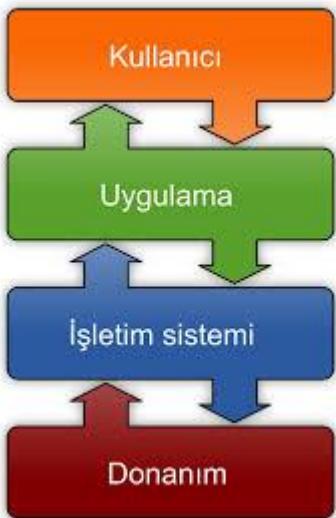
Sabit sürücüler bilgisayarlarda bulunan verilerin depolanması için kullanılan birimlerdir. Yapısal olarak metal ve plastikten oluşmaktadır. Gerektiği durumlarda belirli bir alanı RAM gibi kullanabilir.

EKRAN KARTI (GPU)

Ekran kartları günümüzde çoğu bilgisayarda bulunmaktadır. Anakart üzerine entegre veya harici olarak bulunabilmektedirler. Ekran kartları aynı CPU gibi içlerinde GPU ismi verilen bir işlem birimi barındırmaktadır. GPU'lar sayesinde ekranda görüntü oluşturmaktadır. GPU'ların çalışma mantığı CPU'lar kine benzerdir. CPU'ların asıl amacı işlem hızı iken GPU larda öncelik yüksek verimdir. GPULAR üzerinde 40.000 adede kadar çekirdek bulunabilir. CPU lar sıralı işlemler yaparken GPU lar paralel işlemler yapmaktadır.

İŞLETİM SİSTEMİ NEDİR

İşletim sistemi temelinde yazılımdır. İngilizcesi Operating System (OS) olan İşletim sistemleri günümüzde çoğu alana kullanılmaktadır. İşletim Sistemlerinin temel bazı temel amaçları bulunmaktadır. İşletim sistemlerinin çalışma mantığını anlamak için ilk olarak günümüzde kullandığımız bilgisayar yapısına bakmanız gerekmektedir.



Resim üzerinde görüldüğü gibi şuan günümüzde kullanılan sistemler bu şekilde katmanlara ayrılmaktadır. İşletim sistemi donanım ile uygulamalar arasında bir köprü görevi görmektedir. İşletim sistemlerinin temel olarak iki görevi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi kullanıcı kullanımının basitleştirilmesi. İşletim sistemleri sahip oldukları arayüzler ve donanımlar ile kurdukları iletişim sayesinde kullanıcıların daha rahat bir kullanıma erişmesine olanak sağlar. İkinci görevi ise donanımın verimli ve güvenli kullanımını sağlamasıdır

İşletim Sistemleri bilgisayarda nasıl çalıştırılır

İşletim sistemi, kullanıcının bilgisayarı açtığı andan itibaren çalışmaya başlar. Başlangıçta BIOS (Basic Input/Output System) veya UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) gibi önyükleme (boot) programları, bilgisayarın donanımını başlatır ve işletim sistemini yüklemeye hazırlar. Ardından, işletim sistemi çekirdeği belleğe yüklenir ve çalışmaya başlar.

İşletim sistemlerinin temel bileşenleri

İşletim sistemlerinin temelini 3 özellik oluşturmaktadır. Bu özellikler işletim sisteminin verimli etkili ve kullanıcı dostu çalışmasına olanak sağlamaktadır. Bu üç özellik şu şekildedir.

- İşletim sisteminin sistem kaynakları
- İşletim sisteminin yapısı ve bileşenleri
- İşletim sisteminin işlevleri

İşletim sisteminin sistem kaynakları

Bir işletim sisteminin sahip olduğu donanımların kullanılabilmesi ve kullanıcılarla hizmet etmesine olanak sağlayan mekanizmalara verilen ad İşletim sisteminin sistem

kaynaklarıdır. Sistem kaynakları donanımların MİB ile haberleşmesini koordine edilmesini ve MİB in bu donanımları tanımmasına ve haberleşmesine olanak sağlar. 3 adet sistem kaynağı bulunmaktadır.

Kesme İstekleri (Interrupt Request-IRQ)

Kesme istekleri işletim sistemlerinin genel bir parçasıdır. Bilgisayarın MİB i donanımlarla olan iletişimini başlatır ve yönetir. Kesme istekleri sayesinde MİB in normal iletişim sırası değiştirilebilmektedir. Kısacası kesme istekleri belirlen işlemin sürecini durdurup başka bir işlemin yapılmasına sonra ise durdurlan işlemin tekrar yürütülmemesine olanak sağlamaktadır. Kesme istekleri sayesinde işlemcinin etkinliği arttırlılmış olur.

Doğrudan Bellek Erişimi (Direct Memory Access-DMA)

Doğrudan Bellek Erişimi sayesinde cihaz ihtiyacı olan verilere işlemciye uğramadan direk elde edebilmektedir. Aksi takdirde işlemci üzerinde işleme tabi tutulacak veriler işlem süresinin uzamasına sebep olmaktadır. İşlemci sorumluluğu devrederek aynı sırada farklı işlem yapma imkanı bulur.

Giriş/Çıkış Adresleri (G/Ç)

MİB nin çevre birimlerle iletişim kurmasını sağlayan ve birimlerin ayırt edilmesini sağlamak için G/Ç adresleri kullanılmaktadır. MİB in çevre birimlerle iletişim kurmasının iki yolu bulunmaktadır. Birincisi belleğin adresi ikincisi ise I/O adresleridir. İki çevre birim aynı G/Ç adreslerinin kullanırlar ise mikroişlemci tarafından gönderilen komutlar doğru algılanamaz ve çevre birimlerin düzgün çalışmamasına veya direkt olarak çalışmamasına sebebiyet vermektedir.

Sistem kaynakları sayesinde İşlem süreleri kısaltmakta aynı zamanda daha az hata ile çalışmasına olanak sağlamaktadır. Bu sayede işletim sistemleri daha güvenilir verimli ve sürekli bir biçimde çalışabilmektedir.

İşletim Sisteminin Yapısı ve Bileşenleri

İşletim sistemlerinin hepsinin ortak alanı donanım kaynaklarını kullanarak kullanıcılarına çeşitli hizmetler sunmasıdır. Bu hizmeti sunması için temelinde 3 adet yapı bulunmaktadır.

Kullanıcı Arabirimleri

Kullanıcı arabirimini bilgisayarın arayüzüdür. Ekranda gözüken yazılımlar ve uygulamalar bu arayüze örnek olarak verilebilmektedir. Arayüz bir grafik tasarım olabileceği gibi sadece terminal ekranından da ibaret olabilmektedir.

Dosya Yönetim Sistemi

Bilgisayarda bulunan her bir veri dosyaları halinde saklanmaktadır. Program dosyaları veri dosyaları vb farklı dosya türleri bulunmaktadır. Dosya yönetim sistemi ile İşletim sistemi bu dosyaların yönetilmesini sağlar. Genelde işletim sistemlerinde hiyerarşik dosyalama tekniği kullanılır. Başlangıç dosyaları kök dizin olarak adlandırılır. Sistem içindeki veri kümeleri ise dosyalar olarak adlandırılmaktadır. İkincil Bellekler, G/C birimleri üzerinde tutulan verilerin yönetimi dosya yönetimi sayesinde yapılır. Aynı zamanda dosya yönetim sistemi dosyaların korunması paylaşılması ve kurtarılmasını sağlamaktadır.

Çekirdek ve Kabuk

Çekirdek bir işletim sisteminin merkezidir. Donanımla doğrudan iletişime geçen ve işlemleri yürüten bileşen çekirdektir. Diskteki dosya izlerini tutmak, programları başlatmak ve yürütmek, belleği ve çeşitli süreçlerin kaynaklarını düzenlemek, ağdan paketleri almak ve göndermek çekirdeğin görevlerinden bir kaçıdır. Çekirdek yaptığı bu işlemler sayesinde diğer hizmetlerin kullanabileceğini araçları sağlamaktadır. çekirdek kullanıcılarla donanım arasında köprü işlevi görmesinin yanı sıra kullanıcıların doğrudan donanıma erişimini engeller bu sayede kullanıcıları diğer kullanıcılarla karşı korur ve kendi araçlarının kullanılmasını zorunlu kılar. Çekirdek tarafından sağlanan bu araçlar sistem çağrıları adı verilen bir yolla kullanılmaktadır. Çekirdeğin etrafını kabuk sarmaktadır. Çekirdek kabuktan gelen veriler doğrultusunda donanımla iletişim kurmaktadır. Çekirdek dosya sistemini oluşturur ve korur , kesme yollarını kullanır, hataları kontrol eder, G/C birimlerini çalıştırır ve bilgisayarın kaynaklarını kullanıcılar arasında paylaştırır.

Kabuk genelde kullanıcının verdiği komutları anlayan ve çalıştırılan programdır. Kullanıcı arayüzü sayesinde kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimini sağlamaktadır. Bazı işletim sistemlerinde kabuk ve çekirdek tamamen ayrı iken bazı sistemlerde bu ayırm kavramsaldır. Temelinde bakıldığına ilk başta söz ettiğimiz gibi 4 kısım bulunmaktadır.

Monolitik ve Mikro olmak üzere temelde iki tip çekirdek bulunmaktadır Monolitik çekirdeklere tüm yazılımlar ve sürücüler tek bir alanda bulunmaktadır. Bu yüzden monolitik çekirdeklere hızlı çalışmaktadır fakat boyutları çok büyktür. Monolitik çekirdeklere UNIX örnek olarak verilebilir.

Monolitik çekirdeklere çok büyük boyutlarda olmasından dolayı ilerleyen zamanlarda daha küçük boyutlarda ve modüler çekirdeklere üretilmiştir. Bu çekirdeklere Mikro

çekirdek ismi verilmektedir. Donanımsal olarak yeni bir sürücü eklendiğinde bu yazılım çekirdeğe tanıtılmaktadır. MS-DOS çekirdekler bu tip çekirdeklere örnek olarak verilebilir.

Bundan sonra gelecek olan maddeler işletim sistemlerinin içlerinde bulunan bileşenlerdir.

Görev Yönetimi

İşletim Sistemi farklı görevleri aynı zamanda çalıştırma ve kaynakları paylaşmak veya ortak kullanmak için görev yönetimini yapmaktadır. İki görevin aynı kaynakları kullanmak istediği durumlarda zamana uyum sağlama mekanizması kullanılır. İşletim sistemi görev yönetimi sırasında kullanıcı ve sistem birimlerinin oluşturulması silinmesi görevlerin oluşturulması durdurulması yeniden başlatması vb durumların yönetimini sağlamaktadır.

Ana bellek yönetimi

Ana bellek temelinde bir veri ambarıdır. Sistemin hızlı çalışması için bellekte aynı anda birden farklı programın saklanması zorunludur. Bu nedenle belleğin yönetilmesi gerekmektedir. Farklı türlerde bellek yönetim algoritmaları bulunmaktadır. Her duruma farklı yaklaşımlar sergilenmektedir. Bellek yönetimi sayesinde bellekte hangi görevlerin olacağı hangi sırayla çalışacağı gibi kararlar verilemektedir.

Kütük Yönetimi

Bilgisayar sistemlerinde her bir veri dosya (kütük) adı verilen biçimde depolanır. Kütüklerin daha kolay yönetilmesi için dizinler kullanılmaktadır. Kütük yönetimi sayesinde Dizinlerde kütük oluşturma silme dizin oluşturma silme kütük adlarının değişimi kütüklerin ikinci belleğe kaydı gibi işlemler kütük yönetimi sayesinde yapılmaktadır.

İkinci Bellek Yönetimi

Bilgisayar sistemleri ana belleğin yanında geçici dosyaları depolamak için ikinci bir belleğe ihtiyaç duymaktadır. İkinci bellek yönetimi ile diskin paylaşımı planlanması gibi görevler yapılmaktadır.

Ağ Üzerinde Çalışma

Ağ Ortamı (Dağıtık Sistem) bir bakıma işlemci topluluğudur. Her işlemcinin belleği bulunmakta ve iletişim protokollerini sayesinde iletişim kurmaktadır. Ağ kullanıcıları aynı ortak kaynaklara erişebilmektedirler. Bu sayede verilerin işleme hızı yükselmiş

olur. Kısacası işlemci toplulukları aynı anda beraber ortak kaynaklar üzerinden işlem yapabilmektedir.

Koruma Sistemi

İşletim sistemlerinde aynı anda çalışan çoklu görevlerin birbirlerinin girişimlerinden korunmalıdır. Bu bakımından görevlerin verilere erişimi kontrol altına alınmalıdır. Bu sayede oluşabilecek hatalar önlenmiş olmaktadır. Koruma sistemi veri erişimlerinden sertifikasyonlara ve kullanıcı erişimi konularına kadar sorumludur.

Komut Derleyicisi Sistemler.

İşletim Sistemleri herhangi bir programlama dilinde yazılan programları derleyerek makine koduna çevirmektedir bu sayede bilgisayar yazılan bu programı çalıştırabilmektedir. Komut derleyici sayesinde bu işlemler gerçekleştirilmektedir.

İşletim Sistemi Tasarımı ve Çekirdek Mimarisi

Çekirdek (Kernel) işletim sisteminin beynidir. Çekirdek sayesinde işletim sistemleri donanımları kullanılmaktadır. İşletim sistemlerinde çalışan uygulamalar ikiye ayrırlar bunlardan birincisi kullanıcı yazılımlar ikincisi sistem yazılımlarıdır. İşlemcide bulunan ve bir programın çalışma önceliğini belirleyen bir mod biti bulunmaktadır. Mod bitinin aldığı değere göre işlemci çalıştırılan programın sistem yazılımı mı yoksa kullanıcı yazılımını olduğunu anlayabilmektedir. Bu fark sayesinde işlemci kaynaklara erişimi sınırlamak ve tam erişim vermek gibi parametrelere sahip olabilmektedir. Öte yandan çekirdek kaynakların programlar arasında paylaşılmasında yapmaktadır. Bir programın ne kadar süre çalışacağına çekirdek karar vermektedir. Aynı tip bileşenler farklı donanım tasarımlarına sahip olabilirler. Bu durum çok karmaşık bir yapıya sebebiyet vermektedir. Çekirdek bu durumlarda soyutlama tekniğini kullanarak bu karmaşık yapıyı çözmüş olur. Açıklamak gerekirse çekirdek tüm donanımlar için evrensel bir komut seti kullanır. Bu sayede uygulama geliştiricileri özel aygıtlar için nasıl programlama yapacağını öğrenmesine gerek kalmadan programlarını geliştirme olanağı sağlar.

Dört farklı çekirdek türü vardır.

- Monolitik çekirdekler
- Mikro çekirdekler
- Ekzo çekirdekler
- Hibrid çekirdekler

Monolitik çekirdek tabanlı işletim sistemleri

Monolitik çekirdek tek bir çekirdek üzerinde tüm prosedürlerin yer aldığı bir mantığa dayanmaktadır. Çekirdek üzerindeki tüm fonksiyonlar tek adres üzerinde aynı adres üzerinde çalışmaktadır. Bi yandan verimli olan bu sistemde bir işlemde hata oluşması durumunda tüm çekirdeğin çökme riski bulunmaktadır. tek parça çekirdek tabanı işletim sistemlerinin bazı özelliklerini şunlardır:

- Modüler olarak tasarlanmıştır
- Modüler yapıya sahip olmalarına rağmen genişleyebilirlik ve dağıtık özelliklerinin bu sistem mimarisi içinde gerçekleşmesi daha zordur
- Sistemdeki gerekli tüm önemli hizmetleri sunmaktadır
- Tüm süreçler çekirdeğin içinde yönetilmektedir

Tek çekirdekli olarak UNIX ve Linux örnek olarak verilebilir

Mikro çekirdek tabanlı işletim sistemleri

Mikro çekirdekler Monolitik çekirdeklerin boyutlarının çok büyük olmasından dolayı ortaya çıkmıştır. Mikro sürücülerde Monolitik çekirdeklerin aksine sürücüler ve bileşenler çekirdeğin dışındadır. Bu bileşenleri sunular adı verilen kullanıcı alanı programlarda işleme koyulurlar. Monolitik çekirdek de herhangi bir fonksiyonun ahat vermesi sonucu tüm sistem çökerken mikro çekirdek de fonksiyon çekirdek üzerinde değilde başka bir modül üzerinde olduğundan sadece o fonksiyonun olduğu sunucu çökmektedir.

Mikro çekirdekli işletim sistemlerinin özellikleri şu şekildedir

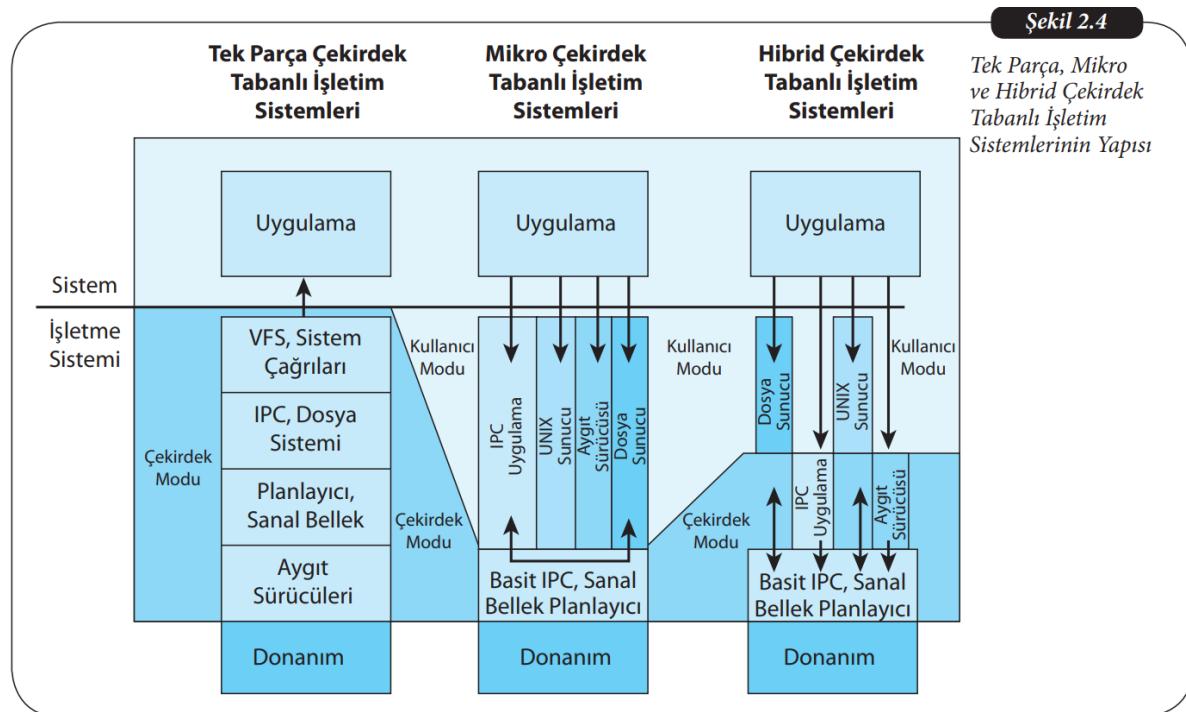
- Bağımsız gruplar tarafından geliştirilebilirler
- Bakım işlemleri daha kolaydır
- Hatalara karşı duyarlılığı daha yüksektir
- Dağıtıklık ve sistem taşınabilirliği daha yüksektir
- Daha modüler bir sistemdir
- Küçük bir mikro çekirdek ile daha temiz arayüz sunar

Ekzo çekirdek tabanlı işletim sistemleri

Ekzo çekirdekler diğer çekirdeklerden farklı olarak kullanıcıların tüm donanımlara ulaşmasına olanak sağlamaktadır. Her bi donanımın kendine ait arayüzleri bulunmaktadır. Bu sayede doğrudan donanımlar üzerinden işlem yapılmaktadır. Fakat donanımlar üzerinde programlama yapmanın zorluğundan dolayı özel kullanıcılar hariç çok fazla bir ilgi görmemiştir.

Hibrid çekirdek tabanlı işletim sistemleri

Hibrid çekirdek aynı anda hem monolitik çekirdek özelliğini aynı anda mikro çekirdek özelliğini göstermektedir. Tam bir tanımı bulunmamakla birlikte modüler olduğunu ve aynı anda tüm işlemlerin tek çekirdek altında yapıldığını ifade etmektedir.



İşletim Sisteminin mantıksal yapısı

İşletim Sisteminin mantıksal yapısını oluşturan 4 temel fonksiyon bulunmaktadır.

Aygıt Yönetimi

Bir işletim sistemi donanım aygıtlarının yönetiminden sorumludurlar.

Genel olarak işletim sistemleri donanım aygıtlarını aynı şekilde yönetirler.

Aygıt yöneticisinin farklı görevleri vardır. Hangi aygıtların yüklü olduğunu saptamak sürücülerini güncellemek gibi beli başlı görevleri bulmaktadır.

Aygıt yönetiminin bağımlı ve bağımsız olmak üzere iki ayrı dalı bulunmaktadır

Aygıt sürücüsü olarak da adlandırılan aygit bağımlı bölümü Bir G/C aygıtını iki bölümden oluşturmaktadır bir aygitin kendisi iki kontrolcüsü. Kontrolcü ile iletişim kuran komut gönderen ve cevaplar alan kısma aygit bağımlı bölüm yani aygit yöneticisi adı verilmektedir. Kontrolcü aygitin üzerinde bulunan bir yonga setidir.

Aynı zamanda aygit sürücülerini disk denetleyicisinin düzeltmediği hataları düzeltmeye çalışmaktadır. Aygit sürücülerini aynı sınıfa ait aygitları yönetmek içindir.

Aygıta bağlı kodlar aygit sürücüsünün içinde bulunmaktadır. Aygit yönetiminin büyük

bir kısmı aygit sürücüsüne aktarılmıştır. geri kalan kısım ise Aygit Bağımsız kısmına aittir. Aygit yönetiminin bu iki parçaya ayrılması aygit eklenmesini çok kolay hale getirmiştir. Öztemek gerekirse Aygit sürücüsü aygitı kullanmak için ihtiyacımız olan kodları bulundurmaktadır. Aygit bağımsız kısmında ise böyle bir konu söz konusu değildir. Zaten takılan aygitın çalışması için gerekli olan yazılım kendi içinde bulunmaktadır.

Bellek Yönetimi

Bilgisayarda gerçekleşen her bir işlem bir bellek istemektedir. Bellek yönetimi işlem yönetimi ile birlikte çalışmaktadır. bellek yönetimi ise işlem yönetimiyle birlikte bu işlemler için gerekli olan bellek miktarını ayırmak için kullanılır. Aynı zamanda bellek yönetimi belleklerin yerleştirilmesi için gerekli olan stratejileri uygulamaktadır. Bellek yönetimi ana belleği yönetmek için kullanılır. Ana bellekte işlem için gerektiğinde gerekli alanı tahsis etmek işlem bittiğinde serbest bırakmak gibi görevler bellek yönetiminin alanına girmektedir.

Basit işletim sistemlerinde aynı anda tek bir program bellekte çalıştırılabilir. Yeni bir program çalışması için önceki programın bellekten silinmesi gerekmektedir. Gelişmiş işletim sistemlerinde aynı anda birden fazla program bellek üzerinde çalıştırılabilir. Aynı anda çalıştırılan bu programların birbirini etkilememesi için işletim sistemi tarafından kontrol edilen bir koruma mekanizması da bulunmaktadır. Birden fazla bellek modeli bulunmaktadır.

Geleneksel Bellek

Geleneksel bellek ms-dos işletim sisteminin ana belleğidir 640 KB sınırı söz konusudur. Tüm dosyalar bu bellek üzerinden çalışmaktadır. Bu sorundan dolayı yeni hafıza türleri geliştirilmiştir

Üst Bellek Alanı

Üst bellek alanı ayrılmış bellek alanı olarak da bilinmektedir. 640 KB ve 1 MB aralığında ki hafıza bölgesidir. Tak-çalıştır elemanlar ve video sürücüleri tutulur.

Genişletilmiş Bellek

Genişletilmiş Bellek üst belleğe benzerdir ve geleneksel hafızadan farklı olarak çalışmaktadır. Genişletilmiş Bellek 640 K dan daha fazla belleğe ihtiyacı olan programlar tarafından kullanılmaktadır. Bir bilgisayarın uzatılmış belleği varsa programlar sayesinde genişletilmiş bellek olarak kullanılabilmektedir. genişletilmiş bellek sisteminde eskiden kullanılan yoğun sistemi kullanılmaktadır

Uzatılmış Bellek

1 MB üzerindeki bellek alanına verilen isimdir. Uzatılmış bellekle temel bellek arasındaki fark gerçek modda çalışan programların uzatılmış bellekte çalışmıyor olmasıdır. Uzatılmış bellek işlem yapmak için değil verilerin depolanması için kullanılmaktadır.

Yüksek Bellek Alanı

Uzatılmış belleğin ilk 64K lık kısmına verilen isimdir.

Sanal Bellek

Sanal Bellek fiziki belleklerin yetmediği durumlarda hdd ve ssd gibi depolama birimlerinin üzerine oluşturulmuş fiziki bellekleri taklit eden sanal belleklerdir. Genellikle tercih edilmezler sebebi ise sistemi yavaşlatmalarıdır.

Dosya Yönetimi

Bellek yönetimi ve aygit yönetimi ile ortak çalışan dosya yönetiminin görevi dosyaları organize etmek ve bunun için ne kullandığını göstermektedir. Dosya yönetimi dosyaların sabit diskler üzerine yazılmasını sağlar. Bilgisayar sanal olarak tüm verileri dosya olarak saklar. İşletim sistemi dosya sistemi denilen bir yolla dosyaların içini okur ve organize eder. Dosya yönetimi sayesinde bilgisayarda tutulan dosyalar okunabilir silinebilir vb işlevler yapılabilir.

İşlem Yönetimi

Birçok işletim sistemi işlemi ,iş parçacığı ve kaynak yönetimini birlikte ele almaktadır. Her bir işlem Process olarak adlandırılmaktadır. Her bir iş parçacığı parçacığına ayrılmış bellek alanını kullanır. Bir işletim sisteminin işlem yönetimi; birden fazla işlem ve iş parçasına aynı makinenin kaynaklarını paylaşmaları, işlemlerin eş zamanlı olarak çalışabilmeleri için zamanlanmanın sağlanması işlerini yönetir. İşlem yönetimi; işlemlerin kaynaklara ulaşması sırasında nasıl bir kaynak yalıtımı yapacağı, bir kaynağı paylaşması gereken birden fazla işlem olduğunda

hangi politikaları kullanarak bu kaynağı paylaştıracığı gibi soruları cevaplamaya çalışmaktadır. Bunları yaparken de bellek yönetimi ile birlikte çalışarak belleğin bu işlemler ve iş parçacıkları arasında paylaştırılmasını sağlar.

Her bir işlem içerisindeki veriler sayesinde etiketlendirilir. Sırasıyla bunlar

Yeni: İşlem oluşturuldu

Çalışıyor: İşlemin komutları yürütülmekte

Bekliyor: İşlem bir olayın gerçekleşmesi içi beklemeye

Hazır: İşlem bir işlemciye atanmak için beklemeye

Bitti: işlem bitti

Anlamlarına gelmektedir

Burada karıştırılmaması gereken özel bir husus bulunmaktadır Hazır etiketi bir kesme işlemi geldiğini ve kendisinden öncelikli olan bir işlemin yapılan işlemin önüne alındığı anlamına gelmektedir. Bekliyor işlemi Bir I/O işlemi vb bir işlemin sonucunun beklendiği anlamına gelir. Yani bekliyor demek işlemlerin devam etmesi için bir veri beklendiğini hazır ise başka bir işlemin beklendiği anlamına gelmektedir.

Kesme istekleri MİB ile aygıtların arasında bulunan özel bir kanal üzerinden yollanmaktadır. Kesme İsteklerinin temel mantıkları işlem önceliğini almaktır. Hangi Kesme isteğinin kodu önce gelirle o işlem yapılır. Aynı düzeyde kesme istekleri gelire sıra mantığı ile çalışır

Aynı anda iki işlem aynı kaynakları kullanmak isterse ortaya kilitlenme meydana gelir iki kaynak da bloklanacağından dolayı sistem kullanıcıya bir dönüt veremez. Bu gibi durumların önüne geçilmesi için Semafor denilen bir prosedür ortaya çıkmıştır.

İki adet semafor tipi bulunmaktadır bunlardan birincisi kaynak sayısı kadar olan semafor tipidir. Semaforlar hiçbir zaman negatif değerler alamazlar. Basit bir açıklama yapmak gerekirse sistemde bir sayaç sürekli şuan kaç kaynak var ve hangileri dolu hangileri boş sayımı almaktadır. Genelde bu tip semaforlar aynı kaynaklar için kullanılmaktadır. İkinci tip semaforlar istenilen kaynağın şuan kullanımda olup olmadığını kontrol etmek için kullanılır.

Aynı zamanda semafor sinyalleri yanlış biçimde uygulanırsa sistemin bloklanması sebebiyet vermektedir.

İşletim sistemi türleri

İşletim sistemleri amaçlarına kullanım alanlarına göre farklı olarak sınıflandırılabilirler.

Akıllı kart işletim sistemleri

Akıllı kartlar en küçük işletim sistemine sahiptirler. Bu kartlara akıllı kart denilmesinin sebebi üzerinde çeşitli verileri saklayabilmesi ve mikroişlemci sayesinde bu verileri işleyebilmesidir. İçerideki veri veya programlar yonga setleri halinde tutulur. İki tip akıllı kart bulunmaktadır birincisi örnek olarak Kimlik kartları ulaşım kartları örnek olarak verilebilir. Bu kartlar üzerinde sadece veriyi tutabilirler. İkincisi tür akıllı kartlar ise üzerinde verileri saklayabilir ve işleyebilirler.

Anaçatı (MainFrame) İşletim Sistemleri

Anaçatı işletim sistemleri, yoğun G/C işlemi gerektiren çok sayıda görev çalıştırılmaya yönelik sistemler için kullanılmaktadır. Anaçatı işletim sistemleri aynı anda toplu işlemler yapma birim işlemler yapma zaman paylaşımı çalışma gibi işlemleri gerçekleştirilebilirler. Aynı paralel işlemler ve eşzamalı olarak farklı görevleri yerine getirebilmektedirler.

Çoklu Görev (Multitasking) İşletim Sistemleri

Çoklu görev işletim sistemlerinde kullanıcılar aynı anda birden fazla işlem yapabilmektedirler. Bir işlem yapılrken eş zamanlı olarak başka bir işlemde yapılabilmektedir. Aslında tam anlamıyla eş zamanlı olarak çalışmazlar. Görevler arası zaman çok kısa olduğundan dolayı yapay anlamda eş zamanlı olmuş olurlar. Çoklu görev sistemlerinde KULLANICILARIN aynı anda birden fazla görevi gerçekleştirebilmesi gerekmektedir.

Çoklu İşlemci (MultiProcessing) İşletim Sistemleri

Çoklu işlemci işletim sistemleri bir bilgisayarın içinde birden fazla MİB kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Böylece çok önemli hesaplamalar yapabilir.

Bir işlemi birden fazla işlemci üzerine dağıtarak sistemin hızlanmasıına olanak sağlanmasıdır. Aynı anda birden fazla görev yapabilir ve paralel olarak işlem yapabilmektedir

Çoklu Kullanım (Multithreading) İşletim Sistemleri

Aynı anda bir programın farklı parçalara ayrılarak paralel olarak diğer kullanıcılar tarafından çalıştırılmasına olanak sağlamaktadır. Aynı anda birden fazla görevi yapabilirler ancak eş zamanlı paralel işlemleri yapamazlar.

Çoklu Kullanıcı (Multiuser) İşletim Sistemleri

Bir donanımın aynı anda birden fazla kişi tarafından kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

Dağıtık (Distributed) İşletim Sistemleri

Aynı ağ üzerinden birden fazla bilgisayarın bulunması ve birlikte çalışmasıyla meydana gelir. Kullanıcı tek bir donanım üzerinden işlemlerini gerçekleştiriyor olarak gözükür. Dağıtık işletim sistemleri donanım ve yazılımların paylaşılmasına olanak sağlar. Aynı anda paralel işlemler yapabilir ve yapılacak olan görevi agdaki bilgisayarlara dağıtabilmektedir.

Gerçek Zamanlı (Real-Time) İşletim Sistemleri

Gerçek zamanlı çalışan bilgisayarlar gündelik kullanımda olan bilgisayarlardan farklıdır. Bu sistemlerde zaman kısıtlaması çok önemlidir. Eğer işlem verilen zaman içinde gerçekleştirilemezse sistem çökebilmektedir. Daha çok endüstriyel alanda kullanılmaktadır.

Gömülü (Embedded) İşletim Sistemleri

Bu işletim sistemleri genel olarak herhangi bir güncelleme almayacak basit işlevleri olan donanımlar üzerine kurulur. Bellek güç harcama gibi kısıtlamaları bulunmaktadır.

Sunucu İşletim Sistemleri

Sunucu bilgisayarları PC lere göre çok daha güçlü bilgisayarlardır. Bu yüzden genelde insanlar tarafından belirli bir kaynakları kiraların. Sunucular üzerine kurulan işletim sistemleri sayesinden bir bilgisayarda aynı anda birden fazla kullanıcı işlem yapabilmektedir.

İşletim sistemleri sistem dosyaları sayesinde çalışmaktadır. Bir işlem yapılmak istendiğinde bu işlem sistem dosyası olarak kernele getirilir ve kernel yapılacak olan işlemi donanım üzerinde gerçekleştirir.

VON NEUMANN MİMARİSİ

Von neumann mimarisi temelde veri ve komutları tek bir yerde toplama mantığına dayanır. İlk olarak John von neumann tarafından bir makalede bahsedilen mimarinin göz önüne gelmesinin sebebi o dönemde bilgisayarların sabit bir yazılıma sahip olmalarıydı. Her zaman aynı görevi yapan bilgisayarların farklı bir işlem gerçeklestirmesi istendiğinde donanımlarının tekrar tasarılanması gerekiyordu.

Von neumann mimarisi sayesinde buna gerek duyulmamaktadır. Data (veri) ve bilgisayarın çalışması için gerekli komutlar tek bir bellekte saklanmakta. Bu sayede donanımların tekrar tasarılanmasına gerek kalmamaktadır.

Data ve işlem komutlarının tek bir yerde saklanması sonucu darboğaz oluşmaktadır. Sebebi ise data ve işlem komutlarının tek bir veri yolundan gelmesi bu sebepten dolayı darboğaz oluşmaktadır ve işlem hızı düşmektedir. En fazla zaman bellekten verilerin cpu'ya gelmesini beklerken geçmektedir. Günümüzde bu durum hala bulunmakta cpu'ların hızlanması sonucu bu durumun önüne geçilmesi için önbellek kullanımı zorunlu hale gelmiştir. Bu sayede sistemler daha hızlı çalışmaktadır. Kısacası von neumann mimarisi sayesinde sabit kodlu bilgisayarlar yerini kodlanabilir bilgisayarlara bırakmaya başlamıştır.

BİLGİSAYARIN ÇALIŞMA MANTIĞI

Bilgisayarlar temelinde donanımlardan oluşmaktadır. Bilgisayarın temel parçalarından da bahsettiğimizi gibi odanımların bir bütün oluşturması sonucu bilgisayar oluşmaktadır. Bu donanımlar arasında bilgisayarın tüm işlemleri gerçeklestirmesini sağlayan birim işlemci olarak adlandırılmaktadır. İşlemcilerin çalışma prensibi bitler üzerinden ilerlemektedir.

Her bir bit bilgisayarda 1 veya 0 sayılarını temsil eder. Kısacası bilgisayar tüm işlemlerini 1 ve 0 üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bilgisayarlarda çalıştırılan her bir komut derleyiciler sayesinde 1 ve 0 lara dönüştürülür. Bu iki sayıdan oluşan sisteme 2 lik sayı sistemi denilmektedir.

Bilgisayarın tüm işlemlerini 0 ve 1 üzerinden yaptığına değinmiştik. İşlemlerin çok sade ve basit olmasının yanından ikilik sistem sayesinde çok hızlı çalıştırılmaktadır. 0 demek transistör kapısı kapalı yani elektronlar geçemiyor anlamına gelirken 1 sayısı transistör kapısı açık yani elektronlar geçebiliyor anlamına gelmektedir. Elektronların bu kapıdan geçmeleri sonucu ise bit fonksiyonu oluşmuştur. Her bit bir veriyi oluşturmak için kullanılır.

Bu 0 ve 1 değerleri sırasıyla yanlış ve doğru anlamına gelmektedir. Temel Mantıksal Devreler sayesinde bu değerler yorumlanabilmektedir.

Temel mantıksal devreler

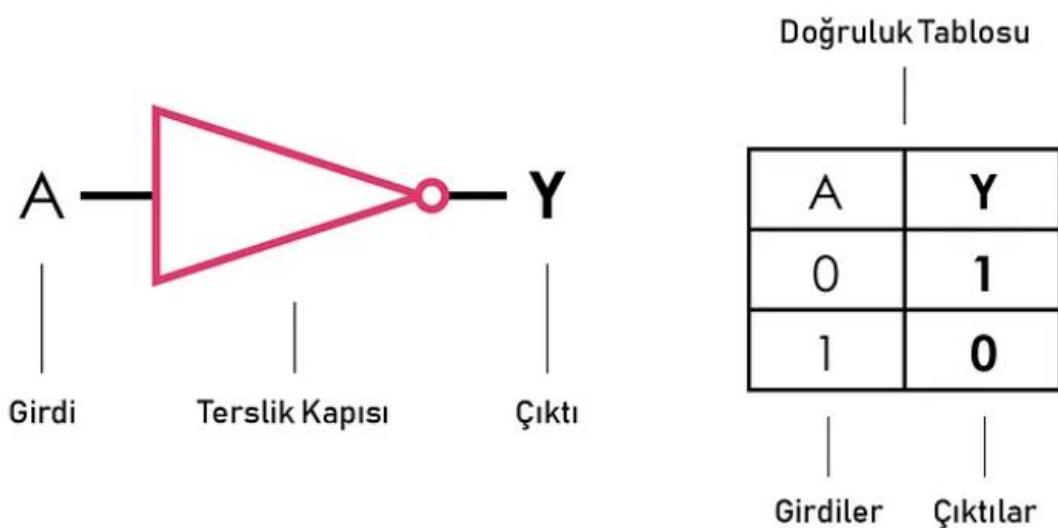
Temel mantıksal devreler temel mantık kapılarında oluşmaktadır. Ve veya gibi temel mantık kapıları kullanılarak mantıksal işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Bu mantıksal kapılar ve doğru yanlış bilgileri kullanılarak yapmak istenen tüm işlemler yapılmaktan verilmek istenen tüm kararlar verilebilmektedir. Temel mantık kapılarının çalışma mantıkları ise çok basittir. Bir girdi verilir (0 veya 1 gibi) mantık kapısına ait işlem yapılır ve bir çıktı döndürülür.

Bu çıktı truth table yani doğruluk tablosu olarak adlandırılmaktadır.

Bazı temel mantık kapıları

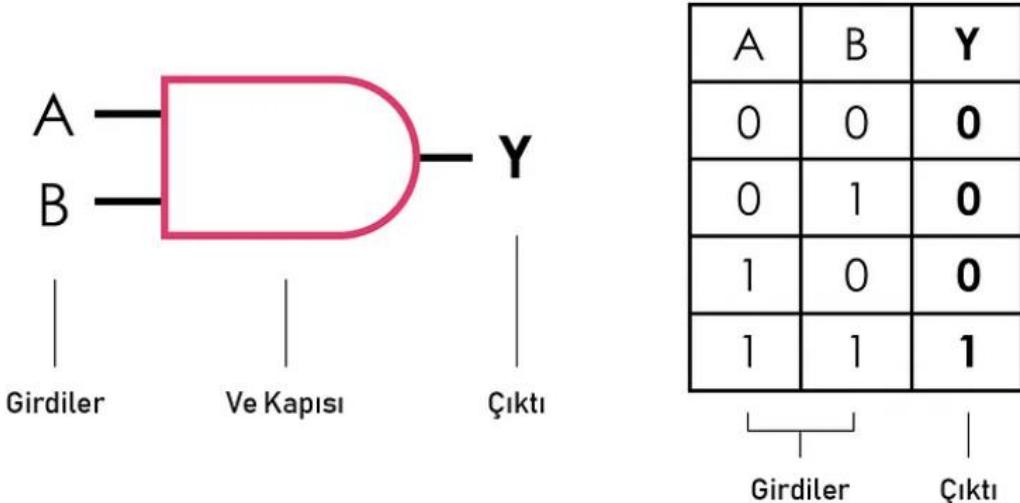
Terslik Kapısı

Terslik kapısı orjinal adıyla inverter verilenin değerini tersini almak için kullanılmaktadır. Verilen bilgi doğru ise yanlış çıktısını verilen bilgi yanlış ise doğru çıktısını döndürür.



Ve kapısı

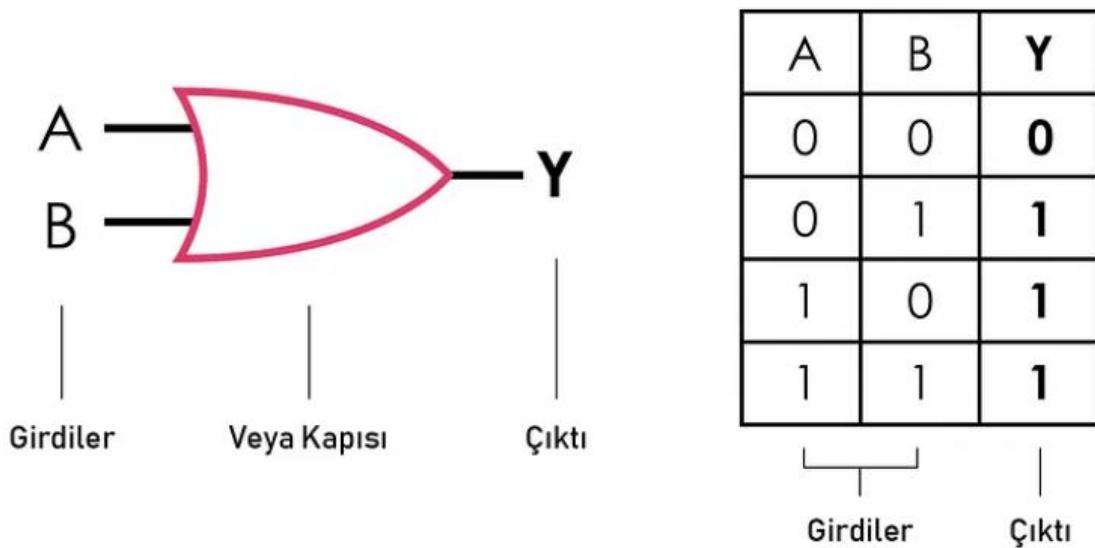
Ve kapısında girdi olarak iki farklı değer alınır. Ve kapısında mantık iki işleminde aynı olması mantığında ilerlemektedir. Örnek vermek gerekirse birinci değişkenimiz 1 ikinci değişkenimiz 1 olsun. Bu iki değişken doğru olduğundan ve birbiriyile aynı olduğundan çıktı 1 yani doğru olarak dönmektedir. Pratik yol ise girilen iki girdinin çarpımı sonuç olarak çıkmaktadır



Gösterimi bu şekildedir

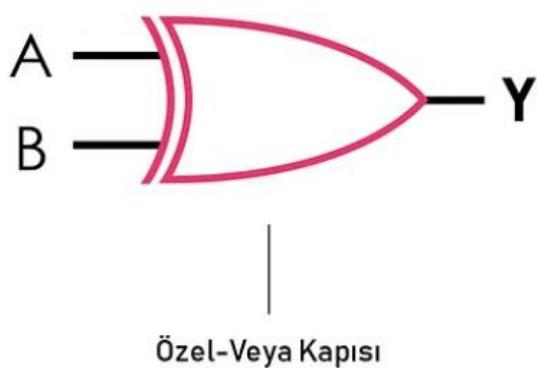
Veya kapısı

Veya kapısında ve kapısında olduğu gibi iki farklı girdi değeri almaktadır. Veya kapısının mantıksal işlemi ise çok basittir. Girilen değerlerden biri bile doğru olursa sonuç doğru olur. Pratik yolu ise girilen değerlerin toplamı 1 veya 1 den fazla ise sonuç doğru olarak dönmektedir.



Özel veya kapısı

Özel veya kapısı diğer kapılarda olduğu gibi 2 adet girdiye ihtiyaç duymaktadır. Özel veya kapısının mantığı ise şu şekildedir. Girilen değerler birbirlerinden farklı değerler ise çıktı doğru olarak dönmektedir. Pratik yolu ise değerlerin birbirinden çıkarılması olabilir. Çıkarma işlemi sonucu -1 veya 1 ise sonuç doğru olarak dönmektedir.

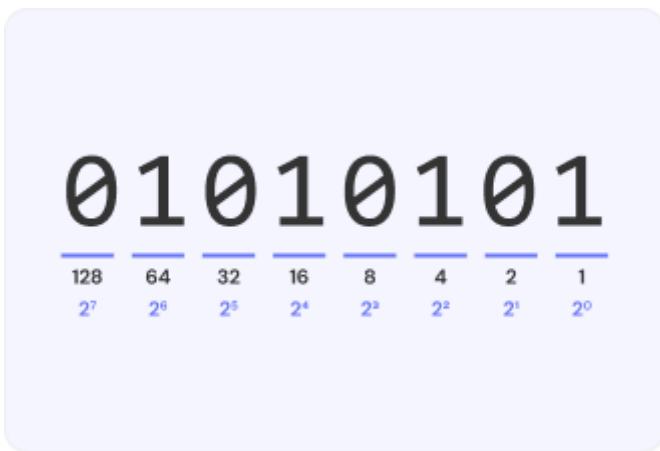


A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Gösterimi bu şekildedir

İkilik sayı sistemi

İkilik sayı sistemi baytlardan oluşmaktadır. baytlar 8 bitin yan yana gelmesi sonucu oluşan veri grubuna verilen isimdir. Her bir bayt 0 ile 256 arasında bir değere denk gelmektedir. Her bir basamak 2 nin bir kuvvetini temsil etmektedir. Soldan taraftan ve 0 dan başlayarak sırasıyla 2 nin kuvvetlerini temsil etmektedir. İkilik sayı sistemine binary ismide verilmektedir.



Yukarı taraf da görüldüğü gibi soldan başlayarak sırasıyla 0 1 ... olarak gitmektedir. İkililik sayı sisteminin de nasıl hesap yapılmaktadır. Basamaklara soldan başlanır her doğru değeri görüldüğünde yani 1 değeri görüldüğünde bulunduğu basamağın bir eksiği 2 nin kuvveti olarak yazılır. Her bir değer toplanır ve ondalık sayı sisteminde hangi sayıya karşılık geldiği bulunmuş olur. Yukarıdaki örneği incelemek gerekirse soldan başlayarak sırayla 1. basamak 3. basamak 5. basamak ve 7. basamak doğru değerlerine sahiptriler. birinci basamaka 2 üzeri 0 1 temsil etmektedir bu işlem sonucunun 1 olması anlamına gelmektedir. Diğerleride hesalandığı zaman binary sistemindeki bu sayı ondalık sistemde 85 sayısına denk gelmektedir.

ASCII karakter dizisi

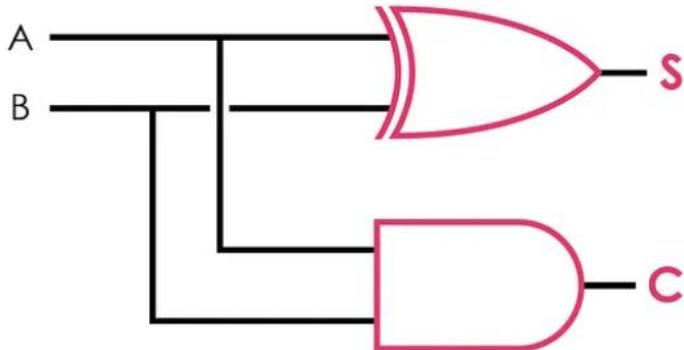
ASCII karakter dizisi tüm dünya tarafından kabul edilen ve tüm elektronik sistemlerde kullanılan bir karakter sistemidir. Bu dizide noktalama işaretleri büyük küçük harfler gibi bir çok karakter bulunmaktadır. 256 adet karakter bulunduran bu dizi binary sistemi ile kullanılmaktadır. Binary sayı sistemi kullanılarak her bir bayt bir karakteri ifade etmek için kullanılır.

İkililik sistemde toplama ve çıkarma

İkililik sayı sisteminde toplama onluk sayı sistemindeki toplama gibi alt alta yazılarak toplanır. Alt alta yazılın basamaklardaki sayıların toplamı 2 olursa o basamak 0 lanır ve kendilerin sonra gelen basamağın değerine eklenir. Bu şekilde toplama işlemi yapılmış olur.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 0 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overset{\textcircled{1}}{1} \\
 + 1 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 10 \\
 + 01 \\
 \hline
 11
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overset{\textcircled{1}\textcircled{1}}{1011} \\
 + 0001 \\
 \hline
 1100
 \end{array}$$

Bilgisayarda toplama işlemini yapan mantıksal devreler bulunmaktadır. Bunlar tam toplayıcı devreler ve yarı toplayıcı devreler olmak üzere 2'ye ayrırlar. Toplayıcı devreler bu şekilde gösterilmektedir.



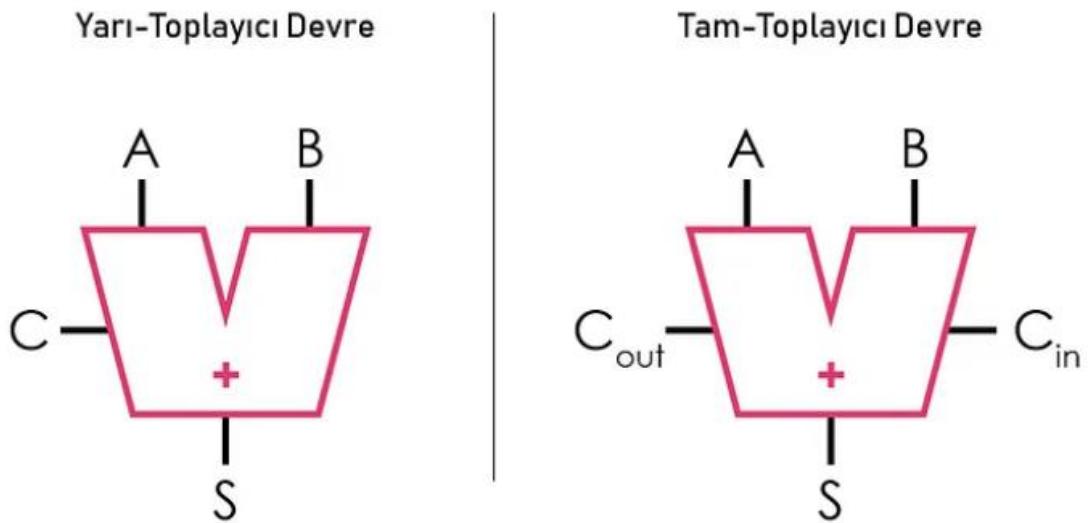
S harfi sum kelimesinden c harfi carry kelimesinden gelmektedir. Tablosu ise şekildeki gibidir.

A	B	C	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

—————	$0+0=0$	—————	$S=0$ oldu.
—————	$0+1=1$	—————	$S=1$ oldu.
—————	$1+0=1$	—————	$S=1$ oldu.
—————	$1+1=2$	—————	2 geldiği için basamak taşı. $C=1$ ve $S=0$ oldu.

C ve S sütunları yan yana dşünülebilir. Toplam S sütununa yazılmaktadır. eğer toplam 2 olursa S sütunu 0 lanır ve ondan sonra gelen C sütunun değeri 1 arttırılır. Çıkarma işlemi içinse B girdisinin önüne terslik kapısı eklenerek yapılmaktadır.

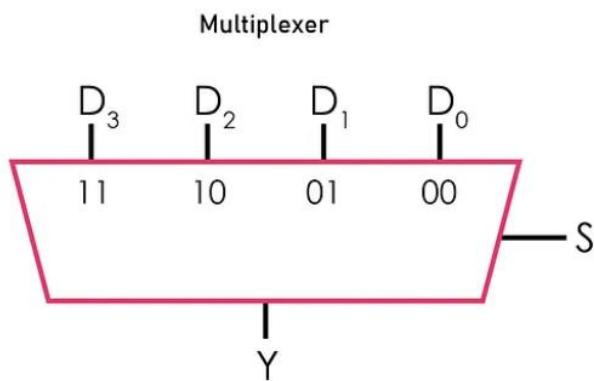
Yarı ve tam toplayıcı devreler şekildeki gibi gösterilirler.



Yarı ve Tam toplayıcı devreler arasındaki farklar resim üzerinde de görülmektedir. Basamak aşımı için yeni bir değişken olursa buna tam toplayıcı devre ismi verilmektedir.

Multiplexer

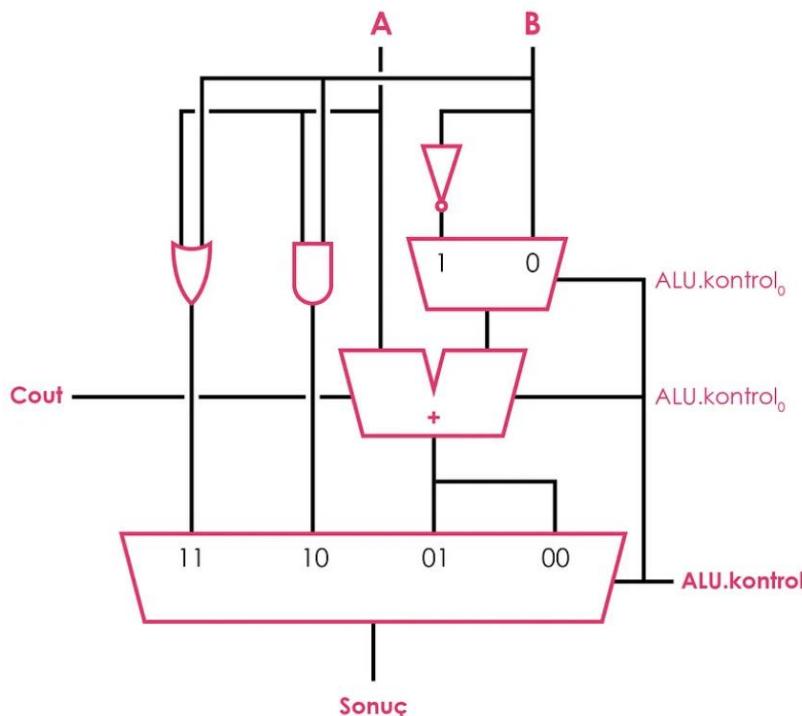
Multiplexer toplayıcı anlamına gelmektedir. Gelen veriye göre seçme ve çıkışını iletmek için kullanılan bir yapıdır.



S harfi Seçim anlamına gelen Selection kelimesinden gelmektedir. Gelen seçime göre ekranı çıkışını vermek için kullanılmaktadır.

ALU

ALU türkçesi Aritmetik Mantık Ünitesi anlamına gelmektedir. Tüm devre elemanlarının birleşmesiyle oluşmaktadır.



ALU aritmetik ve mantıksal işlemlerin gerçekleştiği devredir. A ve B girdisini alarak işlemler yapar. ALU kontrol sayesinde istenilen işlemin sonucunu döndürmektedir.

Özetlemek gerekirse bilgisayarlarların temel işlem mantığı ALU devrelerinden oluşmaktadır. ALU devresi sayesinde bilgisayar karar verebilmektedir.

Bilgisayarın çalışma mantığı aslında basit işlemler dizininden ibarettir. Bitler üzerinden işlem yapmaktadır. Her bit bellekler üzerinde saklanmaktadır Sırasıyla işlemci üzerinde işlemler yapılır ve çıktılar olarak geri döndürülmektedir.

YAZILIM NEDİR

Yazılım bilgisayarların donanımları ile etkileşime girmemize yarayan soyut bilgisayar bileşenleridir. Yazılım cihazların belirli bir işi yapmasını sağlayan programların tümüne verilen isimdir. Yazılımlar var olan programları çözmek için makine komutlarından oluşturulan programlardır.

Yazılım soyut bir kavramdır. Donanım ise somut bir kavramdır. Özetlemek gerekirse yazılım donanım olmadan hiç bir işlev yapamaz . Aynı şekilde donanım olmazsa yazılım olmaz. Yazılım ve donanım birleşerek işlevsel bir sistem oluştururlar.

İki tip yazılım bulunmaktadır.

Uygulama yazılımları

Uygulama yazıları belli bir problemi çözmek için kullanıcılar tarafından geliştirilen programlardır. Uygulama yazılımları sistem yazılımları ile beraber çalışmaktadır. Kullanımda kullanıcıya kolaylık sağlamak gibi işlevleri bulunmaktadır.

Sistem yazılımları

Sistem yazılımları donanımların verimli ve güvenli kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Uygulama yazılımları sistem yazılımları sayesinde donanımları kullanabilmektedir. Kısaca açıklamak gerekirse sistem yazılımları donanımla uygulama yazılımları arasında köprü görevi sunar bu sayede her uygulama yazılımı kendi içlerinde donanımlarla haber kurmak zorunda kalmazlar.

References

- (n.d.). Wikipedia, the free encyclopedia. Retrieved December 10, 2024, from
https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
- (n.d.). Bilgisayarın Kısa Bir Tarihçesi. Retrieved December 10, 2024, from
https://sistem.nevsehir.edu.tr/bizdosyalar/6984777dc4fb9631a4255d8681354f00/TBT_K_Tarihce_donanim.pdf
- Academy Peak. (n.d.). *Bilgisayarın Çalışma Mantığı*.
<https://www.academypeak.com/blog/bilgisayarin-Calisma-mantigi-24>
- Amazon Web Services. (n.d.). *CPU*. <https://aws.amazon.com/tr/what-is/cpu/>
- Bilgisayarın Tarihçesi*. (n.d.). Bilgisayar ile ilgili herşey.
<https://muminsahin.wordpress.com/tag/z3/>
- BRUNSİA. (n.d.). *Software Nedir? Software Çeşitleri Nelerdir? Neye Yarar?*
<https://www.brunzia.com/software-nedir-software-cesitleri-nelerdir>
- CODNEW.IO. (n.d.). *Yazılım Nedir?* <https://codnew.io/yazilik-nedir-yazilik-turleri-nelerdir-makale-yili-2024/>
- Dergipark. (n.d.). *Bilgisayarın evrimi*. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/783145>
- Egegen. (n.d.). *Yazılım Nedir*. <https://egegen.com/blog/yazilik-nedir/>
- GeeksforGeeks. (n.d.). *leibniz-calculator*. what-is-leibniz-calculator? https://www.geeksforgeeks-org.translate.goog/what-is-leibniz-calculator/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc
- Kodlama Vakti. (n.d.). *Yazılım Nedir*. <https://kodlamavakti.com/rehber/yazilik-nedir/>
- KURUBACAK, P.D. G., KARADENİZ, P.D. Ş., DÖNMEZ, D.Ö.Ü. O., ÖZDAMAR, D.D. N., GÜNEŞ, D. İ., OKUR, D.D. M. R., & FIRAT, D.D. M. (n.d.). İŞLETİM SİSTEMLER. 204.

Madran.net. (n.d.). *BİLGİSAYARIN TARİHÇESİ*. https://madran.net/wp-content/uploads/2013/09/btu100_1_ek_bilgisayarin_tarihcesi.pdf.

Medium & Şancı, M. (n.d.). *Bitlerin Dünyası: Bilgisayarlar Nasıl Çalışır?* <https://medium.com/@muhammetsanci/bitlerin-dunyasi-bilgisayarlar-nasil-calisir-905625079d85>

Millenicom. (n.d.). *Ram Nedir, Ne İşe Yarar?* <https://www.milleni.com.tr/blog/teknik/ram-nedir>

NUMANOĞLU, Ö. G. M. (n.d.). *İŞLETİM SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR VE TARİHÇE.*

Onedio. (n.d.). *Bilgisayar Teknolojisi.* <https://onedio.com/haber/bilgisayar-teknolojisinde-1931-den-2014-e-356529>

ÖzSoft-Bilişim. (n.d.). *Bilgisayar Parçaları.* <https://www.ozsoft.com.tr/bilgisayar-parcalari>

Quaro. (n.d.). *IBM-360.* https://www-quora-com.translate.goog/What-was-the-significance-of-the-IBM-360?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc

Quora. (n.d.). *UNIVAC and EDVAC.* https://www-quora-com.translate.goog/Whats-the-difference-between-UNIVAC-and-EDVAC?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc

TUBİTAK. (n.d.). *Bilgisayar: Kim, Ne Zaman İcat Etti?* <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/bilgisayar-kim-ne-zaman-icat-etti>

TutoChase. (n.d.). *What's the difference between static and dynamic RAM?* https://www-tutorchase-com.translate.goog/answers/a-level/computer-science/what-s-the-difference-between-static-and-dynamic-ram?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=wa

WANNART & Dolu, E. (n.d.). *İşletim Sistemlerinin Çalışma Mantığı*.

<https://wannart.com/icerik/19577-isletim-sistemlerinin-calisma-mantigi>

Zuse Z3 Computer. (n.d.). https://cs-nyu-edu.translate.goog/courses/summer17/CSCI-UA.0004-002/bootstrap_computer_history_new/zuse.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc