Bilgisayar Mühendisliğine Giriş

Bilim İnsanı	Mühendis
Bilgi Yaratır	Bu Bilgiyi Uygular
Dünyayı Olduğu Gibi Kabul Eder	Dünyayı Değiştirmek için arayış içinde
Bilimsel Yöntemle eğitilir	Mühendislik tasarımıyla eğitilir
Açık bilgiyi kullanır	Kanıtlanmış bilgiyi kullanır
Düşünürler	Uygular yapar

Mühendislik: Bilimsel bilginin uygulanmasıyla problemlere pratik uygun maliyetli etkin çözümler geliştirilmesidir.

Not: Mühendisler Amerika'da yapılan bir araştırmaya göre; Hemşireler %82, Eczacılar %66, Doktorlar %65 'den sonra %62 ile yüksek dürüstlük ve yüksek derecede etik kurallarına uyma istatistiklerine sahiptir.

Etik Kriterleri

- Yasayı Korumak
- Gizlilik
- Fikri Mülkiyet Hakkı
- Bilgisayarı Kötüye Kullanma

Etik Yükümlülükler Hiyerarşisi

1. Kamu/Halka karşı yükümlükler
2. İşveren veya müşteriye karşı yükümlükler
3. Diğerleri

Her Bir Yükümlülüğü Etkileyen 7(yedi) ilke

1. Kamu sağlığı, güvenliği ve refahı
2. Mesleki yeterliliğin gösterilmesi
3. Objektifliği/Doğruluğu korumak
4. Gizliliğin korunması
5. Değerli düşünmenin kabul edilmesi ve ortamın sağlanması
6. Çıkar çatışması belirleme
7. Gelişmekte olan alanlar ve gelişmekte olan zorluklar

nurdonmez.com

Hazırlayan: Nurettin Dönmez ders notlarının temize geçilmiş hali hata ihtimaline karşı kontrol etmeniz tavsiye edilir. ***İlkesu*** ve ***Adem Dinler*** Katkılarıyla

Dolandırıcılık

Aldatıcı bir uygulama

Yaralanma ile sonuçlanır.

Her zaman kasıtlıdır.

Daima yalan içerir.

Yazılım

En genel anlamıyla belli bir işi bilgisayara yaptırmak için gerekli olan komutlar kümesi veya programlar bütünü

Sistem Yazılımı	Uygulama Yazılımı	Program Yazılımı
İşletim Sistemi	Word, Excel, Winrar…	Visual Studio, Derleyici…

Bios: İşletim sistemi başlatılıncaya kadar yapılması gerekenleri ve gerekli bilgileri bünyesinde tutar.

Her program yazılım değildir. Programı yazılım yapan işlevselliği, kaç kişi tarafından yapıldığı, kaç satırdan oluştuğu, yapılması için harcanan süre program ile yazılım arasındaki genel farklardır.

İşletim Sistemi: Bilgisayarı Yönetmek işlevsellik kazandırmak için kullanılan yazılım

Debug: Hata Ayıklama Hataların görüntülenmesi

Modülerlik: Büyük problemi parçalayıp geliştirilebilir olmasını sağlamak, iş yükünü dağıtmak.

Yorumlayıcı: arka planda çalışıp satır satır kaynak koduna dönüştürür.

Derleyici: kodu çalıştırmadan önce kaynak koduna dönüştürme işlemi yapmak zorunda.

Program: Büyüklükte küçük, komut satırları sayısı 100-2000 arasında, geliştiren veya kullanıcı tarafından kullanılır.

Yazılım: Büyüklükte büyük, komut satırları sayısı binlerce, kullanıcıları çok fazla.

Dokümantasyon: Yazılımda gerekli programda gerekli değil. (İyi tasarlanmış Dokümante etme)

ndonmez.com

Geliştirici: Yazılımda çok fazla kişi takım çalışması ile geliştirme yaparken programda 1-2 kişi geliştirir.

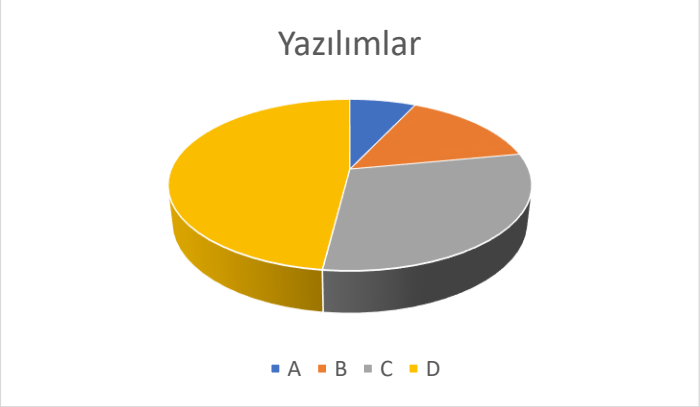
Kullanıcı Ara yüzü: Programda yok gerekmez. Yazılımda ise kesinlikle iyi tasarlanmış düzgün kullanıcı ara yüzü.

Geliştirilmesi: Program plansız ihtiyaca özel. Yazılım için sistematik organize edilmiş planlı geliştirme uygulanır.

Fonksiyonel: Programda kısıtlı çoğu zaman tek fonksiyonlu. Yazılımın birçok fonksiyonelliği bulunur.

Yazılım Genel amaçlı yazılımlar ve özel hedefli yazılımlar olarak da sınıflandırılabilir.

Yazılım Krizi: Üretilen yazılımın talebi karşılamaması durumu.



A – Çok Başarılı

B – Çok Uğraştan Sonra Kullanılan

C – Çok büyük değişiklikten sonra kullanılabilen

D – Parası ödendiği halde işe yaramayan



A – Kodlama Öncesi Süre

B – Kodlama için Süre

C – Kodlama Sonrası Süre

Bilgisayar Sistemi Donanım (Hardware – Dokunabildiğimiz), Yazılım (Software)

Donanım: Bilgisayar sisteminin elektronik ve mekanik parçaların oluşturulduğu yapı.

İşlemci (CPU, Processor): Beyin gibi davranır. Kod ve komut içindeki kodları yerine getirir. Mantıksal ve sayısal işlemleri yapar. Toplama gibi.

Hafıza (RAM – Random Access Memory): Uçucu hafızadır bilgisayar kapanıncaya kadar bilgileri saklar. İstediği konuma erişim yapabilir. Veriyi hızlı depolar ve değiştirir. İşlemcinin aktif olarak kullandığı programları ve veriyi tutar. İşlemci ile saniyede milyonlarca defa iletişim kurar. Enerji kesildiği anda veriler geri getirilemeyecek şekilde silinir.

İkinci Hafıza: Ana hafızaya bus aracılığı ile bağlıdır. Veriyi kolayca değiştirir hafızaya göre yavaştır. Programlar ve verileri uzun süre saklar. Veri veya program kullanılmadan önce ikinci hafızaya kopyalanmalıdır. Manyetiktir elektrik enerjisine ihtiyacı yoktur.

Hafıza	İkinci Hafıza
Hızlı	Yavaş
Pahalı	Ucuz
Düşük Kapasite	Büyük Kapasite
İşlemci ile Direkt	İşlemci ile Dolaylı

Girdi Çıktı Birimleri: Bilgisayarın dış dünya ile iletişimini sağlar. Veriyi içeri ve veriyi dışarı hareket ettirir.

Girdilere Örnek: Klavye, Mouse, Mikrofon, barkod okuyucu

Çıktılara Örnek: Monitör, Printer, Hoparlör

GPU (Graphical Proccessor Unit): Grafik işlemcisi Enerji tüketimi CPU'dan daha fazla.

ndonmez.com

More's Kanunu:

- Her 2 yılda bir transistorlar boyut olarak yarılanır.
- Her yıl bir çipin içine 2 kat fazla transistor koyulabilir.
- MP3 çalar kapasitesi her yıl 2 katına çıkar.
- Kapasite her 2 yılda bir 8 katına çıkar.

Sayı Sistemi

Genel olarak n basamaklı (rakamlı) bir sayının i. Rakamı d_i (sayı d_n, d_{n-1}, … d_2, d_1)

Örnek: $(2012)_3 = 2 \times 3^3 + 0 \times 3^2 + 1 \times 3^1 + 2 \times 3^0 = 59$;

Yararlı Tabanlar

İkilik Tabanlar (binary): 0,1 her birine bit denir. Mantıksal Devreler

Sekizlik Tabanlar (octal): 0 1 2 3 4 5 6 7 olan 8 adet rakamlar gerçekleştirilir.

Onlu Tabanlar (decimal): Günlük hayatımızda en çok kullandığımız sayı sistemi olup, bütün işlemler aşağıda gösterilen 10 adet rakam ile gerçekleştirilir:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Onaltılık Tabanlar (Hexa decimal): Bu sayı sisteminde aşağıda gösterilen 16 adet ifade kullanılır. Diğer sayı sistemlerinden farkı rakamların yanı sıra harf kullanılmasıdır. Bilgisayarda ikili sistem sayılarının daha pratik ve kısa bir şekilde kullanılması için tercih edilir: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

İşaretsiz Sayılar (Z^+): 0 (sıfır) dahil pozitif tam sayılar.

4 bitlik bir sanal makinanın kullanabileceği tanım aralığı 0-15 arası (16 tane)

Taşma (overflow): Bir işlem sonucu mümkün olan bit sayısında temsil edilemezse ortaya çıkan durum.

ndonmez.com

İşaretli Sayılar (pozitif, negatif ve sıfır):

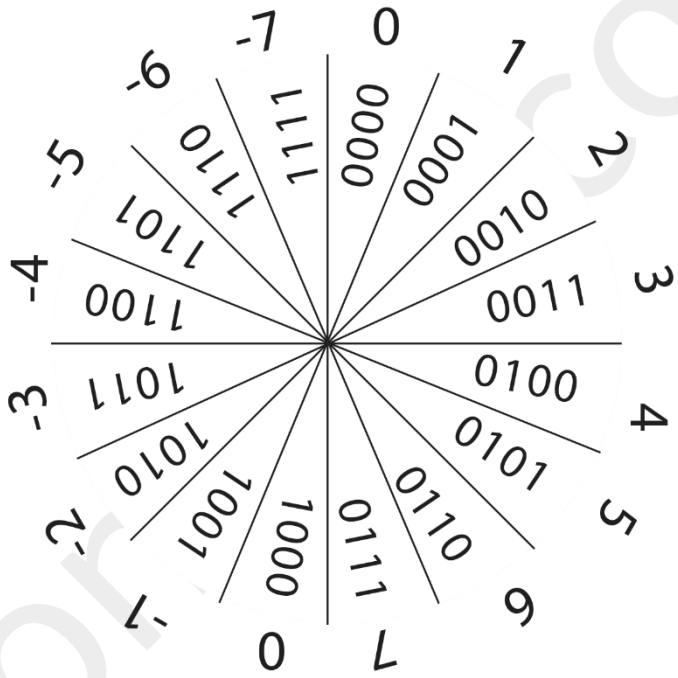
3 Temel Yaklaşım

1. İşaret Büyüklük
2. 1'in Değili (one's Complement)
3. 2'in Değili (two's Complement)

İşaret Büyüklük

4 bitlik sanal makine 8 tane pozitif 8 tane negatif, 0 ve -0 dahil -7 ile 7 arasında tam sayılardan

Toplam işlemi algoritması



- İşaretleri aynıysa işaretsiz sayılar gibi topla işareti muhafaza et
- Eğer sayılar farklı işaretli ise büyük değer olandan küçük olan çıkartılır. Büyük değeri olanın işareti işaret olarak kullanılır.

1'in Değili (one's Complement)

Negatif sayının 1'in değilinde ki tersi sayının 1'in değilinde ki temsilcisi o sayının büyüklüğünün her bir bitin tersi (değili) alınarak bulunur.

Örnek: (-5) birin değilinde ki temsilcisi = ?

5 = 0101 => (her bir bit tersini alıyoruz) (-5) = 1010

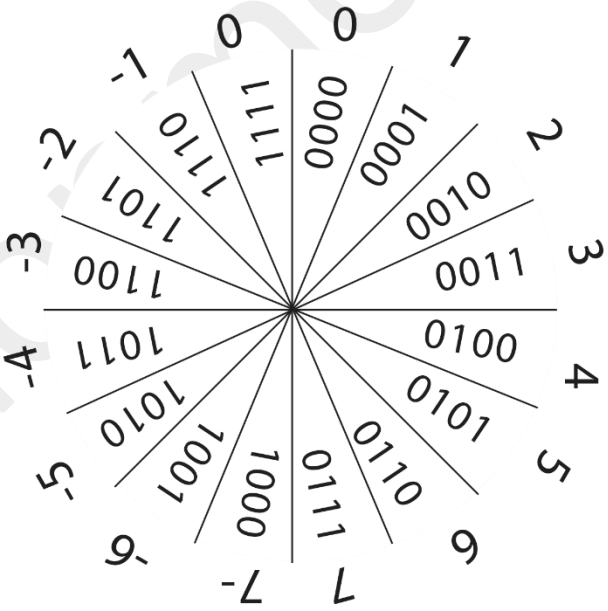
4 bitlik sanal makine 16 tane sayı var. 8 tane pozitif 8 tane negatif, 0 ve -0 dahil -7 ile 7 arasında tam sayılardan iki tane 0 var 0000 pozitif 0 (sıfır), 1111 negatif 0 (sıfır)

Örnek:

```
  0111 (7)
  1101 (-2)
+_____________
 1 0100 (artık bit) tekrar topla
   1
+_____________
  0101 (5)
```

Örnek:

```
  1100 (-3)
  1101 (-2)
+_____________
 1 1001 (artık bit) tekrar topla
   1
+_____________
  1010 (-5)
```



2'in Değili (two's Complement)

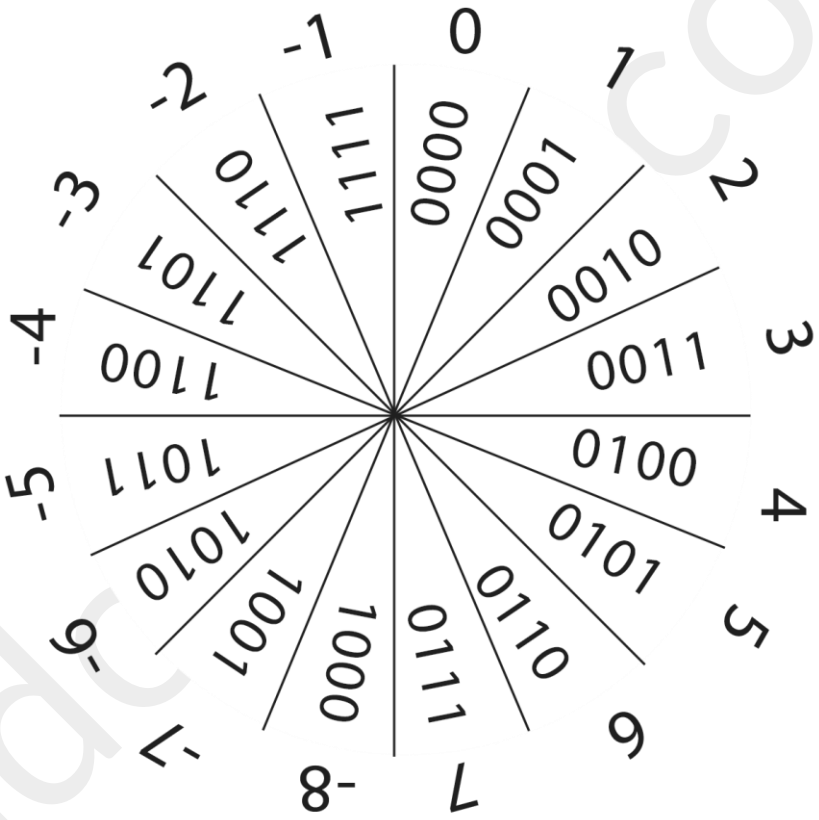
Negatif sayıları temsil etmek için büyüklüğünde ki her bir bitin tersini alır ve sonuca 1'i ekleriz. Yani 2'nin değili temsilcisi 1'in değili temsilcisi 1 (bir) fazlasıdır.

Örnek: (-5) ikinin değilinde ki temsilcisi = ?

5 = 0101 => (her bir bit tersini alıyoruz) (-5) = 1010 birin değili

Bir ekliyoruz = 1011 = -4

4 bitlik sanal makine 16 tane sayı var. 7 tane pozitif 8 tane negatif, 0 ve -8 ile 7 arasında tam sayılardan



Sayı	İşaret Büyüklüğü	1'in Değili	2'nin Değili
5	0101	0101	0101
-5	1101	1010	1101
0	0000, 1000	0000, 1111	0000
-8	Tanımlı değil	Tanımlı değil	1000

n bitlik bir sanal makine için hesaplamalar

	İşaret Büyüklük	1'in Değili	2'nin Değili
Pozitif Sayı Adeti	2^{n-1}	2^{n-1}	2^{n-1}
Negatif Sayı Adeti	2^{n-1}	2^{n-1}	2^{n-1}
Sayı Adeti	2^{n}	2^{n}	2^{n}
En Küçük Sayı	$-(2^{n-1} - 1)$	$-(2^{n-1} - 1)$	$-(2^{n-1})$
En Büyük Sayı	$2^{n-1} - 1$	$2^{n-1} - 1$	$2^{n-1} - 1$
Pozitif 0 (Sıfır)	1	1	1
Negatif 0 (Sıfır)	1	1	Tanımsız
Tanım Aralığı	$[-(2^{n-1} - 1), 2^{n-1} - 1]$	$[-(2^{n-1} - 1), 2^{n-1} - 1]$	$[-(2^{n-1}), 2^{n-1} - 1]$

ndonmez.com

Mantıksal Cebir

{0,1} → {0,1} iki elemanlı (0,1),(yanlış, doğru) bir küme ve bu kümede tanımlı işlemler örneğin ve, veya, değil, xor vb işlemler.

a ve b girdileri olan ve işlemi :
a Λ b veya a · b veya ab şeklinde

a	b	a Λ b
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

a ve b girdileri olan veya işlemi :
a v b veya a + b şeklinde

a	b	a v b
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

a ve b girdileri olan xor işlemi
xor şeklinde

a	b	a xor b
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

a girdisi olan değil işlemi
a' veya ā şeklinde

a	ā
1	0
0	1

Mantıksal Fonksiyon: Mantıksal işlemlere bağlı fonksiyonlara denir.

Kombinasyonel Mantıksal Fonksiyon: çıktı sadece girdilere bağlı.

Ardışık Mantıksal Fonksiyon: çıktı sadece girdilere bağlı olmayıp bir ara değişkene bağlı olma durumu.

1. Birim Kuralı = $A+0 = A$, $A \cdot 1 = A$
2. Sıfır Bir Kuralı = $A \cdot 0 = 0$, $A + 1 = 1$
3. Tersi Kural = $A + A' = 1$, $A \cdot A' = 0$
4. Değişme Kuralı = $A + B = B + A$, $A \cdot B = B \cdot A$
5. Birleşme Kuralı = $(A + B) + C = A + (B + C)$, $(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$
6. Dağılma Kuralı = $A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$, $A + (B + C) = (A + B) \cdot (A + C)$
7. De Morgan Kuralı = $\overline{A + B} = \overline{A} + \overline{B}$, $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$

ndonmez.com

Vize Cevapları

1-a: **Bilgisayar Mühendisi**: Bilgisayar donanım ve yazılımı geliştirmek için gerekli olan elektronik (elektrik) mühendisliği, bilgisayar bilimlerine entegre eden; elektronik (elektrik) mühendisliği, yazılım dizayn ve donanım yazılım entegrasyonu konusunda eğitim alan kişilerdir. Bilgisayarı hızlı, küçük, akıllı ve ucuz yaparlar.

1-b: **Ardışık Mantıksal Fonksiyon**: Çıktının sadece girdinin mevcut değerlerine bağlı olmayıp aynı zamanda bazı iç durumlara da bağlı olduğu fonksiyonlardır.

1-c: **Literal**: Değişkenin bir örneğine veya değiline denir.

1-d: **Gri Kod**: İkili sayı sisteminde ve peş peşe gelen değerlerin sadece bir rakamın farklı olduğu kodlardır. Yansıyan kodlar da denir.

1-e: **2'nin değilini kullanan 8 bitlik işaretli sanal makinada temsil edilebilen en büyük ve en küçük tam sayılar?**

En Büyük: 127 2'nin Değili için Formül : $(2^{n-1})-1$

En Küçük: -128 2'nin Değili için Formül : 2^{n-1}

2-a: Yandaki k Tablosuna Karşılık Gelen en basit mantıksal diyagram

a\bc	00	01	11	10
0	0	0	1	x
1	1	x	0	0

$Y = \bar{a}b + a\bar{b}$

2-b: $A\bar{C} + A\bar{B} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$ ifadesini basitleyiniz.

a\bc	00	01	11	10
0	1	0	0	0
1	1	1	1	1

$Y = A + \bar{B}\bar{C}$

ndonmez.com

3-a: Bilgisayar donanımında bulunan girdi ve çıktı birimlerine 3er örnek veriniz

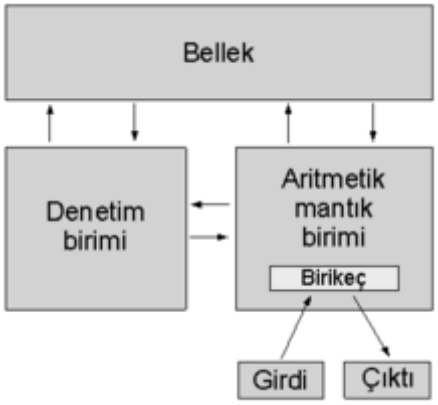
Girdi Donanımları:

- Klavye
- Mouse
- Tarayıcı

Çıktı Donanımları:

- Yazıcı
- Monitör
- Hoparlör

3-b: Von Neumann makinesi (mimarisi) modelini çiziniz



ndonmez.com

4- 6- bitlik işaretli sanal makine ile -17 -15 işlemini aşağıda belirtilen yöntemlerle yapınız. Cevabınızın detaylarını belirtin.

a-İşaret Büyüklük

1 10001 -17 Taban 2

1 01111 -15 Taban 2

+_____

1 100000 Toplam

Sayılar negatif olduğu için toplam da negatif. Toplamın büyüklüğü ise sayıların toplamına eşit fakat sayıların büyüklükleri toplamı büyüklük için ayrılan 5 bitlik alana sığmadığı için taşma (overflow) vardır.

b- 1'in Değili

101110 -17 1'in değili

110000 -15 1'in değili

+_____

1 011110 Toplam

Artık devreden aşağıya alınıp toplama eklendiğinde 011111, yani pozitif sayı elde ederiz. Makine anlamlı olmayan sayı üretir yani taşma (overflow) vardır.

c- 2'in Değili

101111 -17 2'in değili

110001 -15 2'in değili

+_____

1 100000 Toplam

Artık devredeni attığımızda 100000 yani -32'dir

ndonmez.com

Derleyici – Yorumlayıcı

Programlama Dili

- İlk programlama dili 1957 yılında çıkan FORTRAN'dır.
- Makine dilini insanlar direkt anlayamaz.
- Assembly dilini programlar direkt anlayamaz.
- Aradaki iletişimi Assembler sağlar, Assembler bir programdır.
- "Tiobe index" Yıllık programlama dili popülerliğidir.
- 1958 – Lisp dili matematiksel hesaplamalarda kullanılır.
- 1959 – COBOL
- 1964 – BASIC
- 1970 – PASCAL
- 1972 – C (Genel Amaçlı)
- 1983 – C++ (Nesneye Yönelik Programlama)
- 1991 – PYTHON
- 1995 – PHP
- 1995 – JAVA

Program: Belli bir problemi çözen, belli bir programlama dili ile yazılmış sıralı komutlar kümesidir.

Kaynak Kodun İşlem Aşamaları

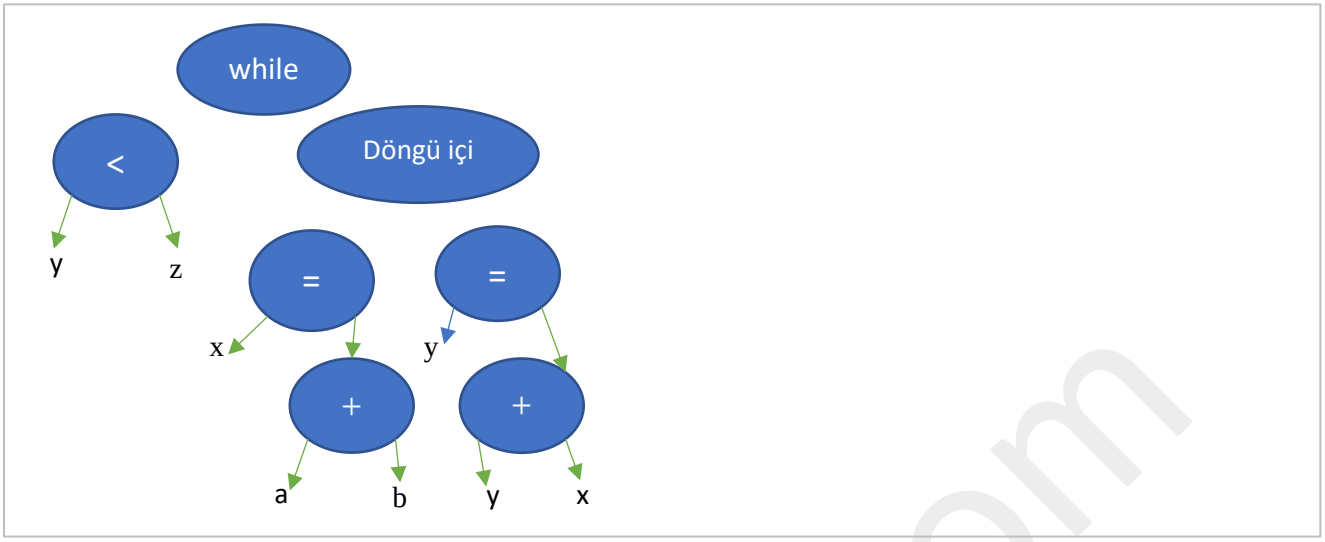
```
while(y<z)
{
        int x = a + b;
        y += x;
}
```

1-Program Parçalara Ayrılır

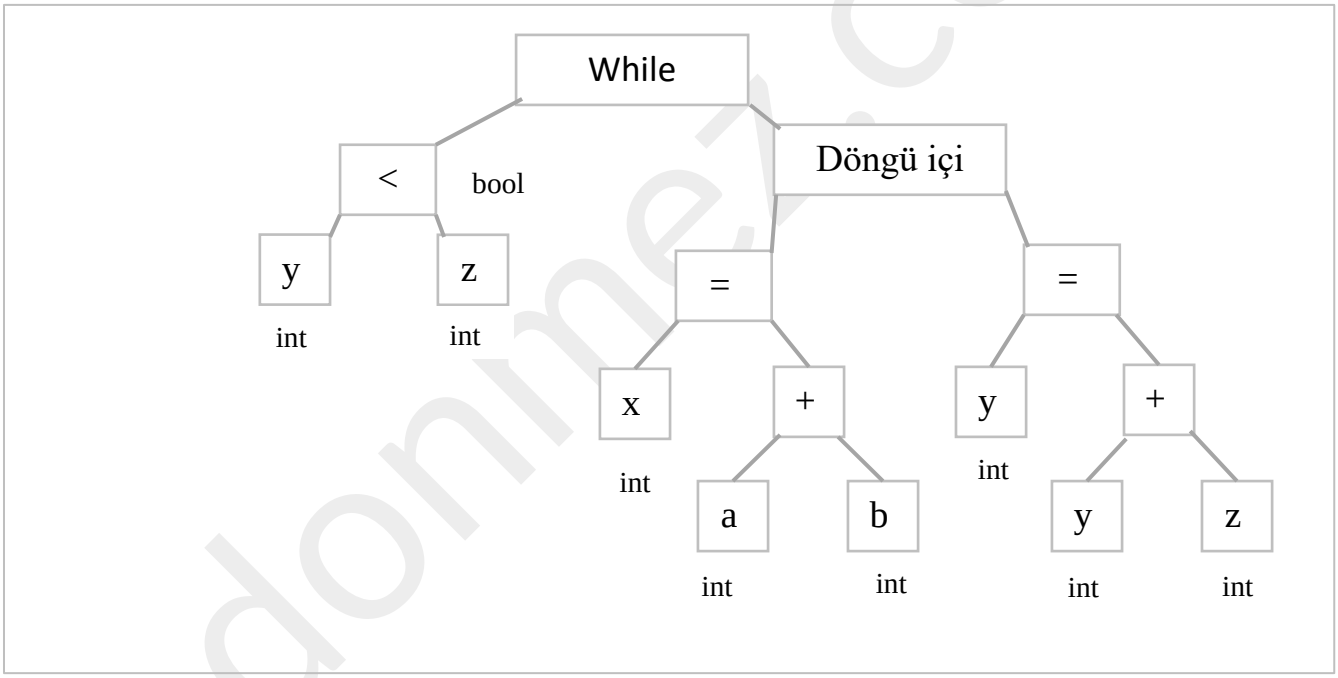
- While
- Sol parantez
- Değişken (y)
- Küçüktür işareti (<)
- Değişken (z)
- Sol Süslü Parantez

ndonmez.com

2-Senteks Analiz (Syntax)



3-Anlamsal (Semantik) Analiz



4-Komutların Oluşturulması

α loop x = a+b

y=x + y

t_1 = y < z

} α if t_1, go to loop

5-Optimizasyon

α x = a+b

α loop y=x + y

t_1 = y < z

} α if t_1, go to loop

ndonmez.com

6- Kodlar

$1 = x, $2 = a, $3 = b

$4 = y, $5 = z, $6 = t_1

α add $1, $2, $3

α loop : add $4, $1, $4

α lt $6, $4, $5

α if $6 go to loop

} elimizde exe dosyası

Not: Yorumlayıcı ve Derleyici de birer programdır ve kaynak kodunu makine diline çevirirler.

Derleyici	Yorumlayıcı
1. Tüm Programı Tarar ve tamamını makine diline çevirir 2. Ana kod (exe) oluşturur ve daha çok hafıza kullanır. 3. Kaynak kodu analizi için daha çok zaman gerekir. 4. Programın tamamının çalışması daha kısa sürer. 5. Hata bulunca hata mesajı verir 6. FORTRAN, C, C++	1. Programı her seferinde 1 komut olacak şekilde çevirir. 2. Ana kod (exe) oluşturmaz hafızayı daha etkin kullanır. 3. Kaynak kodun analizi için daha az zaman gerekir. 4. Programın tamamının çalışması daha uzun sürer. 5. İlk hatayı bulana kadar çalışır. 6. PYTHON, PHP, RUBY

Veri tabanı Sistemleri

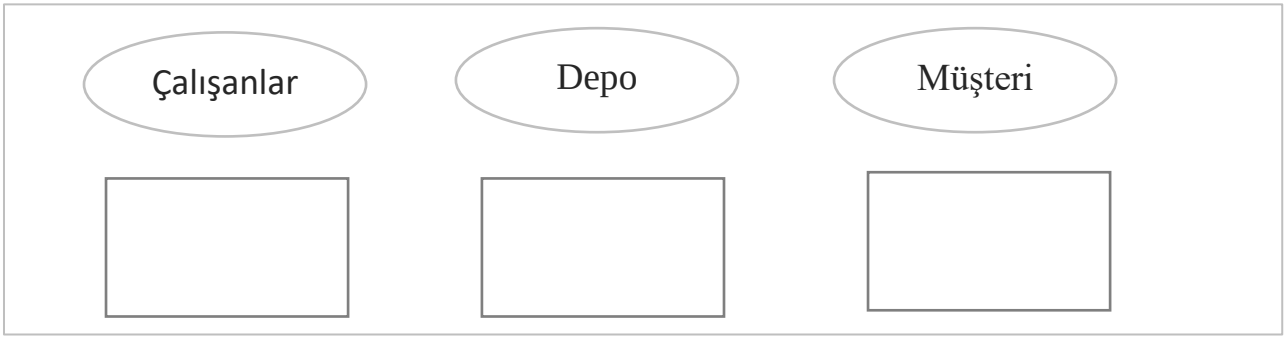
Veri tabanı: Entegre olmuş, birbiriyle ilişkili veriler ve ilişkiler topluluğu

Veri tabanı yönetim sistemi:

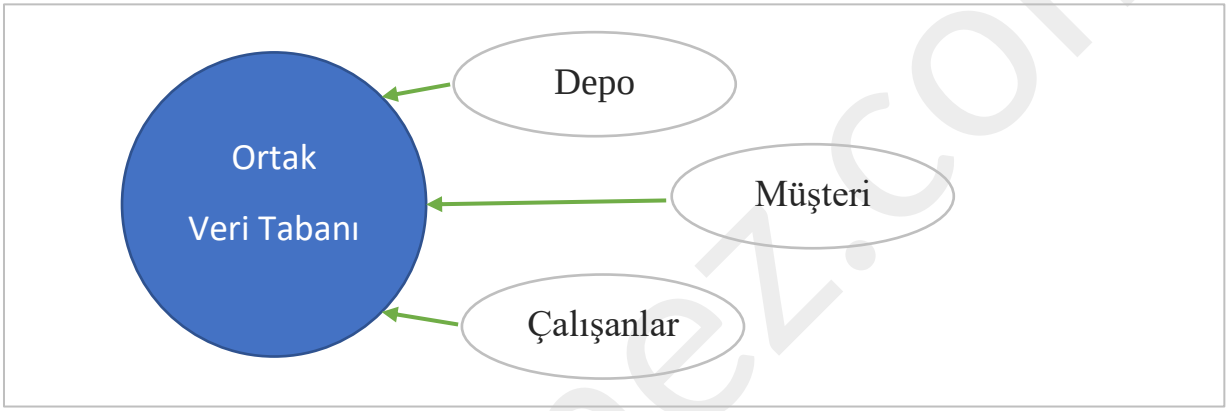
- Basit metin dosyaları veya ofis dokümanları sıraya sokmada bir yöntemdir. Bu yöntem küçük veriler için tercih edilebilir büyük veriler için doğru olmaz.
- İşletmeler büyük miktarda veri tutuyor
- Programlama dilleri genelde veri tabanı yönetim sistemleri ile birlikte etkileşimli olarak çalışırlar.

ndonmez.com

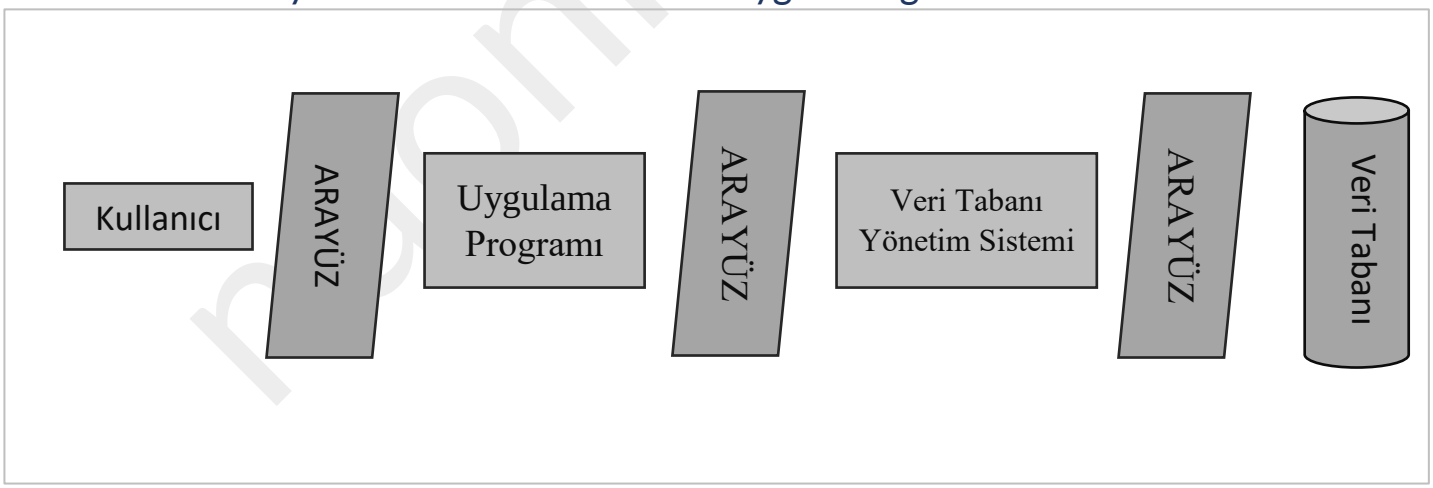
Dosyalama Sistemi



İlişkisel Veri tabanı Sistemi



Veri tabanı yönetim sistemini kullanan uygulama görünümü



nonmez.com

Dosyalama Sistemini Veri Saklamada Neden Kullanmayız?

- Veri Paylaşımı Güç
- Aynı verinin birden fazla kopyası tutulabilir, bu da veri tutarsızlığı olabilir.
- Veri Çoğaldıkça Yönetmesi Zorlaşır.
- Güvenlik Zor (Verileri Korumak)

İlişkisel Veri Tabanı

- 1960 – 1970 yıllarında geliştirildi.
- Veri basit tablolarda saklanır.
- Modifiye etme, bakım, onarım.
- Access, MySQL, MsSQL, PostgreSQL, ORACLE

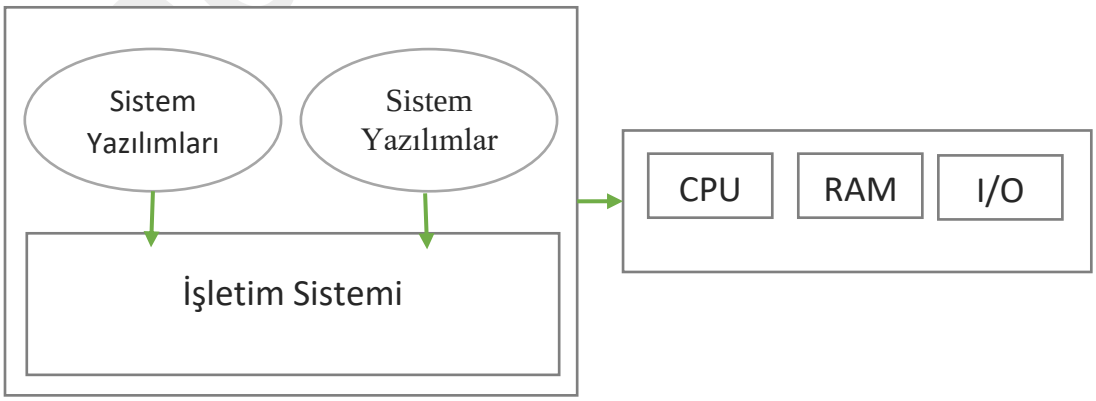
İşletim Sistemi

İşletim sistemi bilgisayar kullanıcı ile bilgisayar donanımı arasında bir ara yüzdür.

İşletim sistemi bir yazılımdır.

İşletim Sisteminin Temel İşlevleri

- Dosya Yönetimi
- Hafıza Yönetimi (Ana Hafıza)
- Proses (Süreç, İşlem) Yönetimi
- Girdi/Çıktı Yönetimi – Dağıtımı
- Çevresel Aygıtlar (Yazıcı, Tarayıcı, Disk vs.) Kontrol ve yönetimi
- Güvenlik
- Proses Çizelgeleme
- Hata Tespit
- Diğer yazılımlar ile kullanıcı arasında koordinasyon.



Hazırlayan: Nurettin Dönmez ders notlarının temize geçilmiş hali hata ihtimaline karşı kontrol etmeniz tavsiye edilir. ***İlkesu*** ve ***Adem Dinler*** Katkılarıyla

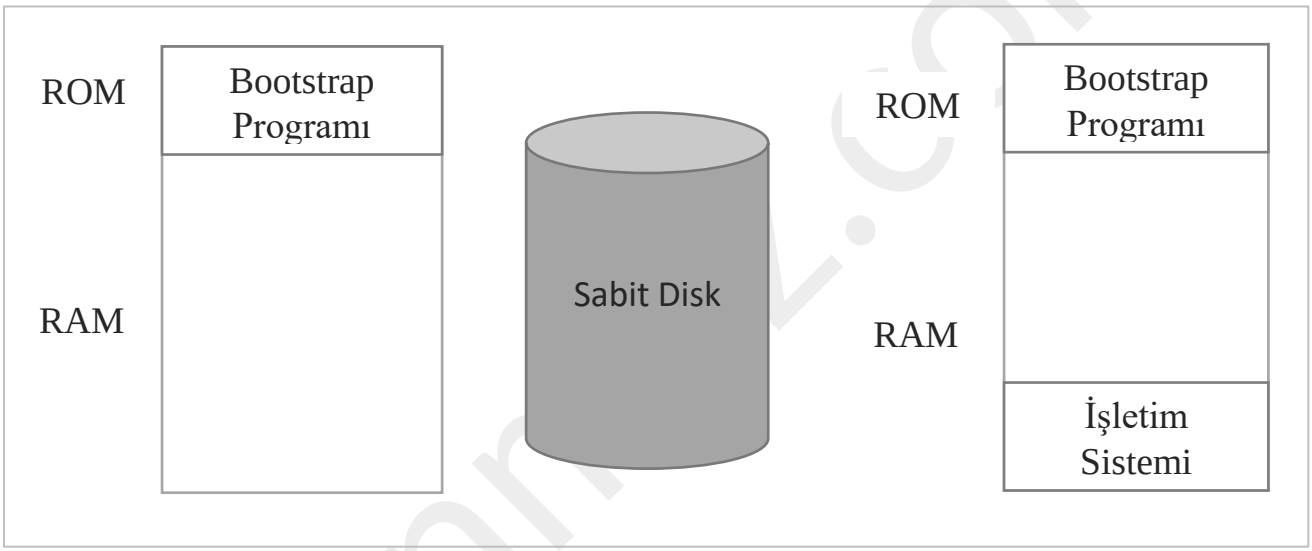
İşletim Sistemi, Bilgisayar donanım kaynaklarını yöneten ve bilgisayar programları için ortak hizmetler sağlayan bir yazılımdır. İşletim sistemi bilgisayarda ki en önemli sistem yazılımıdır.

BIOS (Basit input Output System) Temel Girdi Çıktı Sistemi

Bootstrap (Tetikleyici – Başlatıcı): ROM'da Bir Program

ROM (Read Only Memory) Sadece Okunabilir Hafıza

- Enerji verildiğinde CPU Tarafından çalıştırılır.
- İşletim sistemi sabit diskten RAM'e transfer eder
- Transfer tamamlandıktan sonra kontrol işletim sistemine geçer



Hafıza Yönetimi

Hafıza yönetiminden kastedilen ana hafızadır. Ana bellekte her Word veya byte adrese sahiptir.

Bit , Byte (8 bit), Word (4 veya 8 byte)

KB (KiloByte) → 1024 Byte

MB (MegaByte) → 1024 KB

GB (GigaByte) → 1024 MB

TB (TeraByte) → 1024 GB

PB (PetaByte) → 1024 TB

EB (ExaByte) → 1024 PB

ZB (ZettaByte) → 1024 EB

Proses: Program başlatılırken üretilen küçük programcıklar.

Bilgisayarı başlamaya hazır hale getirme uygulamalarının tümüne BIOS Denir.

İşletim Sistemi hafıza yönetiminde şu aktiviteleri yerine getirir

- Ana belleğin hangi kısımlarının kullanılmakta, hangi kısımlarının kullanılmamakta olduğunu bilgisini tutar.
- Çoklu programlarda işletim sistemi hangi proses (işlem)'in ne zaman ne kadar yer alacağına karar verir. İşlem tamamlandıktan sonra onun için tahsis edilen bellek kısmını kullanıma açar.

Dosya Yönetimi

Dosya sistemi kolay gezinme, hızlı erişim için dizinler şeklinde düzenlenir. Dizinler dosyaları ve başka dizinleri içerebilir.

Bu kapsamda İşletim Sistemi aktiviteleri:

- Yer, Kullanım durumu bilgilerini takip eder.
- Kaynakları kimin kullanacağına karar verir.
- Kaynak Tahsisi yapar.

Proses (işlem) Yönetimi: Çoklu programlı bir ortamda işletim sistemi hangi proses'in ne zaman ne kadar çalışacağına karar verir bu işleme proses çizelgeleme denir.

- İşletim sistemi Proses'e ait bazı bilgileri tutar.
- Proses'le CPU'yu ayırır.
- Proses tamamlandığında CPU'yu diğer proseslere yönlendirir.

Çevre Cihaz Yönetimi:

İşletim sistemi çevre cihazlara ait sürücüler (çevre cihazlarla gelen yazılım) aracılığı ile bu cihazları yönetir.

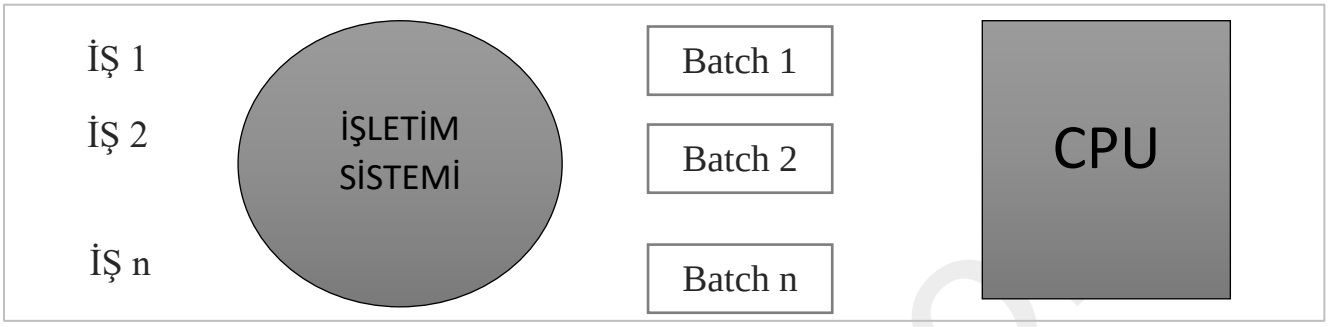
- İşletim Sistemi bu cihazların takibini yapar.
- Cihazın ne zaman ne kadar çalışacağını belirler.
- Cihazın etkin kullanımını sağlar.

ndonmez.com

İşletim Sistemleri

Toplu iş İşletim Sistemi (Batch operating system)

Bu işletim sisteminde kullanıcı bilgisayar ile direkt etkileşimde değil. Aynı ihtiyaçları olan benzer işler gruplandırılır, daha sonra grup halinde işler yerine getiriliyor.
Örnek Bordro Sistemi…



Avantajları	Dezavantajları
• Birden çok kullanıcı sistemi paylaşabilir • Boş zaman çok az • İşlerin yönetimi kolay	• Hata Ayıklamak Zor • Herhangi bir iş başarısız olursa diğer işlemler belirsiz bir süre beklemede kalabilir.

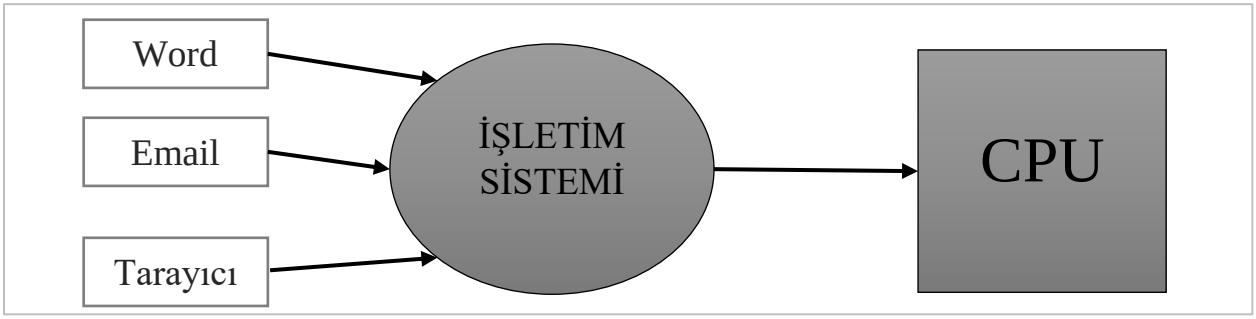
Zaman Paylaşım İşletim Sistemi (Time sharing operating system)

Çoklu Görevli İşletim Sistemi (Multitasking operating system)

Her işe çalışması için belli bir zaman dilimi verilir. Her bir kullanıcı CPU'dan eşit ve tek bir servis alan izlenimi verilir.

Her bir iş için verilen zaman dilimi "Kuantum" olarak anılır.

Avantajları	Dezavantajları
• Her bir işlem eşit fırsat alır • CPU boşta kalma süresi az	• Güvenlik problemi • Veri İletişim Problemi



Dağıtık İşletim Sistemi (Distributed operating system)

Bu tip işletim sistemleri son zamanlarda büyük ivme kazanmıştır. Dünya çapında yaygın ilgi görmektedir. Çeşitli otonom birbirine bağlı bilgisayarlardan oluşur, her bir bilgisayar kendi CPU, RAM ve diskine sahiptir.

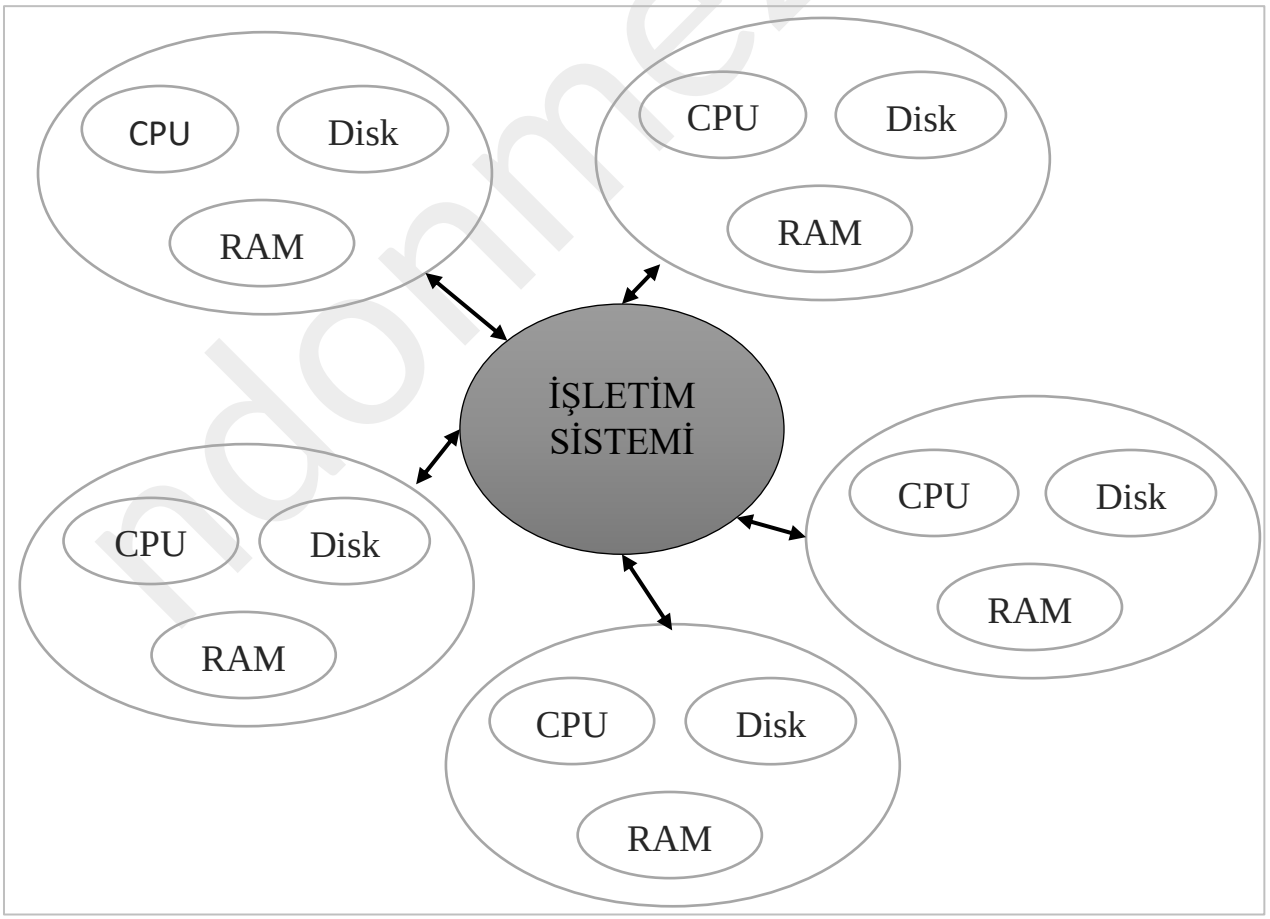
Avantajları

- Tüm otonom bilgisayarlar bağımsız olduğu için birinin ağdan ayrılması diğerlerini etkilemez
- Kaynaklar paylaşıldığı için hesaplama hızları artar.
- Veri işlemede gecikmeler azalır.

Dezavantajları

- Ana şebekenin arızalanması tüm iletişimi durdurur.
- Ortak bir dilin henüz oluşmamış olması.
- Güvenlik

Örnek: Plan 9, LOTOS, MINIX



ndonmez.com

Ağ işletim Sistemi (Network operating system)

Bu sistemler, ortak bir sunucu üzerinden çalışır ve bu sunucu sayesinde verilerin güvenliği, kullanıcıların ayrımı, uygulamaların yönetimi rahatça sağlanır.

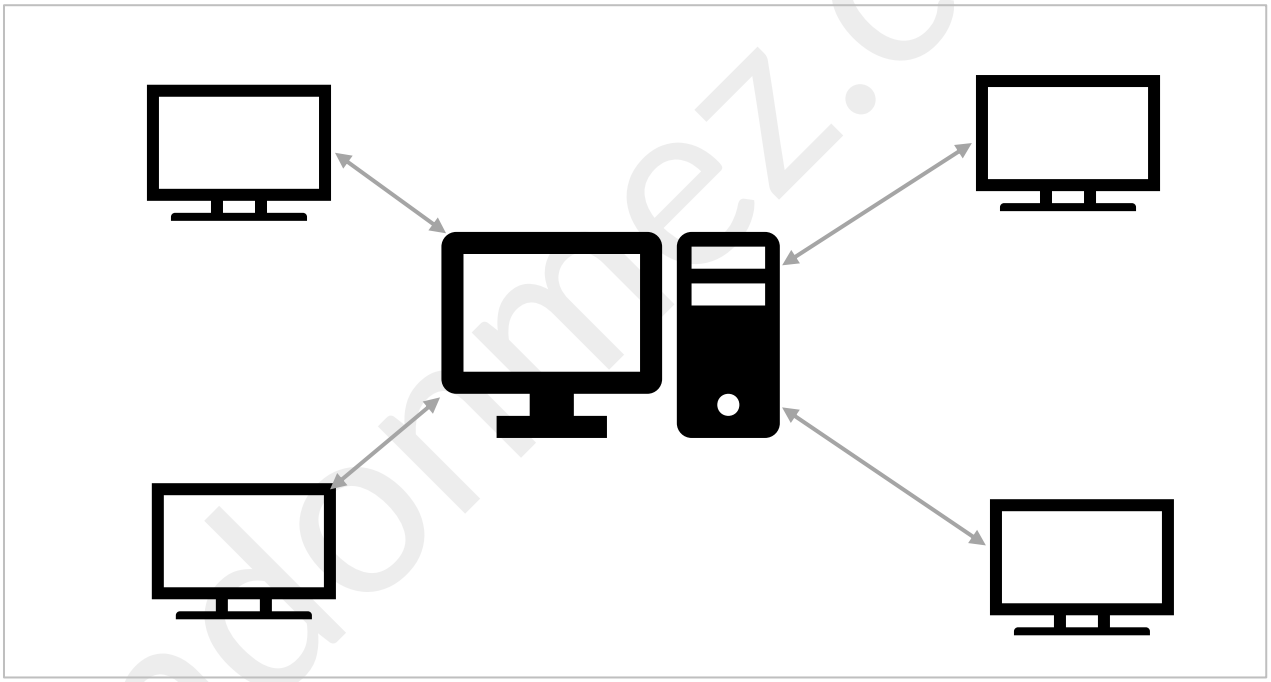
Avantajları

- Yeni teknolojiler sisteme kolay entegre edilebilir.
- Sunuculara erişim farklı konumlardan rahatlıkla sağlanabilir.
- Bakım onarım kolay

Dezavantajları

- Sunucular pahalı
- Kullanıcılar merkezi bir sunucuya bağlanmak zorunda
- Bakım ve güncellemeler düzenli olarak yapılmalı

Örnek: Linux, Unix, Windows Server



ndonmez.com

Proses Yönetimi

Proses: Programın çalışabilir durumu (Dinamik)

1-Yeni (New): Bir Prosesin Oluşturulmuş Durumu

2-Hazır (Ready): Prosesin işlemciyi bekleme Durumu

3-Çalışıyor (Running): Komutlar işlemci tarafından yerine getiriliyor.

4-Bloke Edilmiş: Bir prosesin bir olayın oluşmasını bekleme durumu.

5-Çıkış (Exit): Bir prosesin çalışmasını tamamlama durumu

Proses	Ulaşma Zamanı	İşlemci Zamanı
P1	0	7
P2	2	4
P3	4	1
P4	5	4

Bir Proses ile alakalı zaman tanımları

Ulaşma Zamanı (Arrival time): Proses'in hazır sırasına ulaştığı zaman

Tamamlama Zamanı (Completion time): Proses'in çalışmasını tamamlama Süresi

İşlemci Zamanı (Brust time): Proses'in İşlemciyi kullandığı toplam Süre

Dönüş Zamanı (Turn around time): Tamamlama zamanı ile ulaşma zamanı arasındaki fark

Bekleme Zamanı (Waiting time): Dönüş zamanı ile işlemci zamanı arasındaki fark

Proses Çizelgelerinin Temel Amacı

- İşlemciyi mümkün olduğu kadar meşgul tutmak
- Adaletli işlemci dağıtımı
- Maksimum Çıktı (trough put : birim zamanda tamamlanan işlem sayısı)
- Minimum dönüş zamanı
- Minimum bekleme zamanı
- Minimum cevap verme zamanı (Response time)

ndonmez.com

1. Yaklaşım İlk Gelen İlk Servisi Alır (First Come First Serve – FCFS)

FCFS Proses'in varış zamanına bağlıdır ve tamamlanan kadar işlemciyi bırakmaz. (dışarıdan bir veri bekliyorsa bu durum geçerli olmaz bekletilebilir)

Yukarıdaki zaman çizelgesine bu yaklaşım uygulanırsa → P1,P2,P3,P4 işlemleri sırası geldikçe gerçekleşir.

P1 Bekleme zamanı 0

P2 Bekleme zamanı 5 birim (2 birim zamanda geliyor P1 7. birim zamanda bitiyor)

P3 Bekleme zamanı 7 birim (4 birim zamanda geliyor P2 11. Birim zamanda bitiyor)

2. Yaklaşım En Kısa Proses İlk (Shortest Job First – SJF)

SJF, Kuyrukta bekleyen en kısa süreli proses işlemciyi kullanır ve tamamlanana kadar işlemciyi bırakmaz eşit süreli proseslerde önce gelen sırayı alır

Yukarıdaki zaman çizelgesine bu yaklaşım uygulanırsa → P1, P3, P2, P4 sırası oluşur.

3. Yaklaşım En Kısa Kalan Zaman ilk (Shortest Remaining Time First – SRTF)

SRTF, bekleme kuyruğunda bekleyen ve çalışan Proses'in kalan zamanı en kısa olan işlemciye ulaşır. Burada yarıda kesme, işlem bitmeden bırakılma durumu vardır.

Yukarıdaki zaman çizelgesine bu yaklaşım uygulanırsa → P3, P2, P4, P1 sırası oluşur.

P1 Bekleme zamanı 0

P2 geldi P1 kalan zaman 5 birim P2 zamanı 4 birim P1 kuyruğa gitti P2 İşlemde

P3 geldi P2 kalan zaman 2 birim P3 zaman 1 birim P2 kuyruğa gitti P1 işlemde

P4 geldi P1 kalan zaman 0 birim P4 zaman 4 birim P2 işleme girdi

ndonmez.com

Ekstra

Birincil Anahtar (Primary Key): bir tabloda her bir kaydı benzersiz olarak ayrı ayrı belirlemektir. Genel olarak birincil anahtar tek bir sütun üzerinde tanımlıdır ve birden fazla sütun üzerinde tanımlı olması mümkün değildir.

- Her bir kayıt birincil anahtarda değer alması gerekir
- Birincil anahtar değeri benzersiz olmalıdır.
- Birincil anahtar değeri yenilenen olmamalıdır.

Yabancı (ikinci) anahtar (Foreign Key): Bir tabloya girilebilecek değerleri başka bir tablonun belli bir alanında yer alabilecek veri grubu ile sınırlandırmaya ve en önemlisi de ilişkilendirmeye yarar. Yani hem veri tekrarının önüne geçmek, hem de daha sonradan yapılan güncellemelerde ilgili verilerin her yerde güncellenmesini sağlamaktır.

Benzersiz (Tekil) Anahtar (Unique Key): Benzersiz Anahtar olarak tanımlanan alan için bir değer sadece bir kere girilebilir. Bir başka satıra daha aynı verinin girilmesine izin verilmez. Birincil Anahtar ’dan farklı olarak Benzersiz Anahtar, NULL (boş) değerini alabilir.

Dosya Veri tabanı sistemini kullanan kişinin karşılaşabileceği sorunlar

- Veri Tekrarı
- Veri Tutarsızlığı
- Güvenlik
- Paylaşım

ndonmez.com