

1. PROGRAMLAMAYA

GİRİŞ

Bilgisayardaki İşlem Akışı

Hammadde

İşletme
Makine, Teçizat vs.
İnsan

Ürün

Veri

Bilgisayar
Program
İnsan

Sonuç

Programlama Dilleri

- ▶ **Programlama Dili** programcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan bir araç olup programların yazımında kullanılan bir notasyonudur. Bilgisayar , sayısal dijital bir sistem olduğundan **makine dili** olarak adlandırılan ve **0** ile **1** lerle gösterilen kodlarla (ikili kodlar-binary kodlar) **ikili mantığa** göre çalışır. 0 ve 1 'lerin her birine **bit** adı verilir.
- ▶ Programcıların kodları yazarken 0-1'lerle makine dilinde yazması çok zordur. Bu nedenle yüksek seviyeli ve konuşma diline yakın olan programlama dilleriyle program yazılmakta, derleyici veya yorumlayıcı programlarla da makine diline dönüştürülmektedir, yani çalıştırılabilir hale getirilmektedir.
 - a. Düşük Seviyeli Diller: Makine dillerini içerir.
 - b. Orta Seviyeli Diller: Makine dilinden biraz daha gelişmiş dilleri içerir.
 - c. Yüksek Seviyeli Diller: Konuşma dillerine yakın dilleri içerir.

Yüksek/Düşük Seviyeli Dillerdeki Program Dönüşümü



PROGRAM HATALARI

```
graph TD; A[PROGRAM HATALARI] --> B[Yazım Hatası]; A --> C[Mantık Hatası];
```

Yazım
Hatası

Mantık
Hatası

İŞLEMLER



A. Matematiksel İşlemler

Matematiksel işlemler ve Karşılıkları

İşlem	Matematik	Bilgisayar
Toplama	$a + b$	$a + b$
Çıkarma	$a - b$	$a - b$
Çarpma	$a \cdot b$	$a * b$
Bölme	$a \div b$	a / b
Üs Alma	a^b	$a ^ b$

A. Matematiksel İşlemler

Matematiksel İşlemlerde Öncelik Sıraları

Sıra	İşlem	Bilgisayar
1	Sayıların Negatifliği	-...
2	Parantezler	(.....)
3	Matematiksel Fonksiyonlar	cos, sin, log, ...
4	Üs alma	$a ^ b$, pow, ...
5	Çarpma ve Bölme	$a * b$ ve a/b
6	Toplama ve Çıkarma	$a + b$ ve $a - b$

A. Matematiksel İşlemler

Matematiksel İfadelerin Bilgisayar Dilinde Kodlanması

Matematiksel yazılım	Bilgisayara kodlanması
$a+b-c+2abc-7$	$a+b-c+2*a*b*c-7$
$a+b^2-c^3$	$a+b^2-c^3$
$a-b/c+2ac-2/a+b$	$a-b/c+2*a*c-2/(a+b)$
$\sqrt{a+b} - 2ab/b^2-4ac$	$(a+b)^{(1/2)}-2*a*b/b^2-4*a*c$

Örnek-1: $a=1, b=2, c=3, d=4, e=-2$ değerlerine göre aşağıdaki dört ifadenin sonucunu bulunuz.

İfade	Sonuç
$a+d/b+d^2+2*a*b*c/d+e$	20
$(a+b)/c+d^2+2*a*b*c/ (d+e)$	23
$a+b/(c+d)^2+2*a*b*c/d+e$	2,04
$(a+b)/(c+d)^2+2*a*b*c/(d+e)$	6,06

Örnek-2: $a=-1, b=7, c=4, d=2, e=6$ değerlerine göre aşağıdaki dört ifadenin sonucunu bulunuz.

İfade	Sonuç
$a+b+c/d+d-e^2+c+e+d/(b-e)^{(1/2)}$	-14
$(a+b+c)/d+(d-e)^2+(c+e+d)/((b-e)^{(1/2)})$	33
$(a+b)+c/d+d-e^2+c+e+d/b-e^{1/2}$	-18,72

B. Karşılaştırma İşlemleri

Karşılaştırma İşlemleri

Sembol	Anlamı
= veya ==	Eşittir
<> veya !=	Eşit Değildir
>	Büyüktür
<	Küçüktür
>= veya =>	Büyük eşittir

Örnek-3: Aşağıdaki algoritmanın çalışmasını inceleyiniz.

1. Başla
2. A sayısını gir
3. B sayısını gir
4. Eğer $A > B$ ise Yaz " A sayısı, B sayısından büyüktür. "
5. Eğer $A < B$ ise Yaz " B sayısı, A sayısından büyüktür. "
6. Eğer $A = B$ ise Yaz " A sayısı, B sayısına eşittir. "
7. Dur.

Girilen A Sayısı	Girilen B Sayısı	Ekrana Yazılan Sonuç
3	7	B sayısı, A sayısından büyüktür.
33	11	A sayısı, B sayısından büyüktür.
99	99	İki sayı birbirine eşittir.

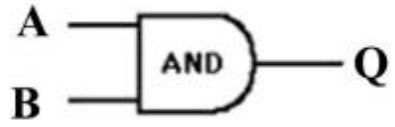
C. Mantıksal İşlemler

Temel Mantıksal İşlem Karşılıkları

İşlem	Komut	Matematiksel Sembol	Anlamı
VE	AND	.	Koşulların hepsi doğru ise sonuç doğrudur
VEYA	OR	+	Koşullardan en az biri doğru ise sonuç doğrudur
DEĞİL	NOT	'	Sonuç koşulun tersidir . 1 ise 0 dır

VE (AND) .

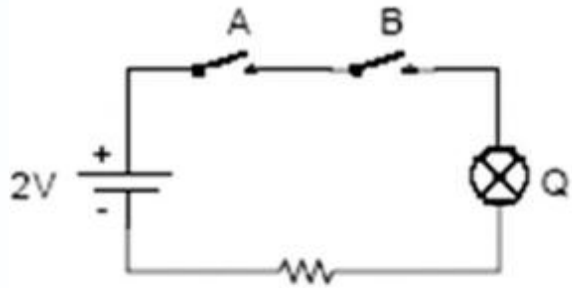
VEYA (OR) /



Sembolü

Girişler		Çıkış
A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Doğruluk Tablosu



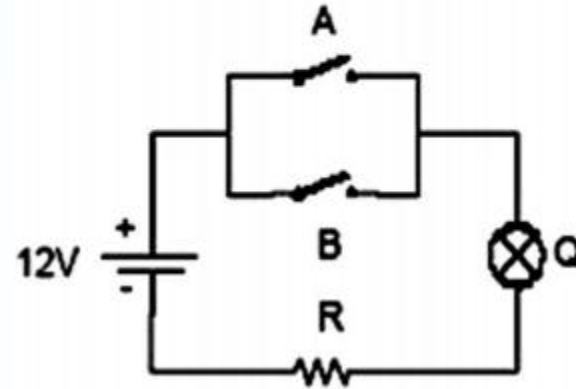
Elektrik Eşdeğer Devresi



Sembolü

Girişler		Çıkış
A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

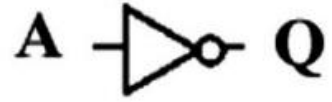
Doğruluk Tablosu



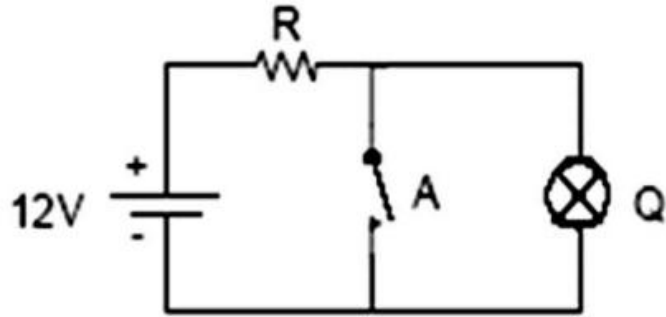
Elektrik Eşdeğer Devresi

DEĞİL (NOT) ,

NOT:



Sembolü



Elektrik Eşdeğer Devresi

Giriş	Çıkış
A	Q
0	1
1	0

Doğruluk Tablosu

- Bütün koşulların sağlanması gerektiğinde koşulların arasına 'VE';
- Koşulların herhangi birinin sağlanması yeterli olduğunda koşulların arasına 'VEYA';
- Koşulu sağlamayan gerektiğinde koşulun başına 'DEĞİL' yazılır.

C. Mantıksal İşlemler

Mantıksal İşlemlerde Öncelik Sıraları

Sıra	İşlem
1	Parantez içindeki işlemler
2	DEĞİL
3	VE
4	VEYA

Örnek-3: Bir işyerindeki personellerden yalnızca yaşı 25'in üzerinde olup maaş olarak asgari ücret alanların isimleri istenebilir. Burada iki koşul vardır ve her ikisinin de sağlanması gerekir. Dolayısı ile koşul satırı;

Eğer $\underbrace{\text{Yaş} > 25}_{1. \text{ Koşul}}$ VE $\underbrace{\text{Maaş} = \text{Asgari ücret}}_{2. \text{ Koşul}}$ ise Yaz İsim

Yaş	Maaş	1.Koşul	2.Koşul	Sonuç	Yaz
20	600	0	0	0	Çalışmaz
19	1000	0	1	0	Çalışmaz
30	750	1	0	0	Çalışmaz
27	1000	1	1	1	Çalışır

Örnek-4: Bir sınıfta 'Bilgisayar' dersinden 65'in üzerinde not alanların isimleri istenmektedir.

Burada üç koşul vardır ve 'Bilgisayar' dersinden 65'in üzerinde not almış olmak, temel koşuldur. Dolayısıyla 'Bilgisayar' dersinin notu, diğer derslerinin notlarına 'VE' işlemiyle bağlanmalıdır. Diğer iki dersin notlarının herhangi birisinin 65'in üzerinde olması yeterli olduğundan 'VEYA' işlemi gereklidir. Bu durumda koşul ifadesi;

Eğer Bilgisayar notu > 65 VE (Türk Dili notu > 65 VEYA Yabancı Dil notu > 65) ise Yaz İsim

Veya sembolik olarak

Eğer $BN > 65$ VE $(TDN > 65$ VEYA $YDN > 65)$ ise Yaz İsim

1. Koşul

2. Koşul

3. Koşul

Temel Koşul

Ortak Koşul

Koşul	Sembolik
$BN > 65$	A
$TDN > 65$	B
$YDN > 65$	C

Örnek İçin Uygulama Sonuçları

Bilgisayar	Türk Dili	Yabancı Dil	A	B	C	B+C	A.(B+C)	"Yaz" komutu
50	50	50	0	0	0	0	0	Çalışmaz
30	40	70	0	0	1	1	0	Çalışmaz
45	80	55	0	1	0	1	0	Çalışmaz
35	75	90	0	1	1	1	0	Çalışmaz
95	50	65	1	0	0	0	0	Çalışmaz
100	60	90	1	0	1	1	1	Çalışır
70	70	60	1	1	0	1	1	Çalışır
85	90	80	1	1	1	1	1	Çalışır

SAYI SİSTEMLERİ

- ▶ Rakam sayısı 10'dan fazla olduğunda İngiliz alfabesindeki harfler rakam olarak kullanılır. Örneğin 16 rakamdan oluşan 16'lı sistemin rakamları sırasıyla 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E ve F'dir (A, sayı değeri onlu sistemde 10 olan, F, sayı değeri onlu sistemde 15 olan bir rakamdır).

- ▶ n sayı tabanında verilmiş bir sayının, 10 luk sistemdeki değeri;

$$a,b,c,d < n$$

olmak üzere;

$$(abcd)_n = a.n^3 + b.n^2 + c.n^1 + d.n^0$$

Desimal Sistem

- Günlük hayatımızda desimal sistemi kullanmaktayız
- Tabanı 10'dur

Örn:

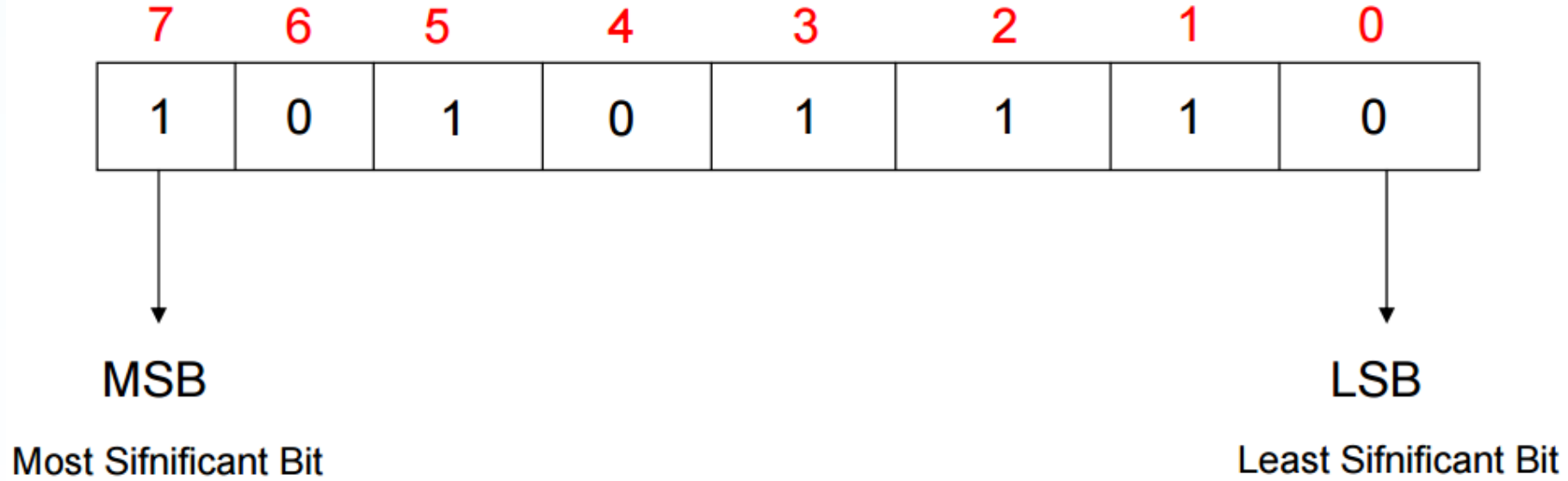
$$365 = 3 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$$

$$4827 = 4 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

İkili Sayı Sistemi (Binary System)

- Sistemin Tabanı 2'dir.
- Sadece "0" ve "1" kullanır.
- Her sayı "dijit" olarak ifade edilir.
- Basamaklar 2'nin kuvveti olarak yazılır.

Bit Etiketleri



Binary-Desimal Çevrimi

- Her dijit 2'nin kuvveti ile çarpılarak desimal sayı sistemine çevrilir.

Örn:

i) $(101011)_2$

$$=1.2^5+0.2^4+1.2^3+0.2^2+1.2^1+1.2^0=43$$

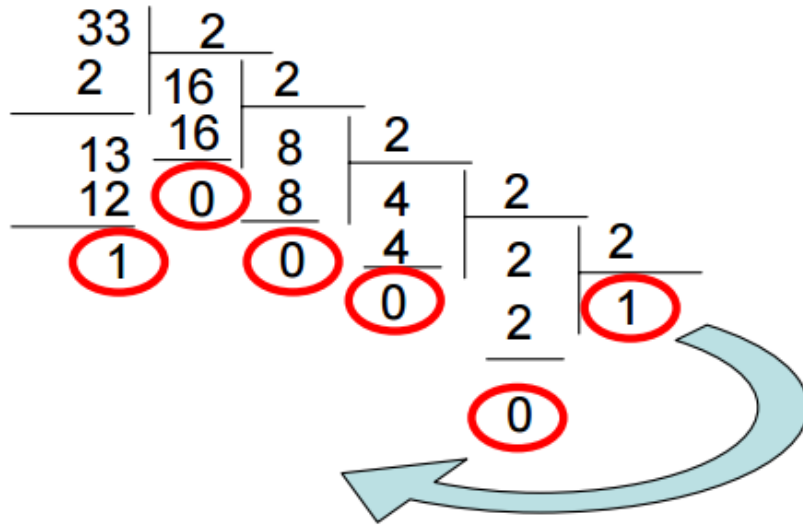
ii) $(1011)_2$

$$=1.2^3+0.2^2+1.2^1+1.2^0=11$$

Desimal-Binary Çevrimi

Desimal sayıları binary sayılara çevirirken “Bölme-2” metodu kullanılır. Çıkan sonuç tersten yazılır.

Örn: $(33)_{10} = (?)_2$



$$(33)_{10} = (100001)_2$$

Binary Sayı Sisteminde 4 İşlem

-A-Toplama

Kurallar:

i) $0+0=0$ ii) $0+1=1$ iii) $1+1=10$ iv) $1+1+1=11$ v) $1+1+1+1=100$

Not: İkinci basamağa geçen "1" sayısı "Carry (C)" ile gösterilir.

Örn:

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ 1001\ 1111\ 0001 \\ +\ 0010\ 0101\ 1101 \\ \hline 1100\ 0100\ 1110 \end{array}$$

Elde - Carry(C)

-B-Çıkartma

Kurallar:

i) $0-0=0$ ii) $1-1=0$ iii) $1-0=1$ iv) $0-1=1 \rightarrow X$

Not: X üst basamaktan alınan borç (borrow-b) ile ifade edilir.

► Aaaaaa



