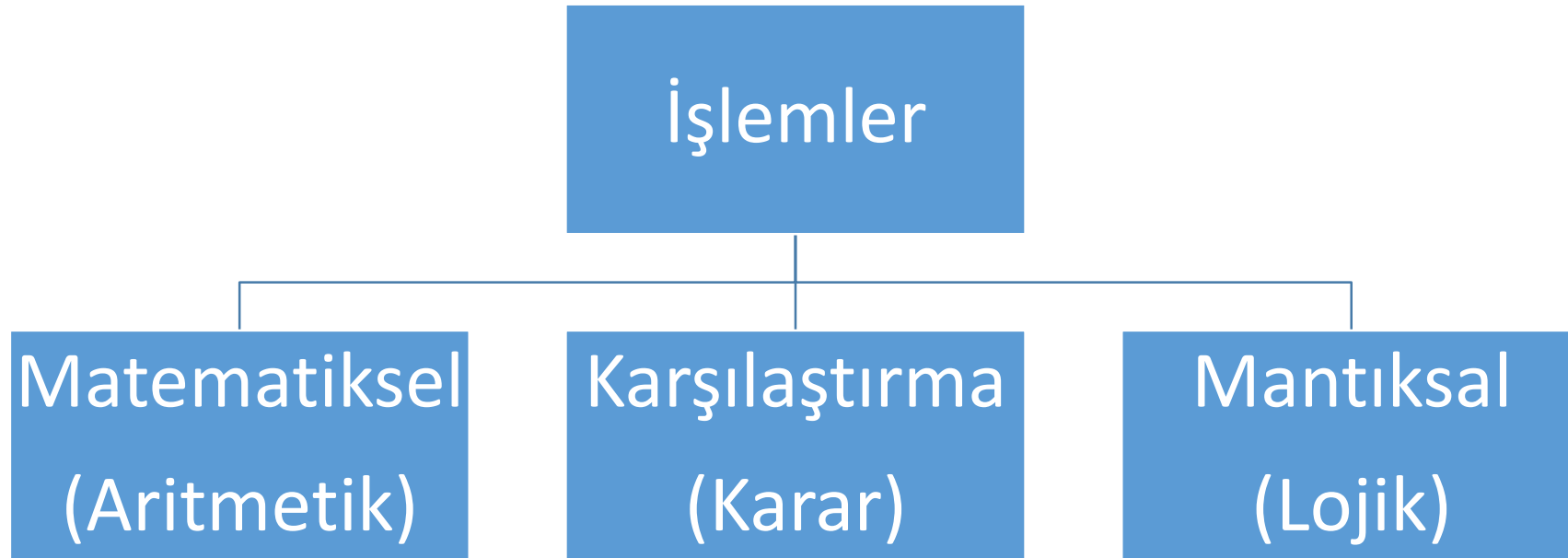


# Hafta 3

## Programlamaya Giriş

# İşlemler

- Bilgisayar ile gerçekleştirilen işlemler, temel olarak üç gruba ayrılırlar



# Matematiksel İşlemler

- Ondalıklı sayıları ifade ederken matematikte « , « işareti kullanılırken bilgisayar dilinde « . « işareti kullanılır.
- Sayıların önünde herhangi bir işaret yok ise pozitif « - « işareti var ise negatif kabul edilir.

İşlem	Matematik	Algoritma/Akış Diyagramı/Kod
Toplama	$a + b$	$a + b$
Çıkarma	$a - b$	$a - b$
Bölme	$\frac{a}{b}$	$a / b$
Çarpma	$a . b$	$a * b$
Üs Alma	$a^b$	$a ^ b$

# Matematiksel İşlemler

İşlem Önceliği

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

# Matematiksel İşlemler

Matematiksel ifadelerin bilgisayar dilinde kodlanması

$a + b - c + 2abc - 7$	
$a + b^2 - c^3$	
$a - \frac{b}{c} + 2ac - \frac{2}{a+b}$	
$\sqrt{a+b} - \frac{2ab}{b^2 - 4ac}$	
$\frac{a+b-c}{\sqrt{a^2+b^3}} - \frac{2(ab+ac+bc)}{9}$	
$\frac{a^2+b^2}{2ab}$	
$a + \frac{b+c^2}{d + \frac{e-f}{3a}}$	
$\frac{\frac{a+b}{c-d} + \frac{3a}{7b-3a}}{\frac{a+2b-3c+4d}{a+b+c+d}}$	
$\frac{a^5 + \frac{b^3}{c+d}}{\sqrt[4]{a+b^2+c^3+d^4}}$	
$\sqrt[3]{a^2+b^2} + \frac{abc}{a + \frac{b}{\sqrt{c - \frac{b}{a^3}}}}$	

# Matematiksel İşlemler

Matematiksel ifadelerin bilgisayar dilinde kodlanması

$a + b - c + 2abc - 7$	<code>a+b-c+2*a*b*c-7</code>
$a + b^2 - c^3$	<code>a+b^2-c^3</code>
$a - \frac{b}{c} + 2ac - \frac{2}{a+b}$	<code>a-b/c+2*a*c-2/(a+b)</code>
$\sqrt{a+b} - \frac{2ab}{b^2 - 4ac}$	<code>(a+b)^(1/2)-2*a*b/(b^2-4*a*c)</code>
$\frac{a+b-c}{\sqrt{a^2+b^3}} - \frac{2(ab+ac+bc)}{9}$	<code>(a+b-c)/((a^2+b^3)^(1/2))-2*(a*b+a*c+b*c)/9</code>
$\frac{a^2 + b^2}{2ab}$	<code>(a^2+b^2)/(2*a*b)</code>
$a + \frac{b+c^2}{d + \frac{e-f}{3a}}$	<code>a+(b+c^2)/(d+(e-f)/(3*a))</code>
$\frac{\frac{a+b}{c-d} + \frac{3a}{7b-3a}}{\frac{a+2b-3c+4d}{a+b+c+d}}$	<code>((a+b)/(c-d)+3*a/(7*b-3*a))/((a+2*b-3*c+4*d)/(a+b+c+d))</code>
$\frac{a^5 + \frac{b^3}{c+d}}{\sqrt[4]{a+b^2+c^3+d^4}}$	<code>(a^5+b^3/(c+d))/((a+b^2+c^3+d^4)^(1/4))</code>
$\sqrt[3]{a^2+b^2} + \frac{abc}{a + \frac{b}{\sqrt{c - \frac{b}{a^3}}}}$	<code>(a^2+b^2)^(1/3)+a*b*c/(a+b/((c-b/a^3)^(1/2)))</code>

# Matematiksel İşlemler

Örnek :  $a= 4$  ,  $b=6$ ,  $c=8$  ,  $d= 10$  değerleri için bilgisayar/program dilinde kodlanmış aşağıdaki üç ifadenin sonuçlarını bulunuz.

İfade	Sonuç
$c*d / (a*d) + b + c*d / a$	
$c*d / a*d + b + c*d / a$	
$c*d / a*d + (b+c) *d / a$	

# Matematiksel İşlemler

Örnek :  $a= 4$  ,  $b=6$  ,  $c=8$  ,  $d= 10$  değerleri için bilgisayar/programlama dilinde kodlanmış aşağıdaki üç ifadenin sonuçlarını bulunuz.

İfade	Sonuç
$c*d / (a*d) + b + c*d / a$	28
$c*d / a*d + b + c*d / a$	226
$c*d / a*d + (b+c) *d / a$	235



# Matematiksel İşlemler

Örnek :  $a= 1$  ,  $b=2$ ,  $c=3$  ,  $d= 4$  ve  $e= -2$  değerleri için bilgisayar/programlama dilinde kodlanmış aşağıdaki dört ifadenin sonuçlarını bulunuz.

İfade	Sonuç
$a+d/b+d^2+2*a*b*c/d+e$	
$(a+b) / c+d^2+2*a*b*c/ (d+e)$	
$a+b/ (c+d) ^2+2*a*b*c/d+e$	
$(a+b) / (c+d) ^2+2*a*b*c/ (d+e)$	

# Matematiksel İşlemler

Örnek :  $a= 1$  ,  $b=2$ ,  $c=3$  ,  $d= 4$  ve  $e= -2$  değerleri için bilgisayar/programlama dilinde kodlanmış aşağıdaki dört ifadenin sonuçlarını 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

Adım	1.İfade	2.İfade	3.İfade	4.İfade
1	$d^2=16$	$a+b=3$ , $d+e=2$	$c+d=7$	$a+b=3$ , $c+d=7$ , $d+e=2$
2	$2*a*b*c/d=3$ , $d/b=2$	$d^2=16$	$(c+d)^2=49$	$(c+d)^2=49$
3	$a+d/b+d^2+2*a*b*c/d+e=20$	$(a+b)/c=1$ , $2*a*b*c/(d+e)=6$	$b/(c+d)^2=0.04$ , $2*a*b*c/d=3$	$(a+b)/(c+d)^2=0.06$ , $2*a*b*c/(d+e)=6$
4	---	$1+16+6=23$	$1+0.04+3-2=2.04$	$0.06+6=6.06$

# Matematiksel İşlemler

Örnek :  $a = -1$  ,  $b = 7$  ,  $c = 4$  ,  $d = 2$  ve  $e = 6$  değerleri için bilgisayar/programlama dilinde kodlanmış aşağıdaki üç ifadenin sonuçlarını bulunuz.

İfade	Sonuç
$a + b + c / d + d - e^2 + c + e + d / (b - e)^{1/2}$	
$(a + b + c) / d + (d - e)^2 + (c + e + d) / ((b - e)^{1/2})$	
$(a + b) + c / d + d - e^2 + c + e + d / b - e^{1/2}$	

# Matematiksel İşlemler

Örnek :  $a = -1$  ,  $b = 7$  ,  $c = 4$  ,  $d = 2$  ve  $e = 6$  değerleri için bilgisayar/algoritma dilinde kodlanmış aşağıdaki üç ifadenin sonuçlarını 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

Adım	1.İfade	2.İfade	3.İfade
1	$b-e=1$	$a+b+c=10$ , $d-e=-4$ , $c+e+d=12$ , $b-e=1$	$a+b=6$
2	$e^2=36$ , $(b-e)^{(1/2)}=1$	$(d-e)^2=16$ , $(b-e)^{(1/2)}=1$	$e^2=36$ , $e^1=6$
3	$c/d=2$ , $d/(b-e)^{(1/2)}=2$	$(a+b+c)/d=5$ , $(c+e+d)/((b-e)^{(1/2)})=12$	$c/d=2$ , $d/b=0.28$ , $e^{1/2}=3$
4	$-1+7+2+2-36+4+6+2=-14$	$5+16+12=33$	$6+2+2-36+4+6+0.28-3=-18.72$

# Karşılaştırma İşlemleri

İşlem Sembolü	Anlamı
=	Eşittir
>	Büyüktür
<	Küçüktür
<>,!=	Eşit Değildir
>= veya =>	Büyük Eşittir
<= veya =<	Küçük Eşittir

# Karşılaştırma İşlemleri

- Aşağıdaki algoritmanın akışını inceleyerek değişik sayılarla oluşan program çıktılarını yorumlayınız.

```
1. Başla.  
2. A sayısını al/oku/gir  
3. B sayısını al/oku/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 "İki sayı birbirine eşittir."  
7. Dur
```

Girilen a sayısı	Girilen b sayısı	Ekrana yazılan sonuç
3	7	
33	11	
99	99	

# Karşılaştırma İşlemleri

- Aşağıdaki algoritmanın akışını inceleyerek değişik sayılarla oluşan program çıktılarını yorumlayınız.

```
1. Başla.  
2. A sayısını al/oku/gir  
3. B sayısını al/oku/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 "İki sayı birbirine 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

# Karşılaştırma İşlemleri

- Aşağıdaki algoritmanın akışını inceleyerek değişik sayılarla oluşan program çıktılarını yorumlayınız.

```
1. Başla.  
2. Bir büyük harf veya kelime (A) al/oku/gir  
3. İkinci büyük harfi veya kelimeyi (B) al/oku/gir  
4. Eğer  $A > B$  ise Yaz "1. girilen, alfabetik olarak daha sonra."  
5. Eğer  $A < B$  ise Yaz "1. girilen, alfabetik olarak daha önce."  
6. Eğer  $A = B$  ise Yaz "Girilenler aynı"  
7. Dur
```

Birinci Girilen	2. Girilen	1. Girilen ASCII Kodu	2.Girilen ASCII Kodu	Ekrana Yazılan Mesaj
<u>ANA</u>	<u>ANKARA</u>	<u>65-78-65</u>	<u>65-78-75</u>	
<u>BURSA</u>	<u>BURADA</u>	<u>66-85-82-83</u>	<u>66-85-82-65</u>	



# Karşılaştırma İşlemleri

- Aşağıdaki algoritmanın akışını inceleyerek değişik sayılarla oluşan program çıktılarını yorumlayınız.

```
1. Başla.  
2. Bir büyük harf veya kelime (A) al/oku/gir  
3. İkinci büyük harfi veya kelimeyi (B) al/oku/gir  
4. Eğer  $A > B$  ise Yaz "1. girilen, alfabetik olarak daha sonra."  
5. Eğer  $A < B$  ise Yaz "1. girilen, alfabetik olarak daha önce."  
6. Eğer  $A = B$  ise Yaz "Girilenler aynı"  
7. Dur
```

Birinci Girilen	2. Girilen	1. Girilen ASCII Kodu	2.Girilen ASCII Kodu	Ekrana Yazılan Mesaj
<u>ANA</u>	<u>ANKARA</u>	<u>65-78-65</u>	<u>65-78-75</u>	1. girilen, alfabetik olarak daha önce.
<u>BURSA</u>	<u>BURADA</u>	<u>66-85-82-83</u>	<u>66-85-82-65</u>	1. girilen, alfabetik olarak daha sonra.

# Mantıksal işlemler

## Mantıksal İşlem Sonuçları

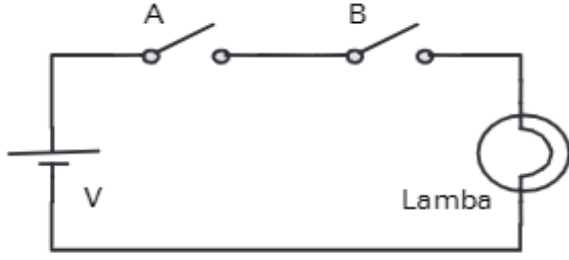
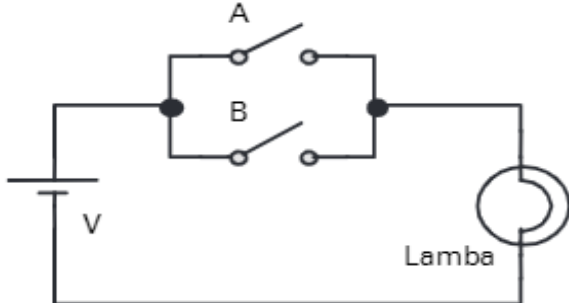
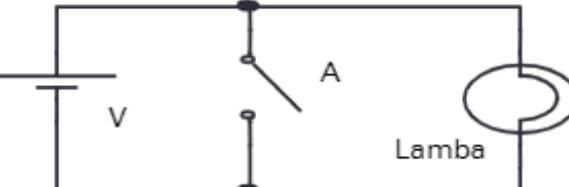
Sonuç	Rakam olarak	Bilgisayar Dili
Doğru	1	True
Yanlış	0	False

## Temel Mantıksal İşlem Karşılıkları

İşlem	Komut	Sembol
VE	AND	.
VEYA	OR	+
DEĞİL	NOT	'

# Mantıksal işlemler

## Temel Mantıksal İşlemler

İşlem	Elektirksel Gösterim Eş Değeri	Doğruluk Tablosu															
VE (AND)		<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>A VE B</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	A VE B	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
A	B	A VE B															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
VEYA (OR)		<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>A VEYA B</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	A	B	A VEYA B	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
A	B	A VEYA B															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															
DEĞİL (NOT)		<table><tr><th>A</th><th>DEĞİL A</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	A	DEĞİL A	0	1	1	0									
A	DEĞİL A																
0	1																
1	0																

# Mantıksal işlemler

## Mantıksal İşlemlerde Öncelik Sıraları

Sıra	İşlem
1	Parantez İçerisindeki İşlemler
2	DEĞİL
3	VE
4	VEYA

Bazı Mantıksal İşlem Özellikleri	
$A+0=A$	$A.0=0$
$A+A'=1$	$A.A'=0$
$A+A=A$	$A.A=A$
$A+1=1$	$A.1=A$
$A+B=B+A$	$A.B=B.A$
$A+(B+C)=(A+B)+C$	$A.(B.C)=(A.B).C$
$A.(B+C)=A.B+A.C$	$(A')'=A$
$(A+B)'=A'.B'$	$(A.B)'=A'+B'$

# Mantıksal işlemler

Örnek: Bir iş yerindeki personellerden yalnızca yaşı 25'in üzerinde olup maaş olarak asgari ücret alanların isimlerinin Listeleyen koşul satırını yazarak verilen yaş ve maaş girişlerine göre tabloyu doldurunuz.

Koşul cümlesi:

Asgari ücret = 1000

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

# Mantıksal işlemler

Örnek: Bir iş yerindeki personellerden yalnızca yaşı 25'in üzerinde olup maaş olarak asgari ücret alanların isimlerinin listeleme koşulu satırını yazarak verilen yaş ve maaş girişlerine göre tabloyu doldurunuz.

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

Asgari ücret = 1000

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

# Mantıksal işlemler

Örnek: Bir sınıfta Bilgisayar dersinden 65'in üzerinden not alıp, Türk Dili veya Yabancı Dil derslerinin herhangi birinden 65'in üzerinde not alanların isimlerinin gösteren koşul cümlesini yazarak verilen not bilgilerine göre tabloyu doldurunuz.

Koşul cümlesi:

Bilgisayar	Türk Dili	Yabancı Dil	BN>65	TDN>65	YDN>65	TDN+YDN	BN.(TDN+YDN)	Sonuç
50	50	50						
30	40	70						
45	80	55						
35	75	90						
95	50	60						
100	60	90						
70	70	60						
85	90	80						

# Mantıksal işlemler

Örnek: Bir sınıfta Bilgisayar dersinden 65'in üzerinden not alıp, Türk Dili veya Yabancı Dil derslerinin herhangi birinden 65'in üzerinde not alanların isimlerinin gösteren koşul cümlesini yazarak verilen not bilgilerine göre tabloyu doldurunuz.

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

Bilgisayar	Türk Dili	Yabancı Dil	BN>65	TDN>65	YDN>65	TDN+YDN	BN.(TDN+YDN)	Sonuç
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	60	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



# Mantıksal İşlemler

$(\neg(A > 50) \vee \neg(B > 20)) \vee (\neg(A > 50) \wedge (B > 20))$

İfadeyi sadeleştiriniz.

# Mantıksal İşlemler

$(\text{DEĞİL}(A>50) \text{ VE } \text{DEĞİL}(B>20)) \text{ VEYA } (\text{DEĞİL}(A>50) \text{ VE } (B>20))$

$(\text{DEĞİL}(A>50) \text{ VE } \text{DEĞİL}(B>20)) \text{ VEYA } (\text{DEĞİL}(A>50) \text{ VE } (B>20))$

$\text{DEĞİL}(A>50) \text{ VE } (\text{DEĞİL}(B>20) \text{ VEYA } (B>20))$

$\text{DEĞİL}(A>50) \text{ VE } 1$

$\text{DEĞİL}(A>50)$

$$A' . B' + A' . B = A' . (B' + B) = A' . 1 = A'$$

# Kaynak

- Doç. Dr. Fahri Vatansever, “Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş”, Seçkin Yayıncılık, 12. Baskı, 2015.