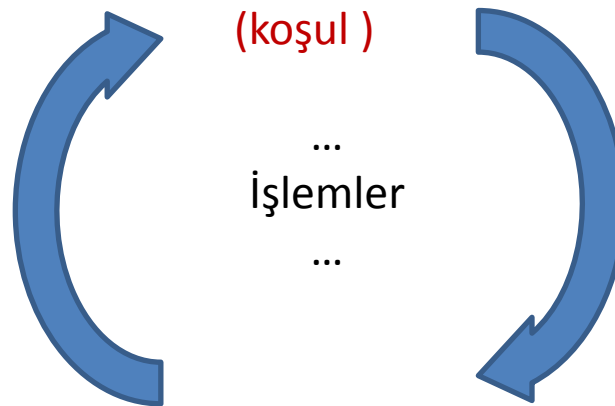


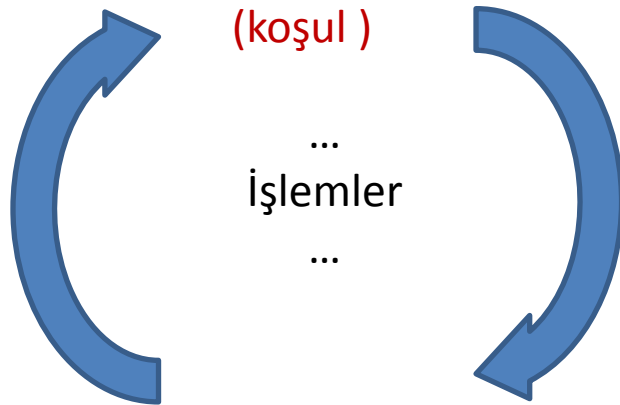
ALGORİTMA (ALGORITHM)

DÖNGÜLER (LOOPS)

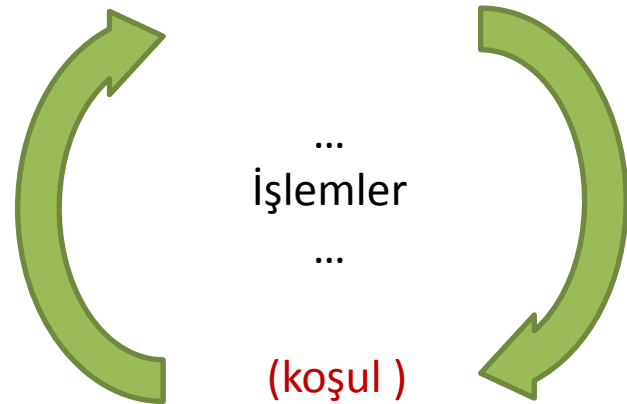
Döngü : Koşul sağlandığı sürece (true), işlem yada işlemlerin **tekrarlanması**.
Örneğin; ekrana 100 adet * yazdırılması, x! v.b. gibi işlemlerde döngüler kullanılır.



DÖNGÜLER (LOOPS)



Koşul BAŞTA



Koşul SONDA

4- ALGORİTMA

Örn: Ekran 10 adet '*' yazdıran algoritma :

10- BAŞLA

20- say \leftarrow 1

30- YAZ " * "

40- say \leftarrow say + 1

50- EĞER (say \leq 10) GİT 30

60- BİTİR

EKRAN ÇIKTISI

* * * * *

4- ALGORİTMA

Örn: 1 den 5 ' e kadar olan sayıları , sırayla ekrandan yazdıran algoritma :

10- BAŞLA

20- $X \leftarrow 1$

30- YAZ X

40- $X \leftarrow X + 1$

50- EĞER ($X < 6$) GİT 30

60- BİTİR

EKRAN ÇIKTISI

1 2 3 4 5

Soru-1 : 50. satırda **GİT 30** yerine **GİT 20** yaparsak ne olur ?

Soru-2 : 50. satırı , **EĞER ($x \leq 6$) GİT 30** yaparsak sonuç nasıl değişir ?

4- ALGORİTMA

Örn: 1 den 10 ' a kadar olan çift sayıları ekrandan yazdıran algoritma :

10- BAŞLA

20- say \leftarrow 0

30- say \leftarrow say + 2

40- YAZ say

50- EĞER (say < 10) GİT 30

60- BİTİR

10- BAŞLA

20- say \leftarrow 0

30- say \leftarrow say + 1

40- if (say % 2=0) YAZ say

50- EĞER (say <= 10) GİT 30

60- BİTİR

Not: % (mod) kalanı veren bölme işlemi

4- ALGORİTMA

Örn: 1 den 10 ' a kadar olan tek sayıların toplamını bulup ekrandan yazdıran algoritma :

10- BAŞLA

20- $\text{say} \leftarrow 1$, $\text{top} \leftarrow 0$

30- $\text{top} \leftarrow \text{top} + \text{say}$

40- $\text{say} \leftarrow \text{say} + 2$

50- EĞER ($\text{say} \leq 10$) GİT 30

60- YAZ top

70- BİTİR

<u>say</u>	<u>top</u>
1	0
	$(0+1)=1$
$(1+2)=3$	
	$(1+3)=4$
$(3+2)=5$	
	$(4+5)=9$
$(5+2)=7$	
	$(9+7)=16$
$(7+2)=9$	
	$(16+9)=25$
$(9+2)=11$	

25

4- ALGORİTMA

Örn: $n!$ işlemini yapan algoritma :

10- BAŞLA

20- OKU n

30- $\text{say} \leftarrow 1, f \leftarrow 1$

40- EĞER ($n = 0$ VEYA $n=1$) ise GİT 80

50- $f \leftarrow f * \text{say}$

60- $\text{say} \leftarrow \text{say} + 1$

70- EĞER ($\text{say} \leq n$) GİT 50

80- YAZ f

90- BİTİR

$n=3$ için yani $3! = \dots$

<u>n</u>	<u>say</u>	<u>f</u>
3	1	1
		1
	2	
		$2*1=2$
	3	
		$2*3=6$
	4	

$3! = 6$

4- ALGORİTMA

4.6. SINIRI BELLİ OLMAYAN DÖNGÜLER

Döngünün kaç kez döneceği belli değildir. Döngünün devam koşulu döngü içerisinde döngü şartını değiştirecek bir duruma bağlıdır ya da döngüye devam edilip edilmeyeceği sorusuna göre şekillenecektir.

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden Hayır (H) cevabı girilene kadar , klavyeden girilecek sayıların toplamını bulup ekrandan yazdıran algoritma :

10- BAŞLA

20- OKU x

30- $top \leftarrow top + x$

40- YAZ “Devam edilecek mi ? [E/H] ”

50- OKU **cevap**

60- EĞER (**cevap = “E”**) ise GİT 20

70- YAZ top

80- BİTİR

4- ALGORİTMA

Örn: Sayı tahmin oyunu: Sistem rastgele bir sayı tutar ve oyuncu bu sayıyı tahmin etmeye çalışır. Oyuncu bir sayı girer. Girilen sayı ile sistemin tuttuğu sayı karşılaştırılarak AŞAĞI veya YUKARI şeklinde sistem uyarı vererek oyuncuyu yönlendirir. Sistemin tuttuğu sayı bulana kadar oyuncu sayı tahmin etmeye devam eder.

10- BAŞLA

20- $\text{say} \leftarrow 0$

30- $r \leftarrow$ rastgele sayı üret

40- YAZ “Tahmin Giriniz”

50- OKU **tahmin**

60- $\text{say} \leftarrow \text{say} + 1$

70- EĞER (**tahmin** < r) ise YAZ “YUKARI” GİT 40

80- EĞER (**tahmin** > r) ise YAZ “AŞAĞI” GİT 40

90- YAZ **say** “ . Tahminde buldunuz”

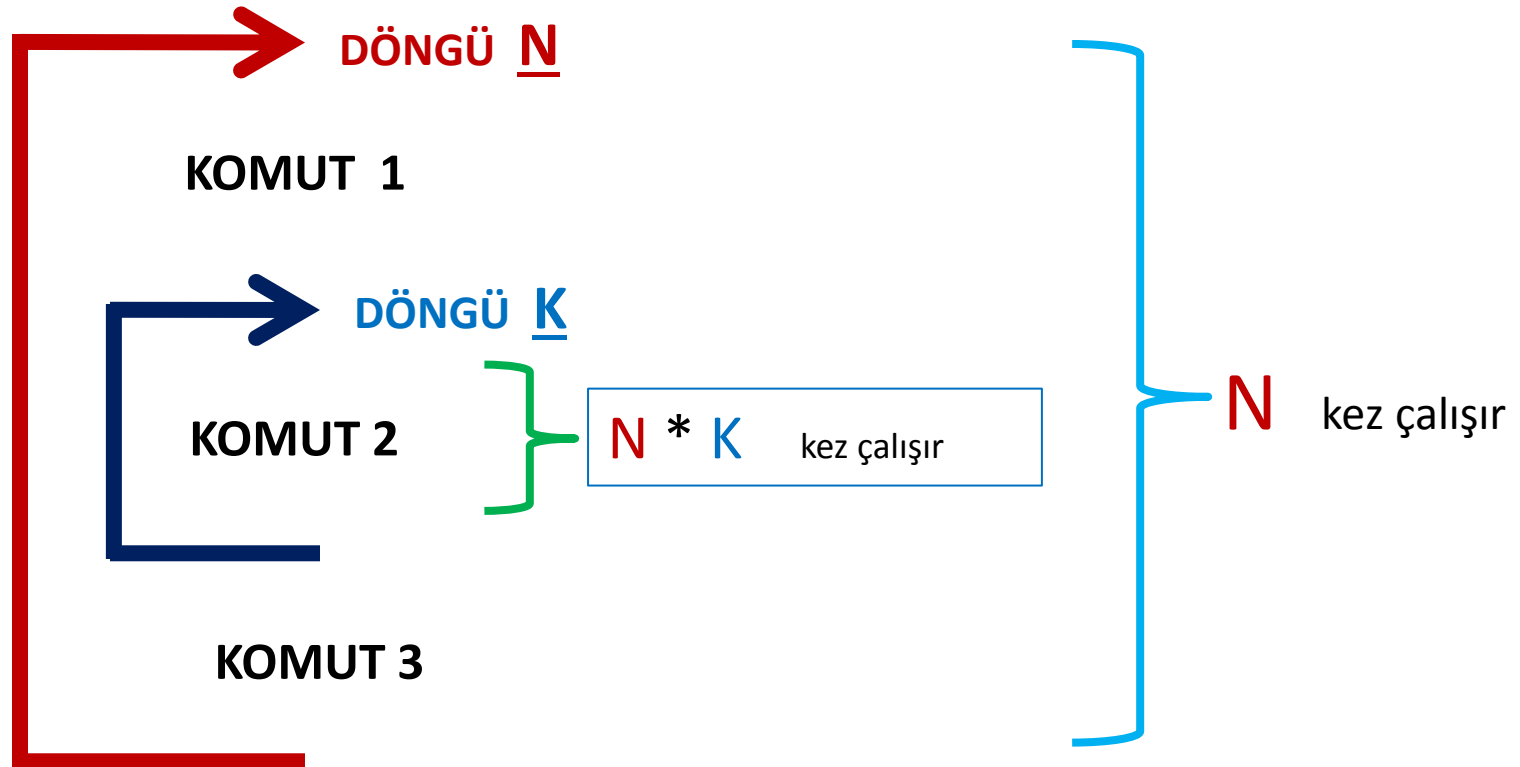
100- BİTİR

4- ALGORİTMA

4.7. İÇ İÇE DÖNGÜLER (nested loops)

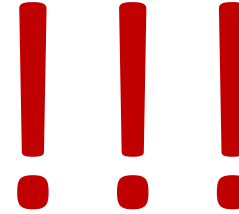
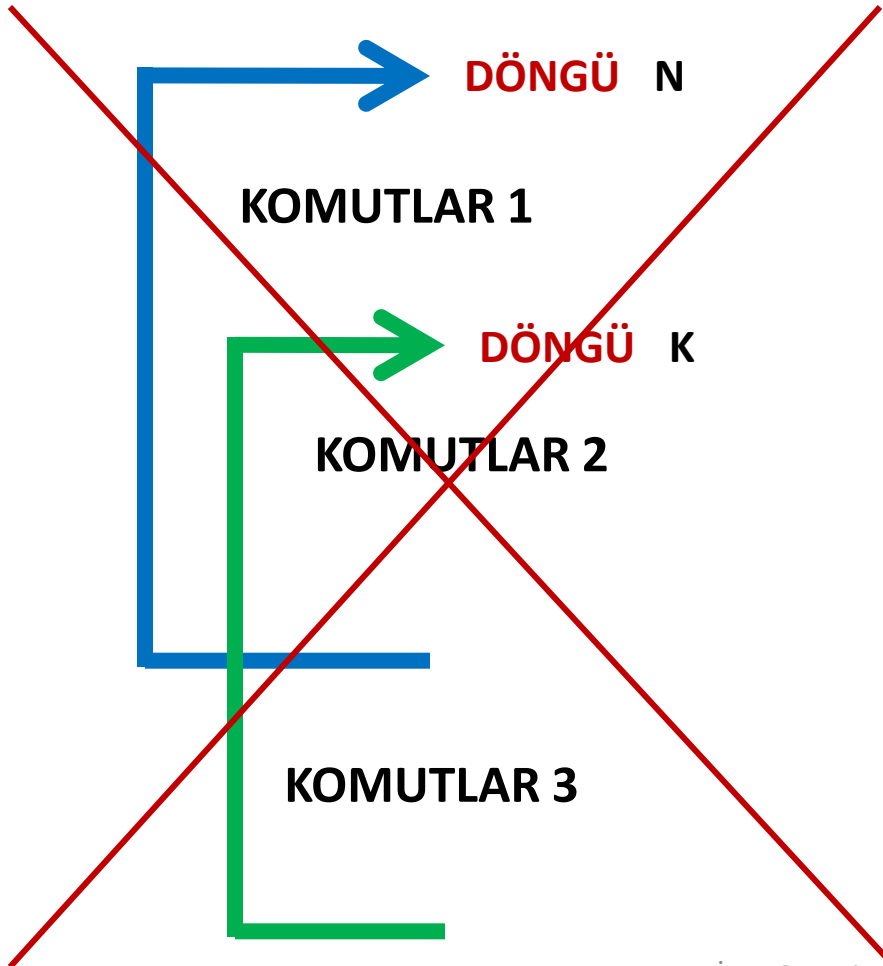
I- içteki döngü, dıştaki döngünün bir komut satırı gibidir.

II- Birbirlerini kesemezler



4- ALGORİTMA

İÇ İÇE DÖNGÜLER



DÖNGÜLER BİRBİRİNİ KESEMEZ

4- ALGORİTMA

Örn: Yandaki şekildeki gibi bir ekran çıktısı verebilecek algoritma ;

10- BAŞLA

20- **satır** \leftarrow 1

30- **sütun** \leftarrow 1

40- **sütun** \leftarrow **sütun** + 1

50- **YAZ** " * "

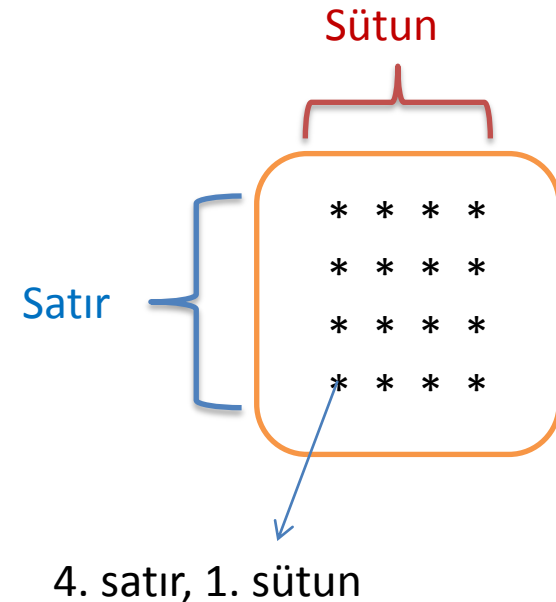
60- **EĞER** (**sütun** \leq 4) **GİT** 40

70- **satırbaşı YAP** (**YAZ**)

80- **satır** \leftarrow **satır** + 1

90- **EĞER** (**satır** \leq 4) **GİT** 30

100- BİTİR



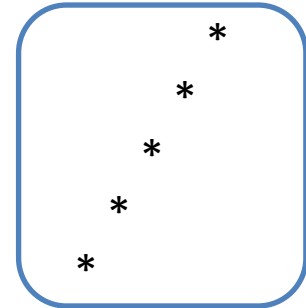
Soru: Yandaki ekrandaki gibi çıktı vermesi için algoritmada ne gibi değişiklik yapılmalıdır.

*
* *
* * *
* * * *

4- ALGORİTMA

Örn: Yandaki şekildeki gibi bir ekran çıktısı verebilecek algoritma ;

```
10- BAŞLA
20- satır ← 1
30- sütun ← 1
40- sütun ← sütun + 1
50- YAZ " "
60- EĞER (sütun < (6-satır) ) GİT 40
70- YAZ " * "
80- satırbaşı YAP
90- satır ← satır + 1
100- EĞER (satır <= 5 ) GİT 30
110- BİTİR
```



4- ALGORİTMA

Örn: Yandaki şekildeki gibi bir ekran çıktısı verebilecek algoritma ;

```
10- BAŞLA
20- satır ← 1
30- sütun ← 1
40- YAZ  sütun
50- sütun ← sütun + 1
60- EĞER ( sütun <= satır ) GİT 40
70- satırbaşı YAP (YAZ)
80- satır ← satır + 1
90- EĞER (satır <= 4 ) GİT 30
100- BİTİR
```

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
```

Soru : Ekran çıktısı yandaki şekildeki gibi olması için algoritmada nasıl değişik yada değişiklikler yapılmalıdır ?

M.İLKUÇAR - imuammer@yahoo.com

```
1
2 2
3 3 3
4 4 4 4
```


4- ALGORİTMA

Örnek: Çarpım tablosunu yazdıran algoritmayı yazınız ?

10-Başla

20- $a \leftarrow 1$

30- $b \leftarrow 1$

40- YAZ $a*b$

50- $b \leftarrow b+1$

60- Eğer($b \leq 9$) ise Git 40

70- Satırbaşı Yap

80- $a \leftarrow a+1$

90- Eğer($a \leq 9$) ise Git 30

100- BİTİR

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
.
.
.
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

4- ALGORİTMA

4.5. EN BÜYÜK veya EN KÜÇÜK Bulma:

Bir grup veri içerisinde en büyüğünü veya en küçüğünü bulma işlemidir.

EN BÜYÜK bulunurken; herhangi biri en büyük kabul edilip diğerleri ile tek tek karşılaştırılır. Karşılaştırma esnasında elimizdekenden daha büyük bir değer bulursak onu en büyük olarak alıp karşılaştırma işlemine kaldığımız yerden devam edilir. Tüm veriler karşılaştırıldığında elimizdeki veri EN BÜYÜK veridir.

EN KÜÇÜK bulma işlemi de aynı şekilde yapılır. Tek fark karşılaştırma yaparken daha küçüğü var mı diye bakılır.

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden girilen üç sayıdan en büyüğünü bulup ekrandan yazdıran algoritma :

```
10- BAŞLA
20- OKU x, y, z
30- eb ← x
40- eğer ( y > eb ) ise eb ← y
50- eğer ( z > eb ) ise eb ← z
60- YAZ eb
70- BİTİR
```

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden Hayır (H) cevabı girilene kadar, klavyeden girilecek sayılardan en büyüğünü bulup ekrandan yazdıran algoritma :

10- BAŞLA

20- $eb \leftarrow 0$

30- OKU x

40- eğer ($x > eb$) ise $eb \leftarrow x$

50- YAZ “Devam edilecek mi ? Evet [E] ”

60- OKU cevap

70- EĞER ($cevap = "E"$) GİT 30

80- YAZ eb

90- BİTİR

4- ALGORİTMA



4- ALGORİTMA



Soru işareti

4- ALGORİTMA

ÇALIŞMA SORULARI

1- Decimal (10 tabanlı) sayıyı binary (2 tabanlı) sayıya çeviren algoritmayı yazınız .

2- Klavyeden girilecek N sayısına kadar olan ASAL sayıları ekrana yazdıran algoritmayı yazınız.

3- Üç basamaklı, basamaklarının küpleri toplamı kendisine eşit olan tam sayılara **Armstrong** sayı denir. Buna göre 100-1000 arasındaki Armstrong sayılarını bulan algoritmayı yazınız.

4- x^y işlemini yapan algoritma (x^y : y adet x 'in çarpımıdır).

5-Bir işçinin maaşı (m), mesai saati (ms), bir saatlik mesai ücreti (mü), evli olup olmadığı (mh), evli ise eşinin çalışıp çalışmadığı (ecd), çalışmıyor ise 89 TL eş yardımı verilecektir. Evli ise çocuk sayısına (çs) göre en çok iki çocuğa çocuk başı 15 TL verilir. Aşağıdaki kriterler de göz önüne alınarak ay sonunda işçinin eline geçecek net miktarı bulup yazdıran algoritmayı yazınız.

Toplam \geq 3000 TL	ise	%20	kesinti
$3000 > \text{Toplam} \geq 2000$ TL	ise	%15	kesinti
Toplam < 2000 TL	ise	% 10	kesinti

4- ALGORİTMA

Soru: Klavyeden girilecek N sayısına kadar olan ASAL sayıları ekrana yazdıran algoritmayı yazınız ?

10-Başla

20-OKU N

30-Eğer (N=2) ise YAZ N Git 130

40- $k \leftarrow 3$

50- asal \leftarrow true

60- $y \leftarrow 2$

70- Eğer($(k\%y)=0$) ise asal \leftarrow false

80- $y \leftarrow y+1$

90- Eğer($y < k$) ise Git 70

100- Eğer(asal=true) ise YAZ k

110- $k \leftarrow k+1$

120- Eğer($k < N$) ise Git 50

130- BİTİR

4- ALGORİTMA

Üç basamaklı, basamaklarının küpleri toplamı kendisine eşit olan tam sayılara **Armstrong** sayı denir.

Örneğin: $371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$.

Bu program iç-içe geçmiş 3 döngü ile bütün Armstrong sayıları bulur.

10-Başla

20- $a \leftarrow 1$

30- $b \leftarrow 1$

40- $c \leftarrow 1$

50- $\text{sayi} \leftarrow 100*a + 10*b + c$

60- $\text{kup} \leftarrow a*a*a + b*b*b + c*c*c$

70- Eğer($\text{sayi} = \text{kup}$) ise YAZ sayı

80- $c \leftarrow c+1$

90- Eğer($c \leq 9$) ise Git 50

100- $b \leftarrow b+1$

110- Eğer($b \leq 9$) ise Git 40

120- $a \leftarrow a+1$

130- Eğer($a \leq 9$) ise Git 30

140- BİTİR

M.İLKUÇAR - imuammer@yahoo.com

153
370
371
407

4- ALGORİTMA

Cevap: x^y işlemini yapan algoritma :(x^y : y adet x 'in çarpımıdır)

10- BAŞLA

20- OKU x , y

30- say $\leftarrow 1$, us $\leftarrow 1$

40- eğer (y = 0) ise GİT 80

50- us \leftarrow us * x

60- say \leftarrow say + 1

70- EĞER (say \leq y) GİT 50

80- YAZ us

90- BİTİR

4- ALGORİTMA

Çalışma Sorusu: Karesi sağdan n dijit, soldan n-1 dijitin toplamına eşi olan sayılara **Kaprekar Sayıları** denir.

Örneğin: $9^2 = 81$ $8 + 1 = 9$, $297^2 = 88209$ $88 + 209 = 297$

1 ile 1000 arasındaki tamsayılar içinde kaprekar olanlarını bulacak algoritmayı yazınız ?

Çalışma Sorusu: Saat, dakika, saniye hesaplayan algoritmayı yazınız.

4- ALGORİTMA

Soru: Vize (%30) ve Final (%70) notuna göre harf notunu hesaplayıp yazdıran algoritmayı yazınız.

ort \geq 90 ise harf not \leftarrow "AA"
90 > ort \geq 85 ise harf not \leftarrow "BA"
85 > ort \geq 80 ise harf not \leftarrow "BB"
80 > ort \geq 75 ise harf not \leftarrow "CB"
75 > ort \geq 70 ise harf not \leftarrow "CC"
70 > ort \geq 60 ise harf not \leftarrow "DC"
60 > ort \geq 50 ise harf not \leftarrow "DD"
50 > ort \geq 40 ise harf not \leftarrow "EF"
ort < 40 ise harf not \leftarrow "FF"

4- ALGORİTMA

Örn: Vize (%30) ve Final (%70) notuna göre harf notunu hesaplayıp yazdıran algoritmayı yazınız.

10- Başla

20- Vize ve Final Oku

30- $ort \leftarrow Vize * 0.3 + Final * 0.7$

40- Eğer ($ort \geq 90$) ise harfnot \leftarrow "AA"

50- Eğer ($90 > ort \text{ AND } ort \geq 85$) ise harfnot \leftarrow "BA"

60- Eğer ($85 > ort \text{ AND } ort \geq 80$) ise harfnot \leftarrow "BB"

70- Eğer ($80 > ort \text{ AND } ort \geq 75$) ise harfnot \leftarrow "CB"

80- Eğer ($75 > ort \text{ AND } ort \geq 70$) ise harfnot \leftarrow "CC"

90- Eğer ($70 > ort \text{ AND } ort \geq 60$) ise harfnot \leftarrow "DC"

100- Eğer ($60 > ort \text{ AND } ort \geq 50$) ise harfnot \leftarrow "DD"

110- Eğer ($50 > ort \text{ AND } ort \geq 40$) ise harfnot \leftarrow "EF"

120- Eğer ($ort < 40$) ise harfnot \leftarrow "FF"

130- YAZ harfnot

140- Bitir

$ort \geq 90$ ise harf not \leftarrow "AA"
 $90 > ort \geq 85$ ise harf not \leftarrow "BA"
 $85 > ort \geq 80$ ise harf not \leftarrow "BB"
 $80 > ort \geq 75$ ise harf not \leftarrow "CB"
 $75 > ort \geq 70$ ise harf not \leftarrow "CC"
 $70 > ort \geq 60$ ise harf not \leftarrow "DC"
 $60 > ort \geq 50$ ise harf not \leftarrow "DD"
 $50 > ort \geq 40$ ise harf not \leftarrow "EF"
 $ort < 40$ ise harf not \leftarrow "FF"