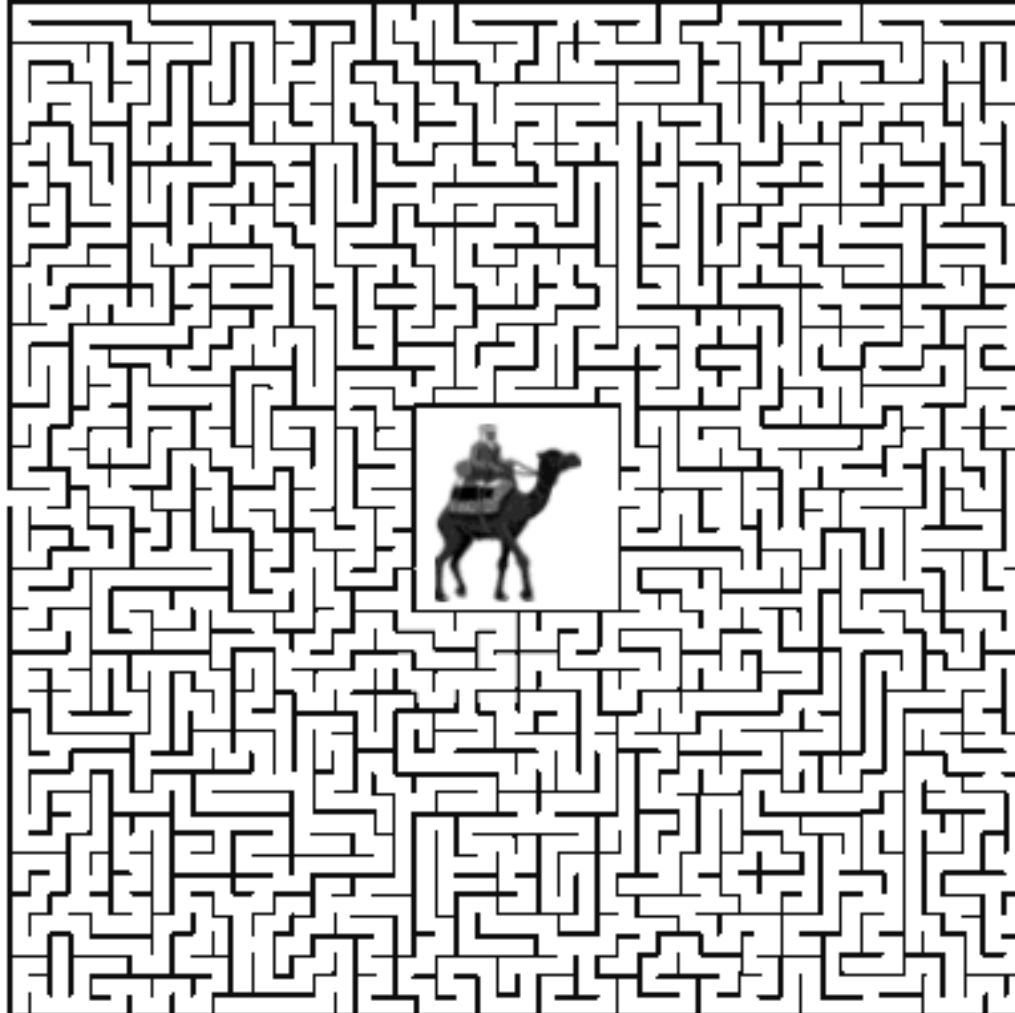


4- ALGORİTMA (ALGORITHM)



Help the arab get his
camel to the trees.



4- ALGORİTMA

Algoritma: Bir Problemin çözümünün , **günlük konuşma** diliyle **adım adım** yazılmasıdır.



Algoritma sözcüğü **Ebu Abdullah Muhammed İbn Musa el Harezmi** adındaki **Türkistan**'lı alimden kaynaklanır.

Bu alim 9. yüzyılda cebir alanındaki **algoritmik** çalışmalarını kitaba dökerek matematiğe çok büyük bir katkı sağlamıştır. "Hisab el-cebir ve el-mukabala kitabı dünyanın ilk cebir kitabı ve aynı zamanda ilk algoritma koleksiyonunu oluşturur.

Latince çevirisi Avrupa'da çok ilgi görür - alimin ismini telaffuz edemeyen Avrupalılar "**algorizm**" sözcüğünü "Arap sayıları kullanarak aritmetik problemler çözme kuralları" manasında kullanırlar. Bu sözcük daha sonra "**algoritma**"ya dönüşür ve genel kapsamda kullanılır.

4- ALGORİTMA

Algoritmanın Özellikleri



- Bir **başlangıç** noktası vardır
- Her adımda **tek bir iş** yapılır
- Mutlaka **sonlanmalıdır**

4- ALGORİTMA

Program Oluşum Süreci - Adımları

ADIM-1) Problemin Belirlenmesi

ADIM-2) Problem Hakkında Veri Toplanması

ADIM-3) Verilerin Analiz Edilmesi

ADIM-4) Algoritma / Akış Diyagramı / Sözde Kod

ADIM-5) Herhangi bir Programlama Dilinde Kodlama

ADIM-6) Programın Test Edilmesi

ADIM-7) Lisanslama- Paketleme

4- ALGORİTMA

4.1 - Algoritmada kullanılacak notasyonlar:

Algoritmada kullanılacak notasyonlar:

Aritmetiksel

+ topla
- çıkar
* çarp
/ böl
% Mod
^ üs

İlişkisel

> büyük
>= büyük veya eşit
< küçük
<= küçük veya eşit
<> farklı
= eşitlik

Mantıksal

VE (AND)
VEYA (OR)
DEĞİL (NOT)

Atama

←

Örneğin :

$x \leftarrow 5$

x ' e 5 atanmıştır

4- ALGORİTMA

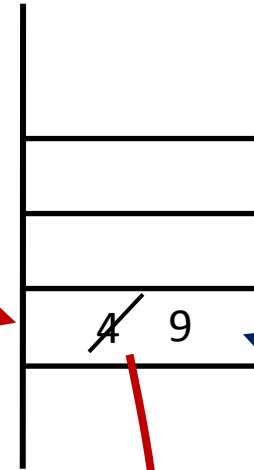
4.2 – Değişken ve Atama işlemi ve bellek modeli .

Değişken değer Atama :

$X \leftarrow 4$

$X \leftarrow X + 5$

Bellek (RAM)



X

İŞLEMCİ

4 + 5

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden girilecek iki sayıyı toplayıp ekrandan yazdıran algoritmayı yazalım:

10- Başla

20- X Oku

30- Y Oku

40- $Z \leftarrow X + Y$

50- Yaz Z

60- Bitir

Her satıra artan sırada bir satır numarası verilir. İlk satır **BAŞLA** ve son satır **BİTİR** olmalıdır.

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden girilen bir sayının pozitif, negatif veya sıfıra eşit olma durumunu hesaplayıp yazdıran algoritma.

10- Başla

20- OKU X

30- Eğer($x > 0$) YAZ “Pozitif”

40- Eğer($x < 0$) YAZ “Negatif”

50- Eğer($x = 0$) YAZ “Sıfır”

60- Bitir

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden girilecek **iki sayıdan büyük** olanını bulup ekrandan yazdıran algoritmayı yazalım:

10- Başla

20- X ve Y Oku

30- Eğer ($X > Y$) ise YAZ “Büyük” X
Değil ise YAZ “Büyük” Y

40- Bitir

Soru: X ile Y eşit olursa ekrana ne yazar ?

4- ALGORİTMA

4.3 – Karşılaştırma

Eğer ($x > 5$) ise işlem(ler)

Eğer ($x > 5$) ise işlem1
Değilse işlem2

Eğer ($x > 5$ VE $x < 8$) ise işlem(ler)

Eğer ($x > 5$ ve $x < 8$) ise
 Eğer ($z > 6$) ise işlem1
 Değilse işlem2
Değilse işlem3

4- ALGORİTMA

4.3 – Karşılaştırma

Örnek: “ x değişkeni 4, 8 aralığında olmalıdır (4 ve 8 dahil değil) “ ifadesi algorithmada nasıl yazılır?

Eğer (x=5 VEYA x=6 VEYA x=7) ise ...

Yada Şöyle yazılabilir ;

Eğer (x>4 VE x<8) ise ...

4- ALGORİTMA

4.3 – Karşılaştırma

Örnek : “ vize notları 0 ile 100 arasında ise vize geçerli olmalıdır ” ifadesi algorithmada nasıl yazılır?

Eğer (vize \geq 0 VE vize \leq 100) ise YAZ “vize geçerli”

Değilse YAZ “ vize notu [0-100] aralığında olmalıdır. ”

4- ALGORİTMA

4.3 – Karşılaştırma

Örnek: öğrencinin final notu 50 'den küçük veya ortalama notu da 35 den küçük ise n-harf notu 'FD' olmalıdır?

Eğer (final<50 VEYA ortalama<35) ise HarfNotu ← 'FD'

4- ALGORİTMA

- 1- BAŞLA
- 2- OKU x, y
- 3- Eğer $(x > y)$ Yaz 'A'
- 4- Yaz 'B'
- 5- BİTİR

Soru-1) Yukarıdaki algorithmada $x=5, y=7$ için ekrana ne yazar?

Soru-2) Yukarıdaki algorithmada $x=5, y=3$ için ekrana ne yazar?

Soru-3) Yukarıdaki algorithmada $x=5, y=5$ için ekrana ne yazar?

4- ALGORİTMA

4.3 – Karşılaştırma

Örnek : sıcaklık 30 dereceden fazla, 40 dereceden az ve pencere kapalı ise pencereyi aç , pencere açık ise fanı çalıştır. İfadesi algoritmada nasıl yazılır?

Eğer (sıcaklık>30 VE sıcaklık <40) ise
Eğer (pencere kapalı) ise Pencereyi aç
Değilse Fanı Çalıştır

Yada Şöyle yazılabilir ;

Eğer (sıcaklık>30 VE sıcaklık <40 VE pencere kapalı) ise Pencereyi aç
Eğer (sıcaklık>30 VE sıcaklık <40 VE pencere açık) ise Fanı Çalıştır

4- ALGORİTMA

4.3 – Karşılaştırma

Eğer ($x < 30$) ise

Eğer ($x < 20$) ise

Eğer ($x > 15$) ise YAZ “A”

Değilse YAZ “B”

Değilse YAZ “C”

Değilse YAZ “D”

Soru-1 : Yukarıdaki algorithmada $x=30$ değeri için ne Yazar ?

a)A b)B c)C d)D e) Hiçbiri

Soru-2 : Yukarıdaki algorithmada $x=0$ değeri için ne Yazar ?

a)A b)B c)C d)D e) Hiçbiri

Soru-3 : Yukarıdaki algorithmada $x=20$ değeri için ne Yazar ?

a)A b)B c)C d)D e) Hiçbiri

4- ALGORİTMA

4.3 – Karşılaştırma

Örnek : Bir öğrencinin bir derse ait **Vize** ve **Final** notları klavyeden girilecektir. Buna göre öğrencinin **geçme notunu(N)** bulup, öğrencinin bu derse ait geçip kaldığını ekrandan yazdıran algoritmayı yazalım:

10- Başla

20- OKU *Vize, Final*

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

40- Eğer ($N \geq 70$) ise *durum* \leftarrow "BAŞARILI"
Değilse *durum* \leftarrow "Başarısız"

50- Yaz *durum*

60- Bitir

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden girilecek üç sayıdan en büyük olanını bulup yazdıran algoritmayı yazınız.

- 1- BAŞLA
- 2- OKU x, y, z
- 3- $eb \leftarrow x$
- 4- Eğer($y > eb$) ise $eb \leftarrow y$
- 5- Eğer($z > eb$) ise $eb \leftarrow z$
- 6- Yaz «En Büyük sayı» eb
- 7- BİTİR

4- ALGORİTMA

Örn: Klavyeden girilecek üç sayıdan en büyük olanını bulup yazdıran algoritmayı yazınız.

- 1- BAŞLA
- 2- OKU x, y, z
- 3- Eğer ($x > y$ ve $x > z$) ise $eb \leftarrow x$
- 4- Eğer ($y > x$ ve $y > z$) ise $eb \leftarrow y$
- 5- Eğer ($z > x$ ve $z > y$) ise $eb \leftarrow z$
- 6- Yaz «En Büyük sayı» eb
- 7- BİTİR

4- ALGORİTMA

Örn: Bir işçinin maaşı (m), mesai saati (ms), bir saatlik mesai ücreti (mü), evli olup olmadığı (mh), evli ise eşinin çalışıp çalışmadığı (eçd), çalışmıyor ise 80 TL eş yardımı verilecektir. Buna göre ay sonunda işçinin eline geçecek net miktarı bulup yazdıran algoritmayı yazınız.

1- BAŞLA

2- OKU m, ms, mü

3- $T \leftarrow m + ms * mü$

4- OKU mh

5- Eğer (mh = " EVLİ") ise

5.1- OKU eçd

5.2- Eğer (eçd = " ÇALIŞMIYOR") ise $T \leftarrow T + 80$

6- Yaz T

7- BİTİR

4- ALGORİTMA

Örn: 1'den 10'a kadar olan sayıların toplamını bulup yazdıran algoritmayı yazınız

- 1- BAŞLA
- 2- $\text{toplam} \leftarrow 0$
- 3- $\text{sayaç} \leftarrow 0$
- 4- $\text{toplam} \leftarrow \text{toplam} + \text{sayaç}$
- 5- $\text{sayaç} \leftarrow \text{sayaç} + 1$
- 6- Eğer ($\text{sayaç} < 10$) ise GİT 4
- 7- YAZ toplam
- 8- BİTİR

4- ALGORİTMA

Örn: 1 ile 15 arasındaki çift sayıları ekrandan yazdıran algoritmayı yazınız

- 1- BAŞLA
- 2- $\text{sayaç} \leftarrow 2$
- 3- YAZ sayaç
- 4- $\text{sayaç} \leftarrow \text{sayaç} + 2$
- 5- Eğer ($\text{sayaç} < 15$) ise GİT 3
- 6- BİTİR

4- ALGORİTMA

Örn: Aşağıdaki algorithmada (Öklid Algoritması) $x=17$ ve $y=12$ için ekrana ne yazar ?

1- BAŞLA

2- OKU x, y

3- Eğer ($x > y$) ise $x \leftarrow x - y$
Değil ise $y \leftarrow y - x$

4- Eğer (x farklı y) ise GİT 3

5- YAZ x

6- BİTİR

Adım

X
17

Y
12

1

5

7

2

3

2

3

1

1

4- ALGORİTMA

Örn: En az üç basamaklı bir tamsayının yüzler basamağındaki rakamı bulup ekrandan yazdıran algoritmayı yazalım:
Algoritma: Sayıyı 100'e böl, bölümün 10'dan kalanı sayının yüzler basamağıdır.

10- Başla

20- sayı Oku

sayı

→ 1325

30- $\text{sayı} \leftarrow \text{sayı} / 100$

→ 13

40- $\text{sayı} \leftarrow \text{sayı} \% 10$

→ 3

50- Yaz sayı

→ 3

60- Bitir

Çalışma: Bir sayının Onlar basamağındaki sayıyı bulan algoritmayı yazınız ?

4- ALGORİTMA

4.3 – TC Kimlik No Algoritması

TC Kimlik numaraları 11 basamaktan oluşmaktadır. İlk 9 basamak arasında kurulan bir algoritma bize 10. basmağı, ilk 10 basamak arasında kurulan algoritma ise bize 11. basamağı verir.

- * 11 hanelidir.
- * Her hanesi rakamsal değer içerir.
- * İlk hane 0 olamaz.
- * 1. 3. 5. 7. ve 9. hanelerin toplamının 7 katından, 2. 4. 6. ve 8. hanelerin toplamı çıkartıldığında, elde edilen sonucun 10'a bölümünden kalan, yani Mod10'u bize 10. haneyi verir.
- * 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. ve 10. hanelerin toplamından elde edilen sonucun 10'a bölümünden kalan, yani Mod10'u bize 11. haneyi verir.

Buna göre TC Kimlik Numaranızı teyit eden algoritmayı yazınız ?

