

BMM 111

Bilgisayar Programlama-I

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa İSTANBULLU

Çukurova Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Biyomedikal Müh. Böl.

E-mail: mm.istanbullu@gmail.com

Not: Slaytlar, kaynakça bölümünde verilen listeden faydalanılarak hazırlanmıştır.

LABORATUVAR UYGULAMASI :

ÖRNEK-1

- Çalıştığı gün sayısı ve yevmiyesi girilen işçinin maaşını hesaplayan algoritmayı ve akış diyagramını yapınız.
- Bu program çalıştığı gün sayısı ve günlük yevmiyesi verilen işçinin maaşını bulacaktır.
- Maaş hesaplanırken işçinin çalıştığı gün sayısı ile günlük yevmiyesi çarpılarak maaş hesaplanabilir.

ANALİZ

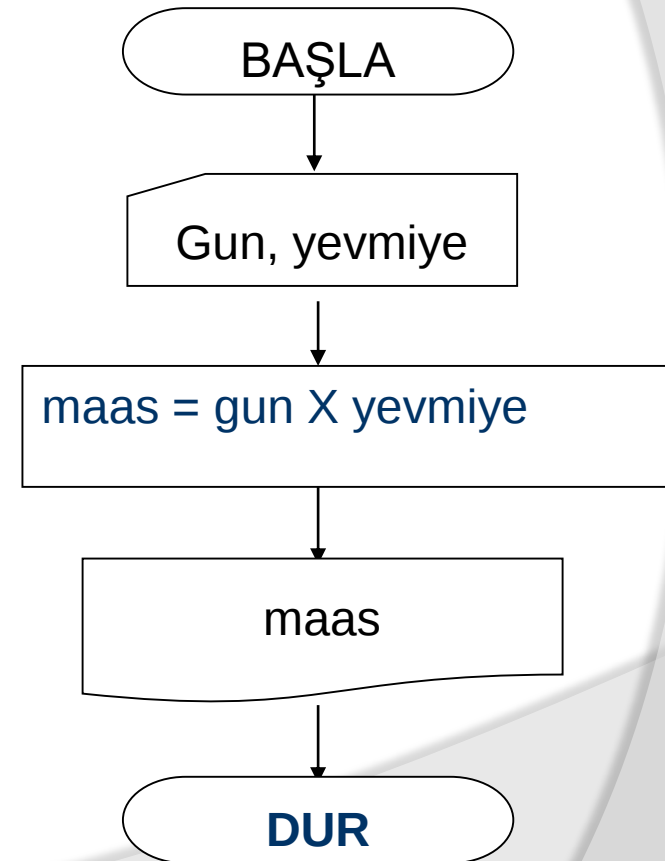
- Girdiler:
 - Gün
 - Yevmiye
- Çıktılar:
 - Maaş
- İlişki
 - $\text{Maas} = \text{Gun} \times \text{Yevmiye}$

TASARIM

ALGORİTMA

1. BAŞLA
2. OKU gun, yevmiye
3. $\text{maas} = \text{gun} \times \text{yevmiye}$
4. YAZ maas
5. DUR

AKIŞ ŞEMASI



1. Bölüm

Örnekler

Örnek 2: Klavyeden girilen 3 sayının aritmetik ortalamasını bulan programın algoritma ve akış şemasını yazın.

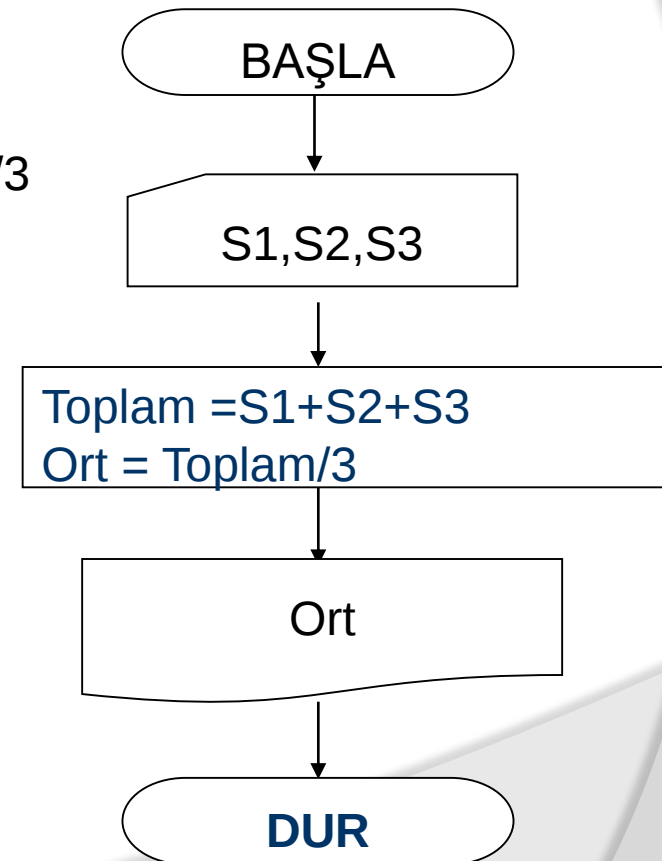
Algoritma;

1. Oku S1,S2 ve S3
 2. Toplam=S1+S2+S3
 3. Ort =Toplam/3
 4. Yaz "Ortalama=";Ort
 5. Dur
- } Yerine $\text{Ort} = (S1+S2+S3)/3$ yazılabilir.

10,15,8 değerleri için bellekteki durum ve ekran çıktısı:

S1	S2	S3	Toplam	Ort
10	15	8	33	11

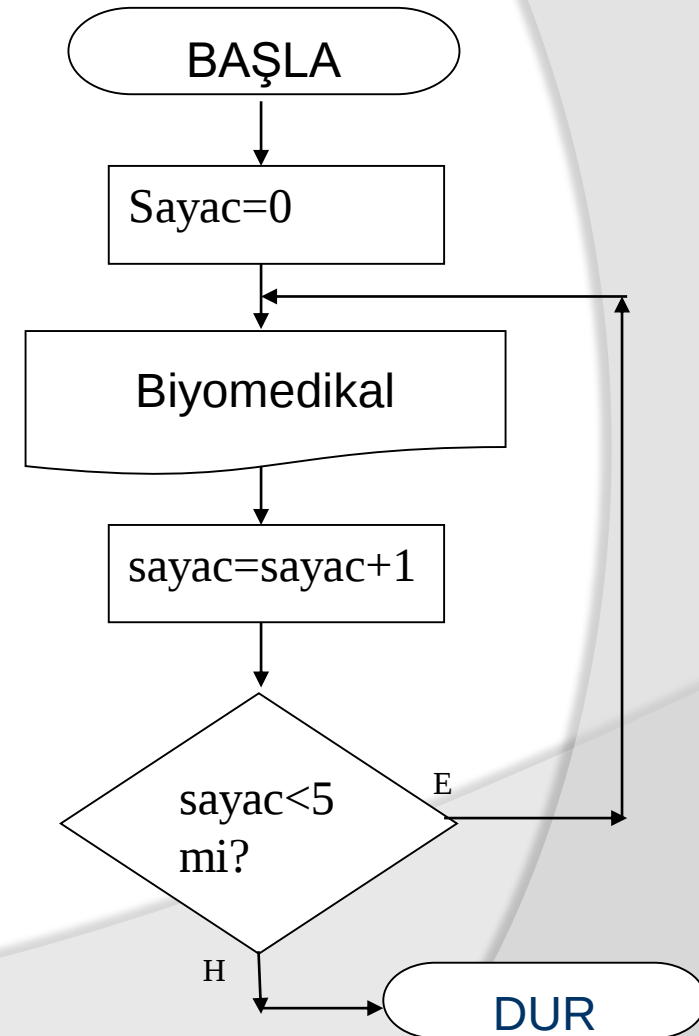
Ekran Çıktısı
Ortalama=11



Örnek 3: Ekrana 5 defa “Biyomedikal” yazdıran programın algoritma ve akış şemasını yazın?

Algoritma;

1. Basla
2. sayac=0
3. YAZ “Biyomedikal”, sayac
4. sayac=sayac+1
5. Eğer sayac<5 GİT 3
6. DUR



Örnek 4: Klavyeden girilen 2 sayıyı karşılaştırıp sonucu ekrana yazdıran algoritma ve akış şemasını yazın?

Algoritma;

1. BAŞLA
2. OKU sayi1,sayi2
3. EĞER sayi1>sayi2 İSE YAZ “Sayi1 sayi2’den büyüktür”
4. Değilse EĞER sayi2>sayi1 İSE YAZ “Sayi2 sayi1’den büyüktür”
5. DEĞİL İSE YAZ “Sayi1 sayi2’ye eşittir”
6. BİTİR

1. Bölüm

Örnekler

Örnek 5: Klavyeden girilen 2 sayıyı karşılaştırıp sonucu ekrana yazdıran algoritma ve akış şemasını yazın?



Örnek 6:

Bir öğrencinin numarası, adı ve soyadı, vize notu ve final notu girilmektedir. Verilere göre vize notunun %30'ü ile final notunun %70'i alınarak ortalaması hesaplanmak isteniyor. Algoritmayı maddeler halinde yazınız.

Örnek 6 Çözüm:

1. Başla
2. Öğrencinin numarasını (**No**) gir
3. Öğrencinin adını ve soyadını (**Adsoy**) gir
4. Öğrencinin vize notunu (**Vize**) gir
5. Öğrencinin final notunu (**Final**) gir
6. $\text{Ort} = 0.3 * \text{Vize} + 0.7 * \text{Final}$
7. Numara (**No**) ve ortalamayı (**Ort**) yaz
8. Dur

No	Adsoy	Vize	Final	Ort	Ekrana yazılan	
9801.0033	Ahmet	30	70	58	9801.0033 – 58	→ 1. çalıştırma
9804.0099	Mehmet	70	90	84	9804.0099 – 84	→ 2. çalıştırma
9712.0123	Ali	60	30	39	9712.0123 – 39	→ 3. çalıştırma

1. Bölüm

Örnekler

Örnek 7: Klavyeden girilen herhangi bir N sayısının faktöriyelini bulan programın algoritmasını ve çalışmasını inceleyelim..

1. Başla
2. N sayısını gir
3. Fak=1
4. S=0
5. Eğer $S > N-1$ ise git 9
6. $S=S+1$
7. **Fak=Fak*S**
8. Git 5
9. Yaz Fak
10. Dur

Tablo 2.9 Örnek-2.7 için uygulama sonuçları.

Eski S	Yeni S	Eski Fak	Yeni Fak	Sonuç
0	$0+1=1$	1	$1*1=1$	---
1	$1+1=2$	1	$1*2=2$	---
2	$2+1=3$	2	$2*3=6$	---
3	$3+1=4$	6	$6*4=24$	---
4	$4+1=5$	24	$24*5=120$	120

1. Bölüm

UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Ödev: Kullanıcı tarafından girilen 3 adet sayıdan en büyüğünün bulunması istenmektedir.

- a) Bu problem için algoritmanın adımlarını yazınız.
- b) Bu algoritmaya karşı düşen akış diyagramını çiziniz.

Çözüm: 3 sayı **A**, **B**, **C** değişkenleriyle gösterilsin.

En büyük sayı **EB** değişkeni ile gösterilsin.

1. Bölüm

Genel Kavramlar

3. Hafta

Giriş bilgisi A, B, C olup çıkış bilgisi EB olacaktır.



A, B, C

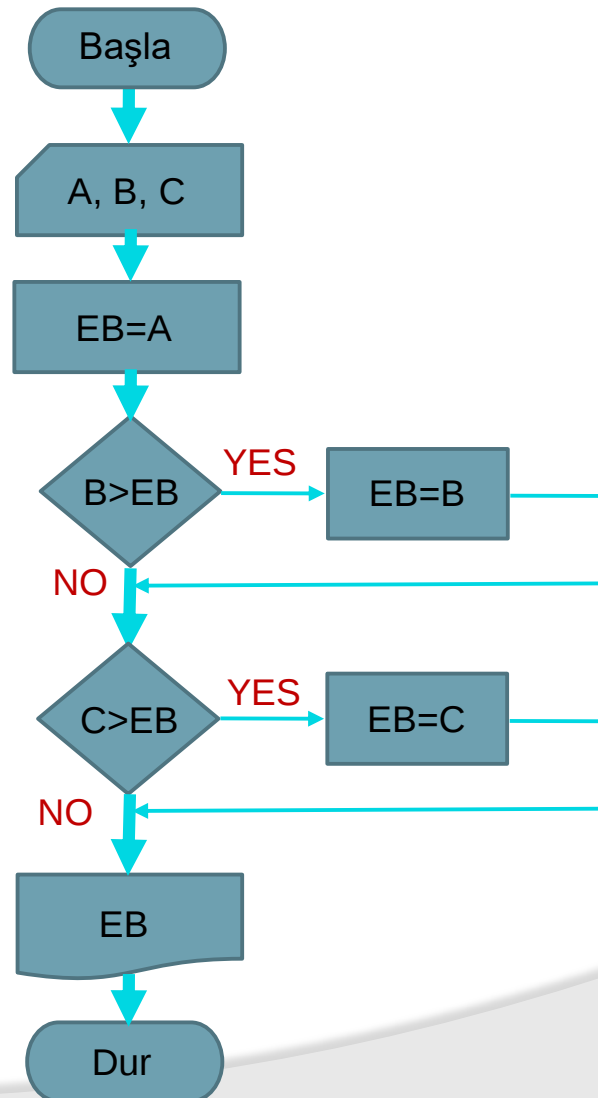


Algoritmanın Adımları

1. 3 sayı; **A**, **B**, **C** değişkenlerine aktarılır.
2. **A** sayısı **EB** kabul edilir,

$$EB=A$$

3. **B** sayısı **EB** den büyük değil ise 4. adıma gidilir. Eğer büyük ise **EB** değişkenine **B** aktarıldıktan sonra (**EB=B**) 4. adıma gidilir.
4. **C** sayısı **EB** den küçük ise direkt olarak 5. adıma, büyük ise **EB** değişkenine **C** aktarıldıktan sonra (**EB=C**) 5. adıma gidilir.
5. **EB** değeri yazdırılır.
6. Yapılan işlem sonlandırılır.



1. Bölüm

Genel Kavramlar

Örnek: İkinci dereceden bir denklemin köklerinin bulunması istenmektedir.

- a) Bu problem için algoritmanın adımlarını yazınız.
- b) Bu algoritmaya karşı düşen akış diyagramını çiziniz.

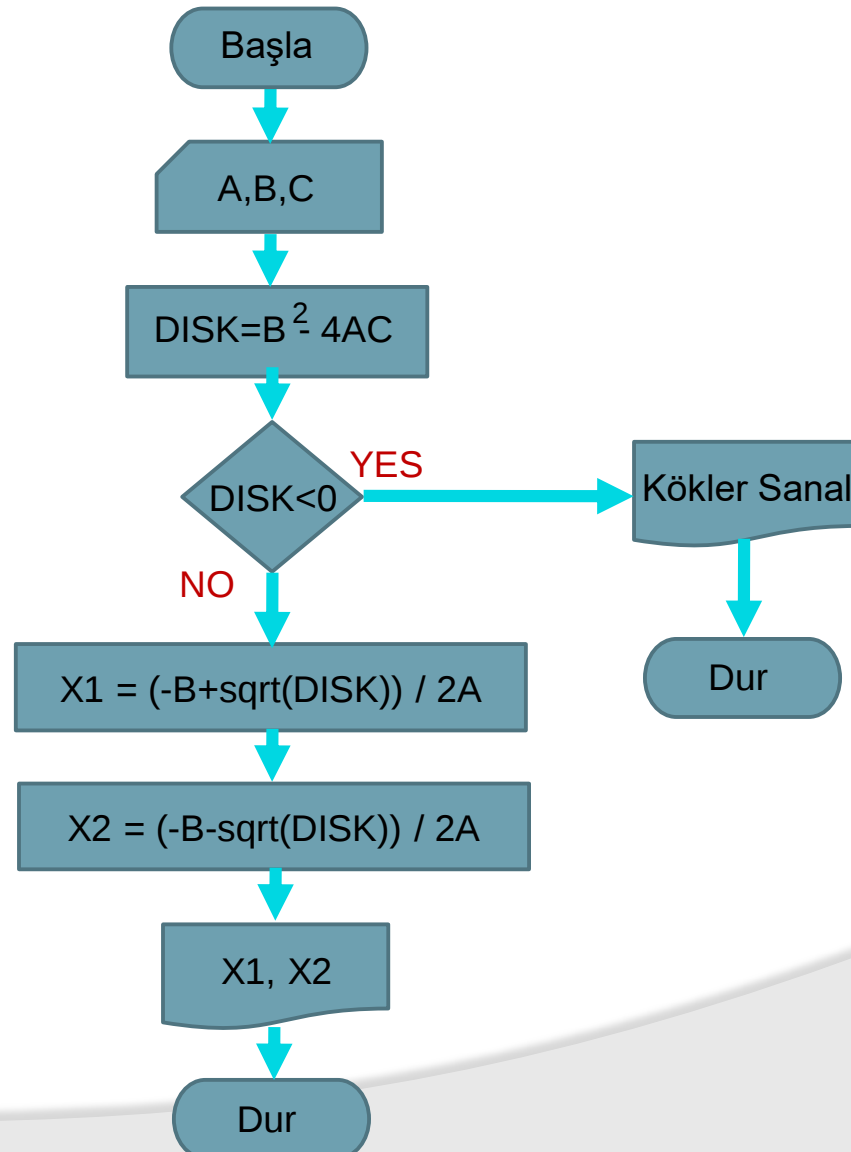
Çözüm: Bu problemde kullanılacak $ax^2 + bx + c$ denkleminin a , b , c sayıları olup, bilgisayara değişken olarak verilmelidir.

Bulunacak kökler, $X1$ ve $X2$ değişkenleri ile çıkışta yazdırılmalıdır.

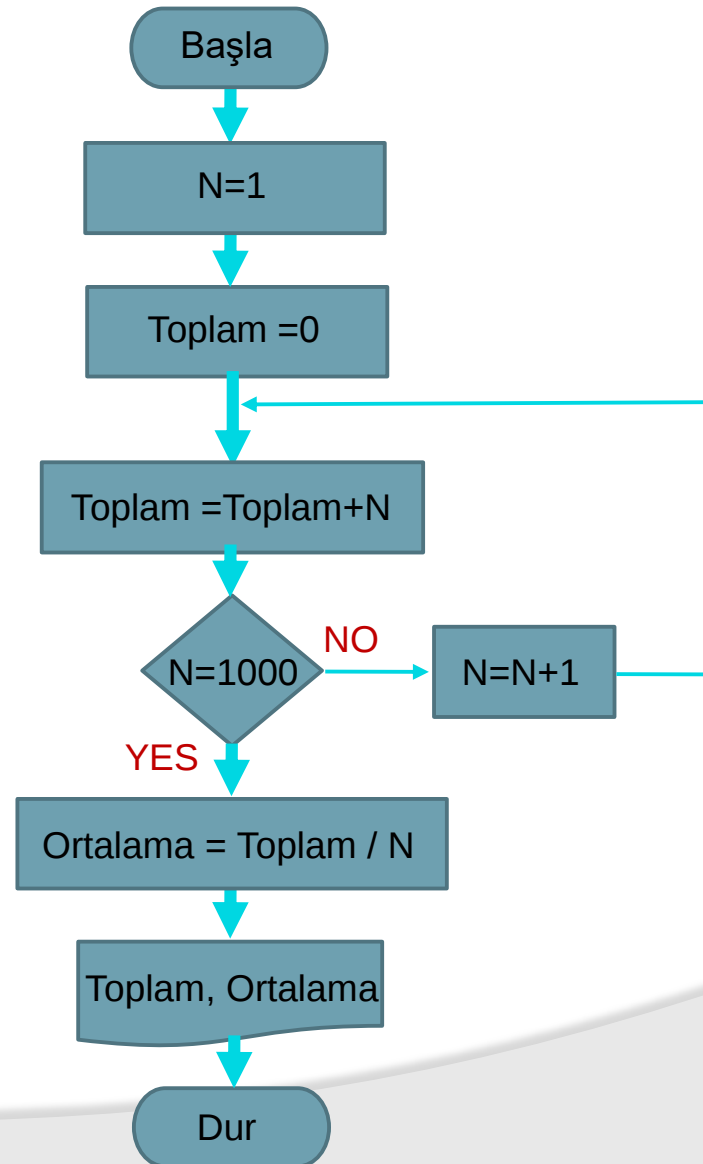
Diskriminant (Δ) $DISK$ değişkeni olarak bulunup kontrol edilmeli eğer $DISK$ 0'dan küçük ise “kökler sanaldır” uyarısını ekrana yazmalıdır.

Algoritmanın Adımları

1. Denklemin **a**, **b**, **c** katsayıları kullanıcıdan istenerek **A**, **B**, **C** değişkenlerine aktarılır.
2. **DISK** hesaplanır.
3. **DISK** 0'dan küçük değil ise izleyen adıma (4.) geçilir. Küçük ise “kökler sanaldır” yazılarak 6. adıma gidilir.
4. **X1** kökü $X1 = (-B + \sqrt{\text{DISK}}) / 2A$ formülünden, **X2** kökü ise $X2 = (-B - \sqrt{\text{DISK}}) / 2A$ formülünden hesaplanır.
5. **X1** ve **X2** kökü ekrana yazdırılır.
6. Yapılan işlem sonlandırılır.



Örnek: 1'den 1000'e kadar olan sayıların toplamlarını ve ortalamasını bulan bir program akış şeması çiziniz.



Örnek: $f(x)$ fonksiyonu, x 'in çeşitli değerlerine göre aşağıdaki şekilde değişmektedir. x değeri, 0 ile 10 arasında 0.5 aralıklarla arttığına göre her bir x değeri için $f(x)$ fonksiyonunu hesaplayan, x ile $f(x)$ değerlerini ekrana yazan bir program akış şeması çiziniz.

$$0 \leq x \leq 2$$

$$f(x) = x$$

$$2 < x \leq 3$$

$$f(x) = x^3 - x^2 - 2$$

$$3 < x \leq 4$$

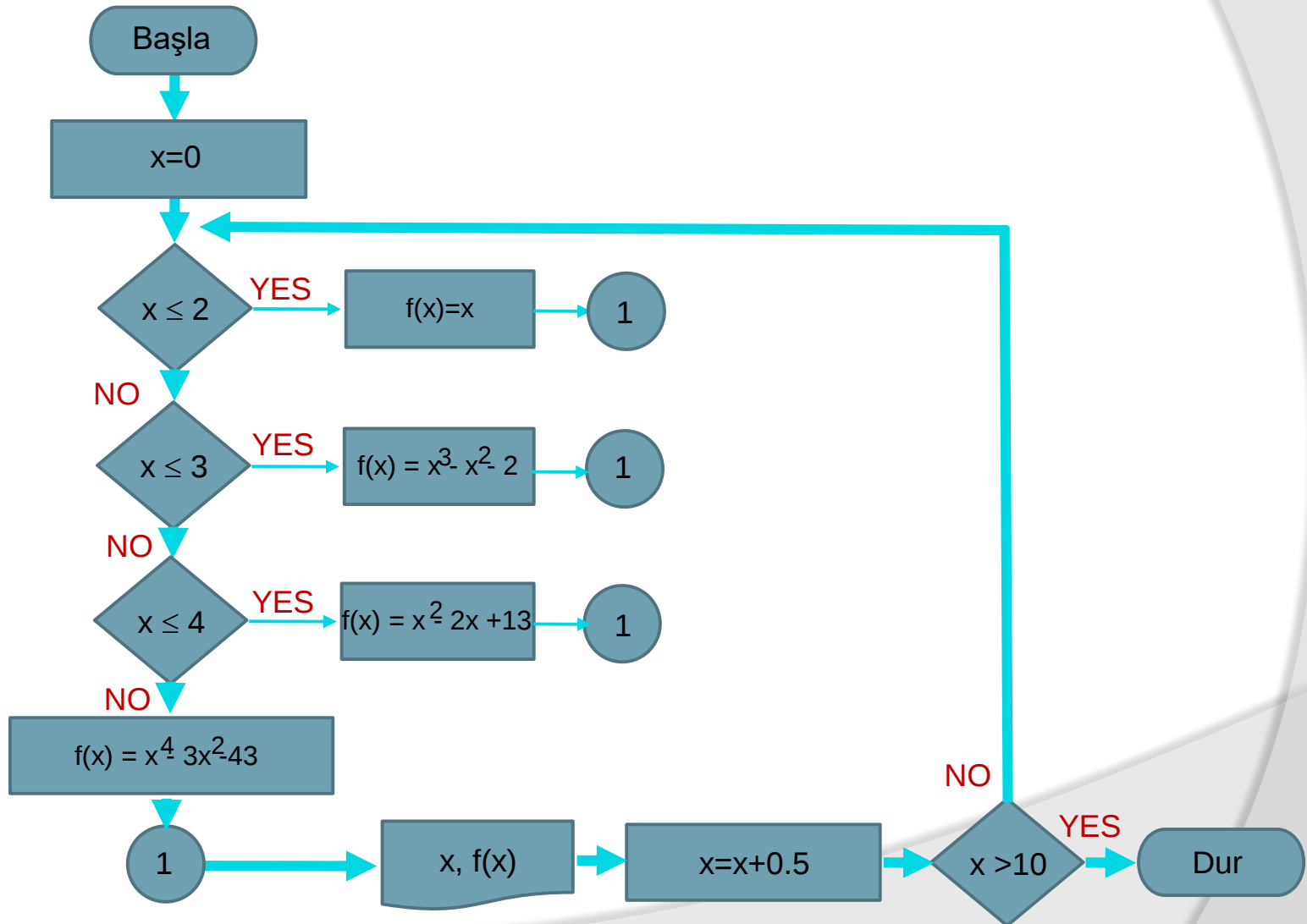
$$f(x) = x^2 - 2x + 13$$

$$4 < x$$

$$f(x) = x^4 - 3x^2 - 43$$

1. Bölüm

Genel Kavramlar



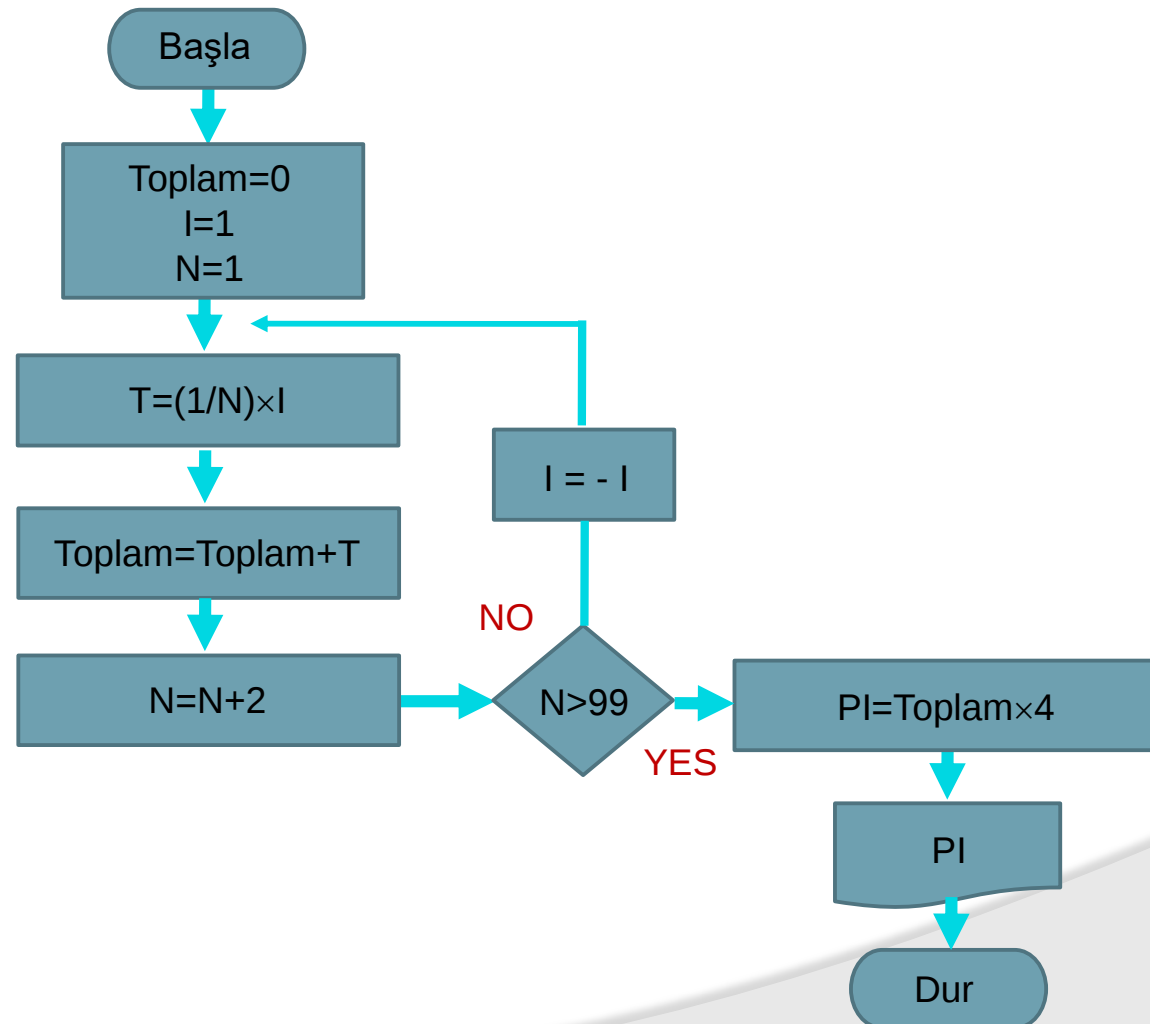
Örnek: π sayısının formülü

$$\left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} \dots\right) \times 4$$

olduğuna göre seriden ilk 50 terimi alarak π sayısını bulan bir program akış şemasını çiziniz.

1. Bölüm

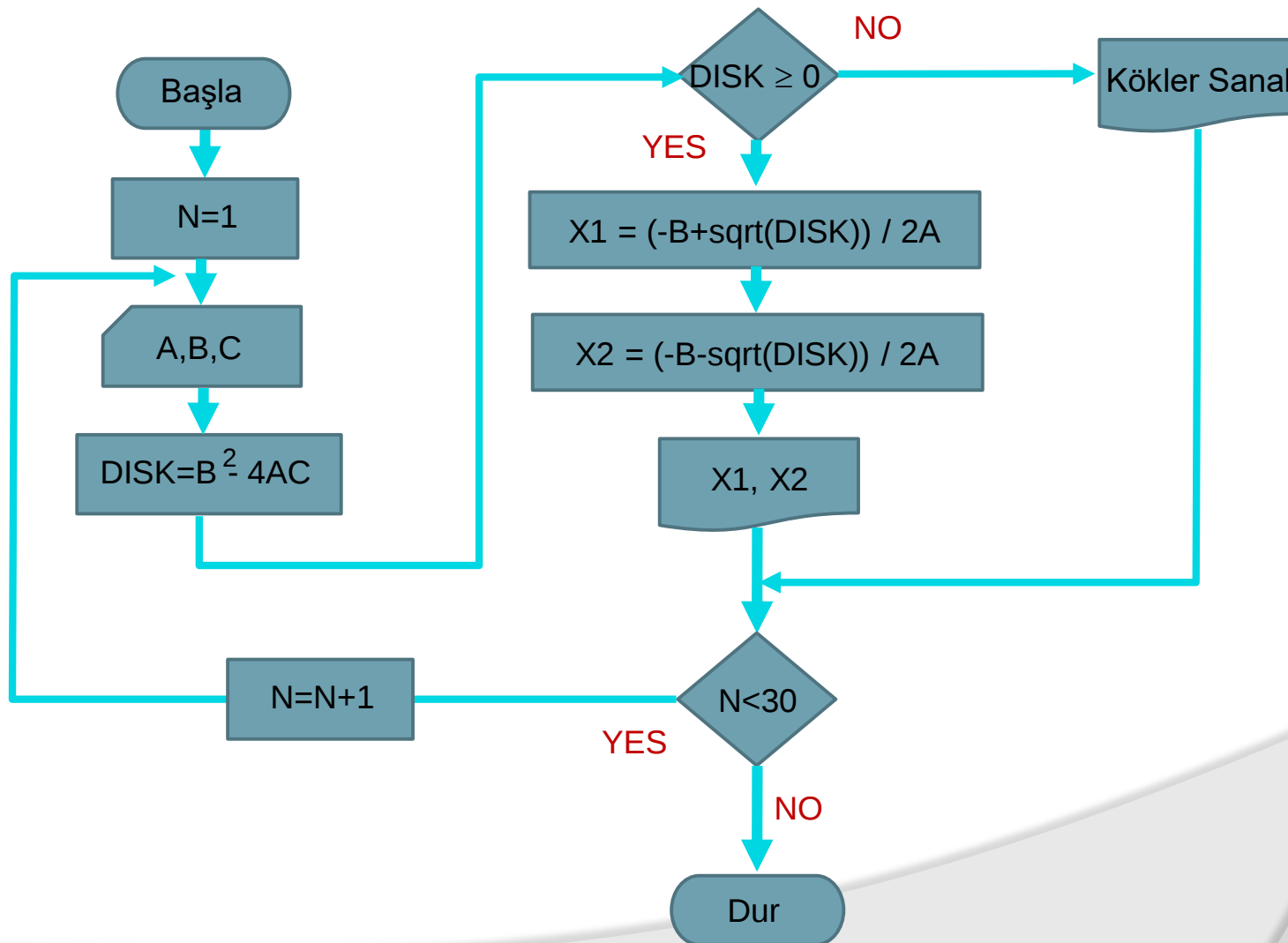
Genel Kavramlar



Örnek: 2. dereceden 30 adet denklemin her birinin köklerini bulan bir program akış şeması çiziniz.

1. Bölüm

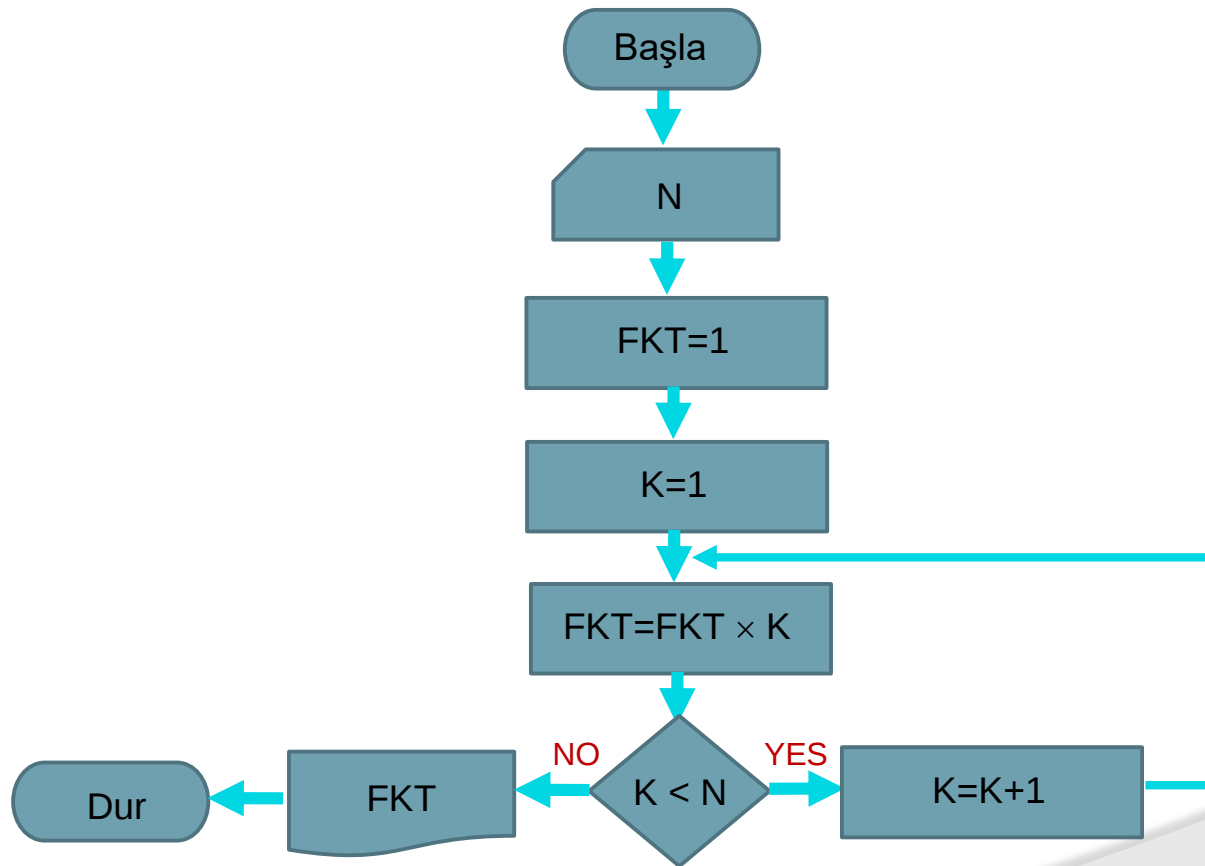
Genel Kavramlar



Örnek: Verilen bir sayının faktöriyelini hesap eden bir program akış şeması çiziniz.

1. Bölüm

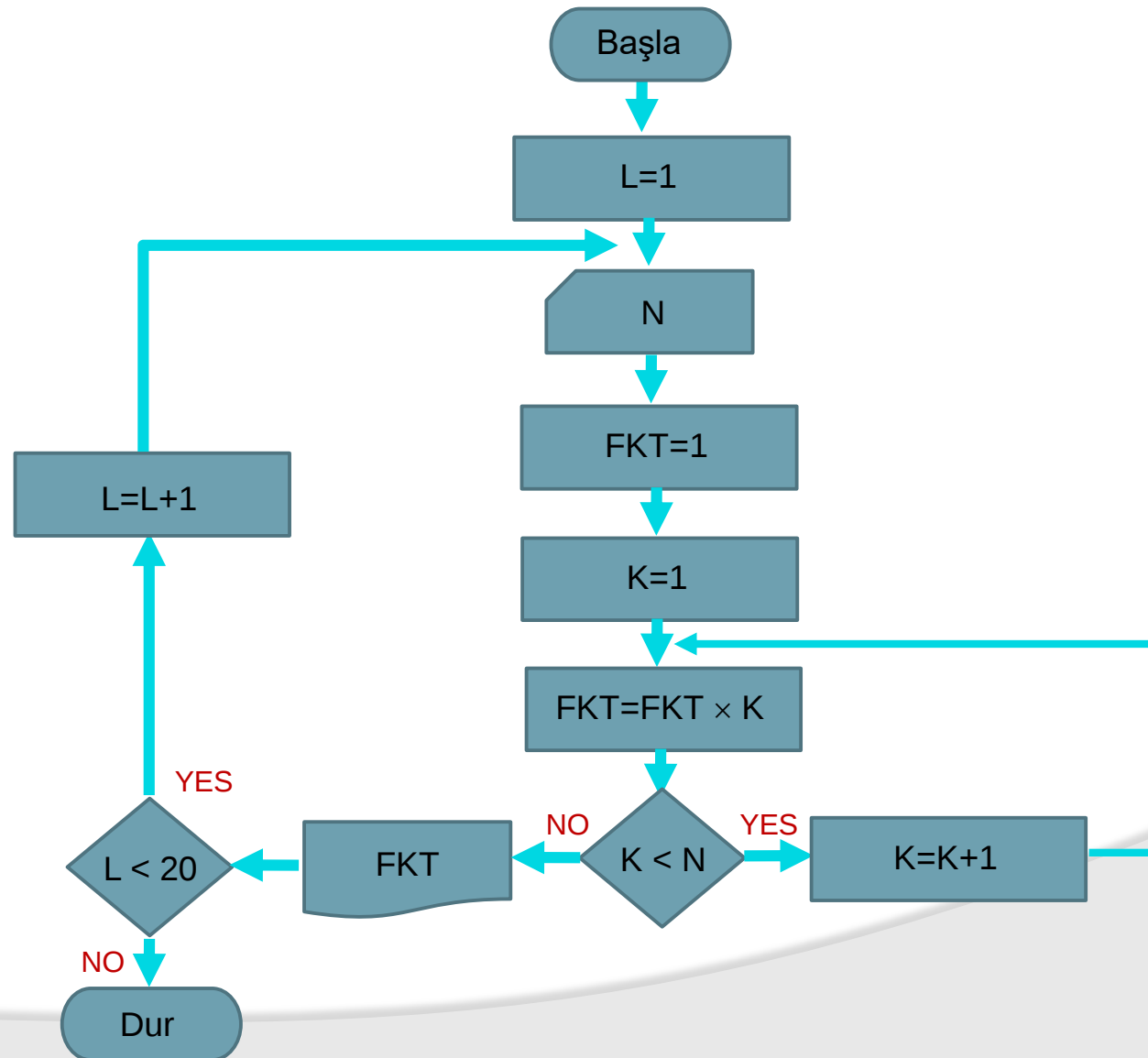
Genel Kavramlar



Örnek: Verilen 20 adet değişik sayının faktöriyelini hesap eden bir program akış şeması çiziniz.

1. Bölüm

Genel Kavramlar



Örnek: e^x fonksiyonunun seri olarak açılımı aşağıda verilmiştir.

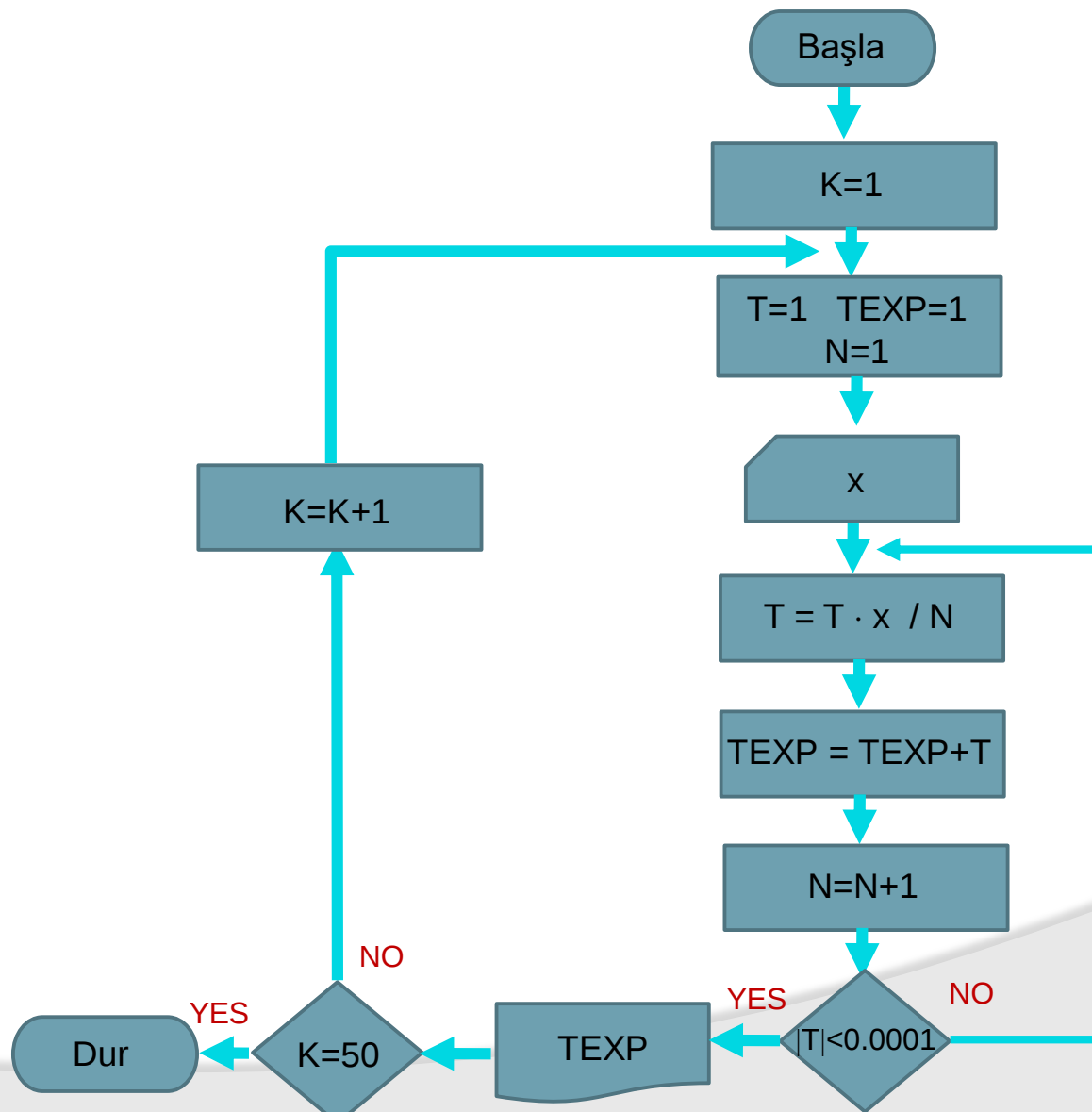
$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

x 'in değişik 50 değeri için e^x fonksiyonunu hesaplayan bir program akış şeması çizin. Serinin son teriminin mutlak değeri 0.0001'den küçük olacak şekilde seriyi devam ettiriniz.

Not: Bu örnek için x 'in değerlerinin, $-1 < x < 1$ aralığında olduğunu kabul ediniz.

1. Bölüm

Genel Kavramlar



Örnek: 1'den 1000'e kadar olan tam sayıların 2 ile, 3 ile, hem 2 hem de 3 ile bölünebilenleri, hem 2 hem de 3 ile bölünemeyenlerin sayısını (adetini) hesaplayıp ekrana yazdıran bir program akış diyagramını çiziniz.

İpucu: Bir sayının 2 ile bölünebilmesi için $(N/2) \cdot 2 = N$ olmalıdır.

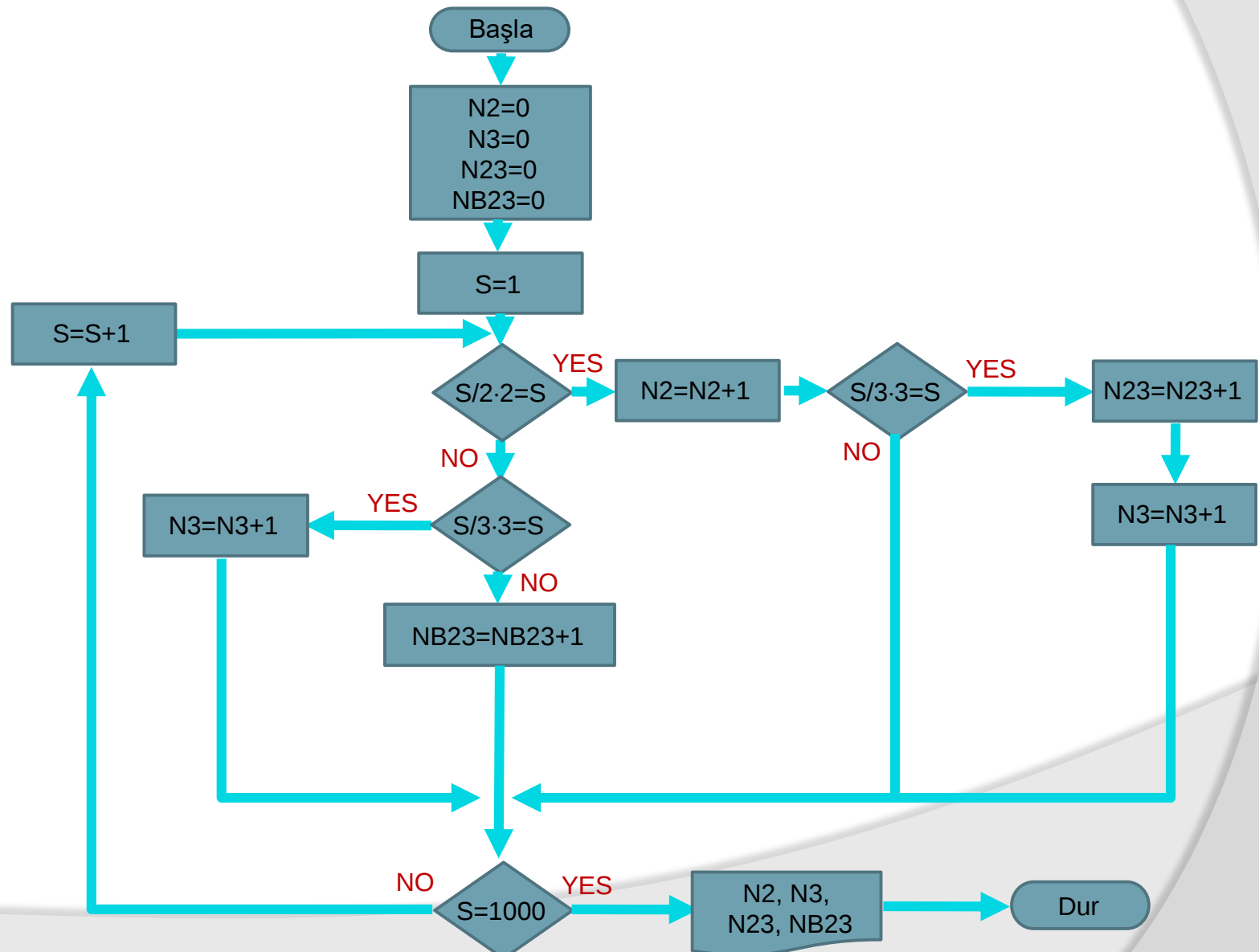
Aynı şekilde 3 ile bölünebilen sayılar, $(N/3) \cdot 3 = N$ olan sayılardır.

N2 → 2'ye bölünebilen sayıların adeti

N3 → 3'e bölünebilen sayıların adeti

N23 → Hem 2 ile hem de 3 ile bölünebilen sayıların adeti

NB23 → Hem 2 ile hem de 3 ile bölünemeyen sayıların adeti



KAYNAKÇA

- Prof.Dr. İbrahim DEVELİ, Bilgisayar Programlama Ders Notları, Erciyes Üniv. Elektrik-Elektronik Müh. Böl.
- H.Turgut UYAR, Programlamaya Giriş Ders Notları,İTÜ, 2004.
- Fedon KADİFELİ,Standart C Programlama Dili, (Tercüme),2000.
- Doç. Dr. Soner ÇELİKKOL, Programlamaya Giriş ve Algoritmalar, Murathan Yayınevi, TRABZON; 2009
- N. Ercil Çağıltay ve ark., C DERSİ PROGRAMLAMAYA GİRİŞ, Ada Matbaacılık, ANKARA; 2009.
- Çeşitli kişilerin internette paylaşımına açtığı notlardan faydalanılmıştır.