

## CENG 121 ALGORİTMALAR VE PROGRAMLAMA LABORATUVARI

Doç. Dr. Tufan TURACI

tturaci@pau.edu.tr

- Pamukkale Üniversitesi
- Mühendislik Fakültesi
- Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
- Hafta 2

**Soru 1:** Aşağıda sözde kodu verilen algoritmanın ekran çıktısını nedir?

1. BAŞLA
2.  $a = 5$  ,  $b = 7$
3.  $c = a * b$
4.  $a = a - 2$
5. Eğer  $a > 0$  ise Adım 3'e git
6.  $c$  değerini yazdır.
7. BİTİR



**Ekran Çıktısı**

$c=7$

**Soru 2:** Aşağıda sözde kodu verilen algoritmanın ekran çıktısını nedir?

1. BAŞLA
2.  $top=0$
3.  $a = 5$  ,  $b = 7$
4.  $c = a * b$
5.  $top=top+c$
6.  $a = a - 2$
7. Eğer  $a > 0$  ise Adım 3'e git
8.  $top$  değerini yazdır.
9. BİTİR



**Ekran Çıktısı**  
 $top=63$

**Soru 3:** Aşağıda sözde kodu verilen algoritmanın ekran çıktısını nedir?

1. BAŞLA
2.  $a = 5$  ,  $b = 7$
3.  $c = a + b$
4.  $c > 10$  ise  $c$  değerini yazdır.
5. Adım 3' e git.
6. BİTİR



**Ekran Çıktısı**

$c=12$

$c=12$

$c=12$

.

.

.

(Sonsuz Döngü)

**Soru 4:** Bir marangoz atölyesinde 4 tür sandalye üretilmektedir. Her sandalye türünden kaçar tane üretildiğini bulan bir algoritmanın

- Adım algoritmasını düz yazı ile yazınız.
- Akış Diyagramını çiziniz.

Her bir sandalye türünü T1,T2,T3 ve T4 ile gösterilsin.

### **Sözde Kod**

A1: BAŞLA

A2:  $T1=0$ ,  $T2=0$ ,  $T3=0$ ,  $T4=0$

A3: Üretilen sandalye türünü gir.

A4: Eğer tür T1 ise  $T1 = T1 + 1$ , A8 e git.

A5: Eğer tür T2 ise  $T2 = T2 + 1$ , A8 e git.

A6: Eğer tür T3 ise  $T3 = T3 + 1$ , A8 e git.

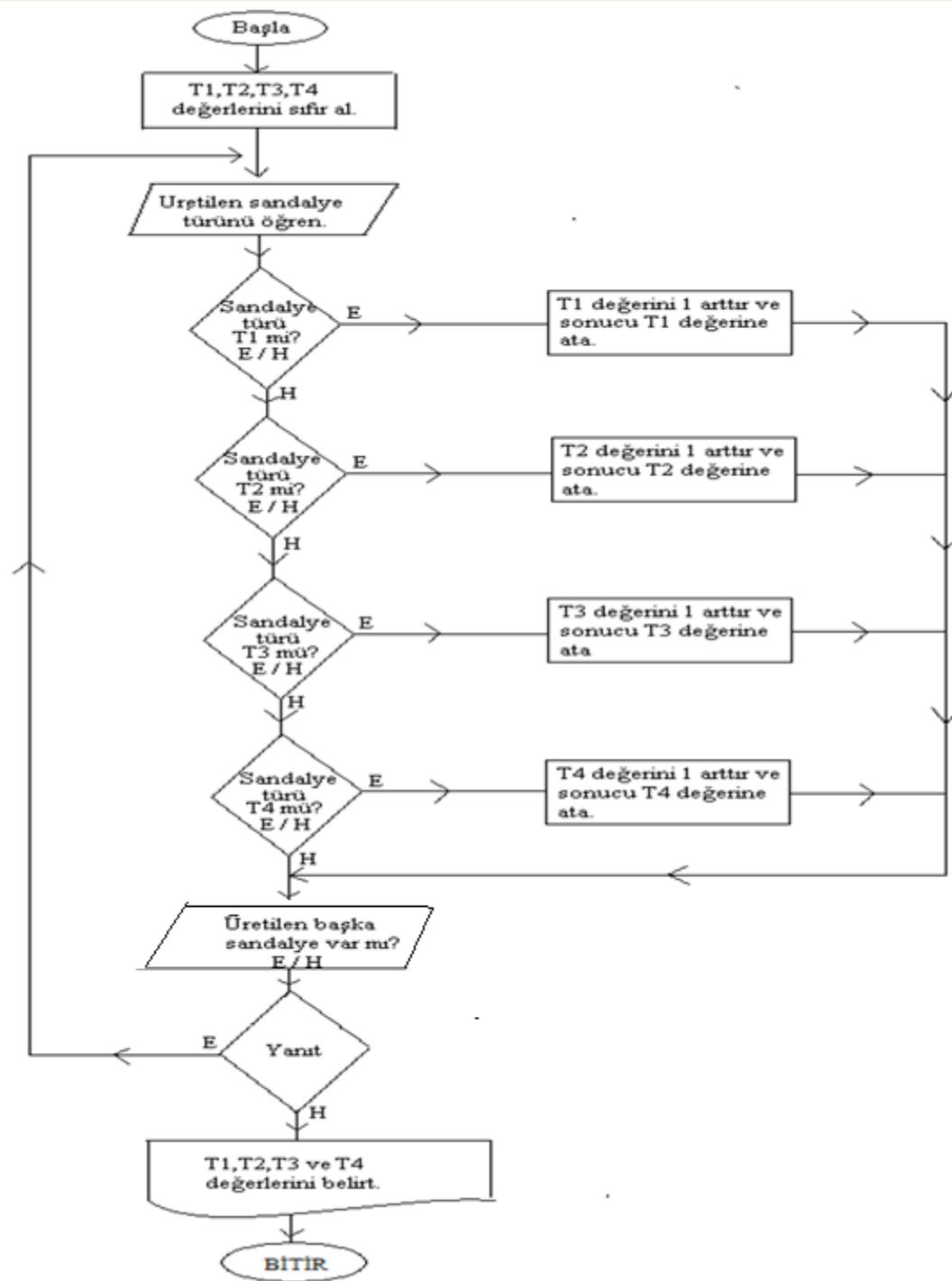
A7: Eğer tür T4 ise  $T4 = T4 + 1$ .

A8: Başka sandalye üretildimi öğren. (Evet veya Hayır yanıtını belirtiniz)

A9: Yanıtınız Evet ise A3' e git

A10: T1,T2,T3 ve T4 değerlerini belirtiniz.

A11: BİTİR.



**Soru 5:**  $F(X)=3x-1$  ,  $G(X)=x^2+2x-3$  fonksiyonları veriliyor.  $H(X)=(F \circ G)(X)$  olduğuna göre, her  $X \in [0,100]$  tamsayısı için  $H(X)$  hesaplanmakta, ancak  $H(X) > 2870$  elde edildiğinde bir sonraki değer hesaplanmamaktadır. Buna göre, hesaplanan  $H(X)$  'lerin ortalamasını bulan algoritmayı

- Düz yazı ile yazınız.
- Akış Diyagramını çizin.



## Algoritma

A1: Başla

A2: topH değerini sıfır ve X değerini -1 al.

A3: X değerini 1 arttır.

A4: G değerini sıfır al.

A5: X ile X i çarp ve sonucu G deki değer ile topla. Elde ettiğin değeri G ye ata.

A6: 2 ile X değerini çarp ve sonucu G deki değer ile topla. Elde ettiğin değeri G ye ata.

A7: -3 ile G deki değeri topla ve sonucu G ye ata.

A8: F nin değerini sıfır al.

A9: 3 ile G deki değeri çarp ve sonucu F ye ata.

A10: -1 ile F deki değeri topla ve sonucu F ye ata.

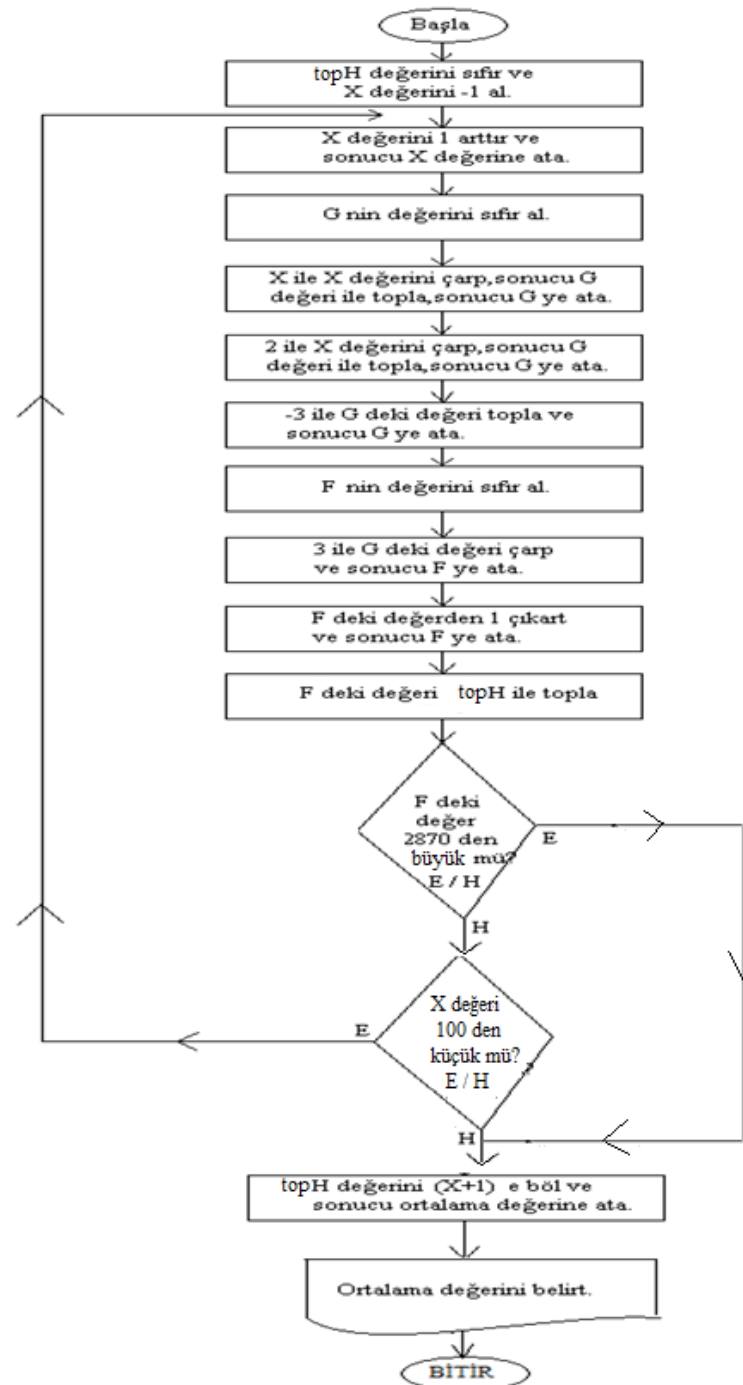
A11: F deki değeri topH ile topla.

A12: Eger F deki değer, 2870 den büyük ise A14 e git.

A13: Eger  $(X < 100)$  ise A3 e git.

A14: topH değerini  $(X+1)$  e böl ve sonucu ortalama olarak belirt.

A15: Bitir.



**Soru 6:** İkinci dereceden bir denklemin ( $ax^2 + bx + c = 0$ ) köklerini bulan algoritmanın

- Söзде Kodunu yazınız.
- Akış Diyagramını çiziniz.

**Hatırlatma:**  $\Delta = b^2 - 4ac$  (Diskriminat)

Eğer  $\Delta < 0$  ise "reel kök yok"

Eğer  $\Delta > 0$  ise

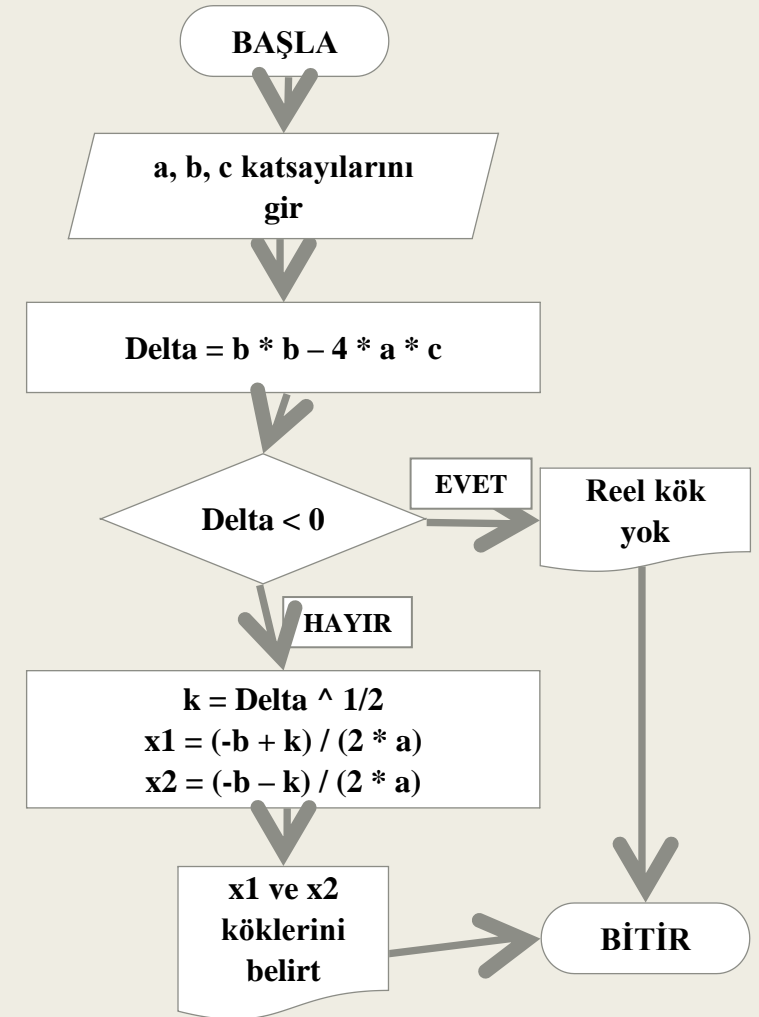
$$x_1 = (-b + \sqrt{\Delta}) / 2a$$

$$x_2 = (-b - \sqrt{\Delta}) / 2a$$

# Algoritma:

Diskriminant: Delta

1. BAŞLA
2. Denklemin a, b, c katsayılarını gir.
3.  $\Delta = b^2 - 4ac$
4. Eğer  $\Delta < 0$  ise “reel kök” olmadığı belirt ve Adım 9’a git.
5.  $k = \Delta^{1/2}$
6.  $x_1 = (-b + k) / (2a)$
7.  $x_2 = (-b - k) / (2a)$
8.  $x_1$  ve  $x_2$  köklerini belirt.
9. BİTİR.



**Soru 7:** Verilen bir  $n$  pozitif çift tamsayısı ( $n \geq 2$ ) ve  $y \geq 0$  için  $\frac{1}{y^2 - 2!} + \frac{1}{y^4 - 4!} + \dots + \frac{1}{y^n - n!}$  değerini

hesaplayan bir algoritmanın

- Sözde Kodunu yazınız.
- Akış Diyagramını çiziniz. (Ödev)

## Sözde Kod:

1. BAŞLA
2. top=0
3. n ve y değerlerini gir.
4. Eğer (y<0) ise y değerinin negatif olduğunu belirt ve Adım 22' ye git.
5. Eğer (n<2) ise k=1 yap ve Adım9' e git.
6. k=n
7. k=k-2
8. Eğer (k>=2) ise Adım7' ye git.
9. Eğer (k=1) ise n değerinin uygun olmadığını belirt ve Adım 22' ye git.
10. i=0
11. i=i+2
12. j=0
13. carp=1
14. j=j+1
15. carp=carp\*j
16. Eğer (j<i) ise Adım 14' e git.
17. T=(y^i)-carp
18. Eğer (T=0) ise toplam değerinin hesaplanamadığını belirt ve Adım 22' ye git.
19. top=top+(1/T)
20. Eğer (i<n) ise Adım 11' a git.
21. top değerini belirt.
22. BİTİR.

## Formül:

$$(n \geq 2) \text{ ve } y \geq 0 \text{ için } \frac{1}{y^2 - 2!} + \frac{1}{y^4 - 4!} + \dots + \frac{1}{y^n - n!}$$

**Soru 8:** 50 adet  $x$  ve  $y$  pozitif tamsayıları girildiğinde

$$f(x, y) = \begin{cases} x! + y, & x < y; \\ 1 + 2 + 3 + \dots + x, & x > y; \\ \frac{2}{1} + \frac{2}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{2}{y}, & x = y, \end{cases}$$

fonksiyonun değerlerini buldurup sonuçları ekrana yazdıran algoritmanın

- Sözde Kodunu yazınız.

## Sözde Kod: (1. algoritma)

A1: Başla

A2:  $s=0$

A3:  $s=s+1$

A4:  $x$  ve  $y$  değerlerini giriniz.

A5: Eğer  $((x \leq 0)$  veya  $(y \leq 0))$  ise yanlış veri girildiğini belirt doğru veri için A4' e git.

A6: Eğer  $(x \geq y)$  ise A12' ye git.

A7:  $carp=1$

A8:  $carp=carp * x$

A9:  $x=x-1$

A10: Eğer  $(x > 1)$  ise A8' e git.

A11:  $f=carp+y$  ve A23'e git.

A12: Eğer  $(x=y)$  ise A18' e git.

A13:  $top=0, i=0$

A14:  $i=i+1$

A15:  $top=top+i$

A16: Eğer  $(i < x)$  ise A14' e git.

A17:  $f=top$  ve A23' e git.

A18:  $top=0, i=0$

A19:  $i=i+1$

A20:  $top=top+(2/i)$

A21: Eğer  $(i < y)$  ise A19' a git.

A22:  $f=top$

A23:  $s$ . adımdaki  $f$  değerini yazdır.

A24: Eğer  $(s < 50)$  ise A3' e git.

A25: Bitir.



## Sözde Kod: (2. algoritma)

A1: Başla

A2:  $s=0$

A3:  $s=s+1$

A4:  $x$  ve  $y$  değerlerini giriniz.

A5: Eğer  $((x \leq 0)$  veya  $(y \leq 0))$  ise yanlış veri girildiğini belirt doğru veri için A4' e git.

A6: Eğer  $(x < y)$  ise A9' a git.

A7: Eğer  $(x > y)$  ise A14' e git.

A8: Eğer  $(x = y)$  ise A19' a git.

A9:  $carp=1$

A10:  $carp=carp*x$

A11:  $x=x-1$

A12: Eğer  $(x > 1)$  ise A10' a git.

A13:  $f=carp+y$  ve A24' e git.

A14:  $top=0, i=0$

A15:  $i=i+1$

A16:  $top=top+i$

A17: Eğer  $(i < x)$  ise A15' e git.

A18:  $f=top$  ve A24' e git.

A19:  $top=0, i=0$

A20:  $i=i+1$

A21:  $top=top+(2/i)$

A22: Eğer  $(i < y)$  ise A20' ye git.

A23:  $f=top$

A24:  $s$ . adımdaki  $f$  değerini yazdır.

A25: Eğer  $(s < 50)$  ise A3' e git.

A26: Bitir.

# Kaynaklar

- C: How to Program Third Edition Harvey M. Deitel ; Paul J. Deitel.
- C Programlama Dili Dr. Rıfat Çölkesen Papatya Yayıncılık.
- Problem Solving and Program Design in C, 7/E Jeri R. Hanly; Elliot B. Koffman.
- C Programlama dili; İbrahim Güney; Nobel Yayıncılık.
- Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş, Fahri Vatansever, Seçkin yayıncılık
- C Programlama Ders Notları, A. Kadir YALDIR, Pamukkale Üniversitesi ders notları.