

Temel Algoritma Örnekleri & Genel Uygulamalar

Dr. Fatih KALEMKUŞ

Kafkas Üniversitesi

Narsist Sayı (Armstrong Sayısı)

n haneli bir sayının basamaklarının n'inci üstlerinin toplamı, sayının kendisine eşitse, böyle sayılara narsist sayılar (veya Armstrong sayıları) denir.

Örneğin, 153 sayısı 3 haneli bir narsist sayıdır.

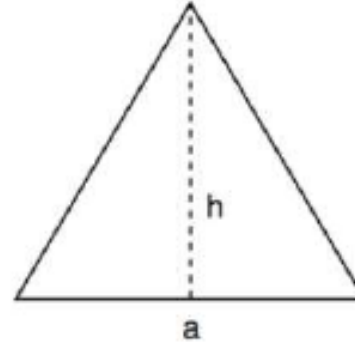
Çünkü $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$ olmaktadır.

Soru:

3 haneli en büyük narsist sayıyı hesaplayıp ekrana yazdıran programı geliştiriniz.

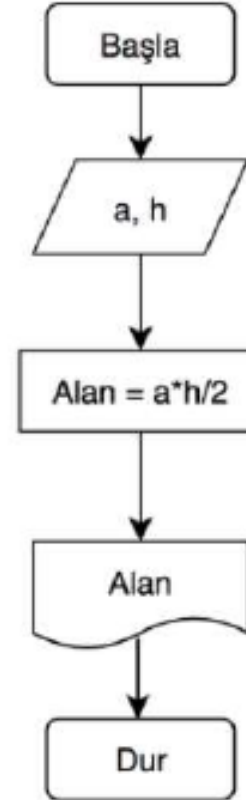
Üçgenin Alanı-I

Klavyeden bir kenar uzunluğu ve o kenara ait yüksekliği girilen üçgenin alanını hesaplayan programın satır kodunu ve akış diyagramını geliştiriniz.



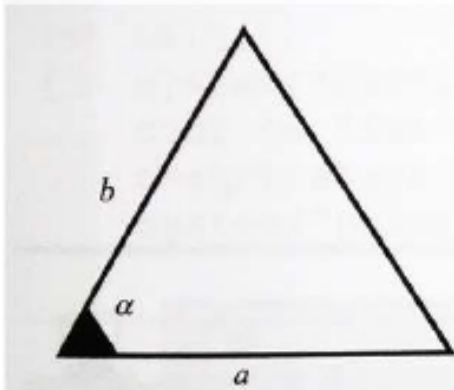
$$\text{Alan} = (a \cdot h) / 2$$

1. Başla
2. Kenar uzunluğunu (a) gir
3. Yüksekliği (h) gir
4. $\text{Alan} = a \cdot h / 2$
5. Yaz Alan
6. Dur



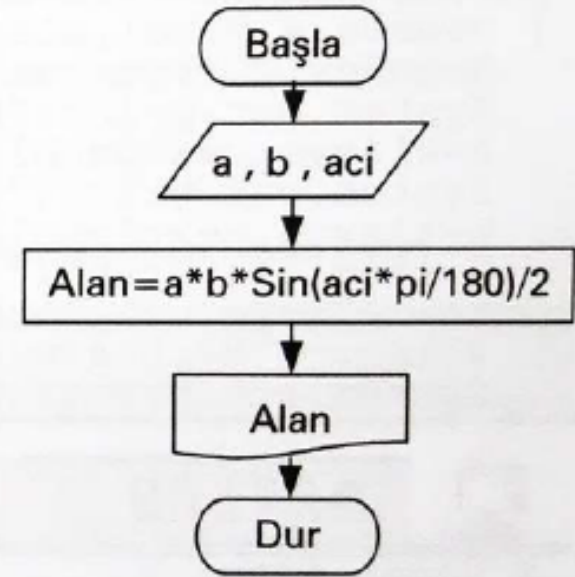
Üçgenin Alanı-II

Klavyeden iki kenarı ve derece cinsinden aradaki açısı girilen üçgenin alanını hesaplayan programın satır kodunu ve akış diyagramını geliştiriniz.



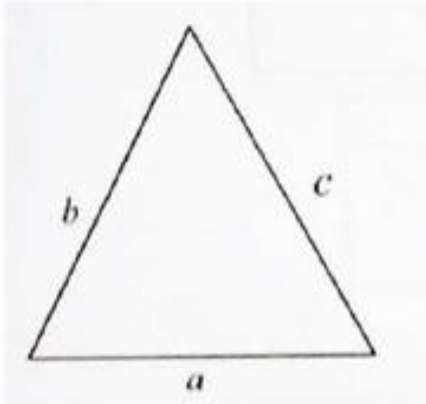
$$\text{Alan} = a.b.\text{Sin}(\alpha) / 2$$

1. Başla
2. Birinci kenarı (a) gir
3. İkinci kenarı (b) gir
4. Aradaki açığı (aci) gir
5. $\text{Alan} = a*b*\text{Sin}(aci*\text{pi}/180)/2$
6. Yaz Alan
7. Dur



Üçgenin Alanı-Heron Formülü

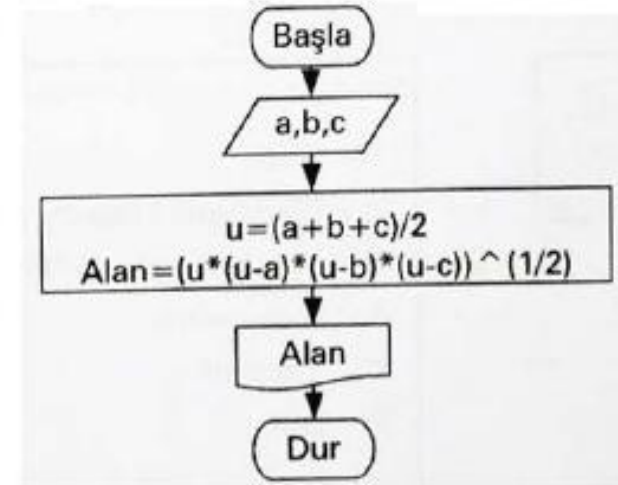
Klavyeden tüm kenar uzunlukları girilen üçgenin alanını hesaplayan programın satır kodunu ve akış diyagramını geliştiriniz.



$$u = \frac{a+b+c}{2}$$

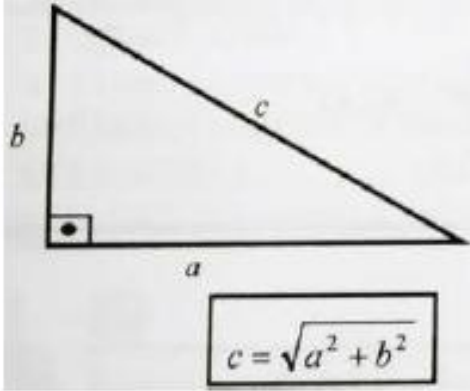
$$\text{Alan} = \sqrt{u(u-a)(u-b)(u-c)}$$

1. Başla
2. Birinci kenarı (a) gir
3. İkinci kenarı (b) gir
4. Üçüncü kenarı (c) gir
5. $u=(a+b+c)/2$
6. $\text{Alan}=(u*(u-a)*(u-b)*(u-c))^{(1/2)}$
7. Yaz Alan
8. Dur

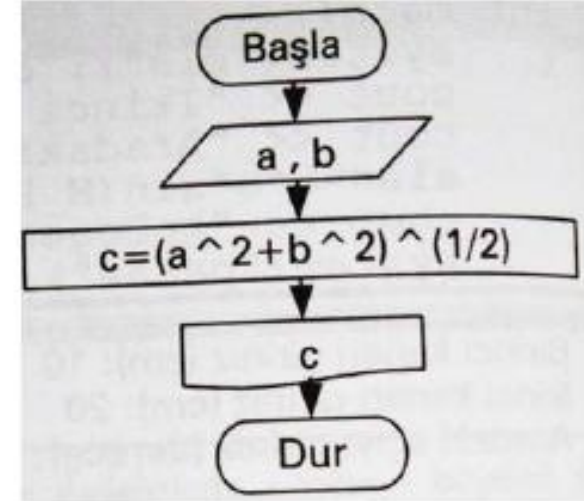


Pisagor Teoremi

Klavyeden dik kenarlarının uzunluğu verilen bir üçgende, hipotenüsün uzunluğunu bulan programı satır kod ve akış diyagramı olarak ifade ediniz.

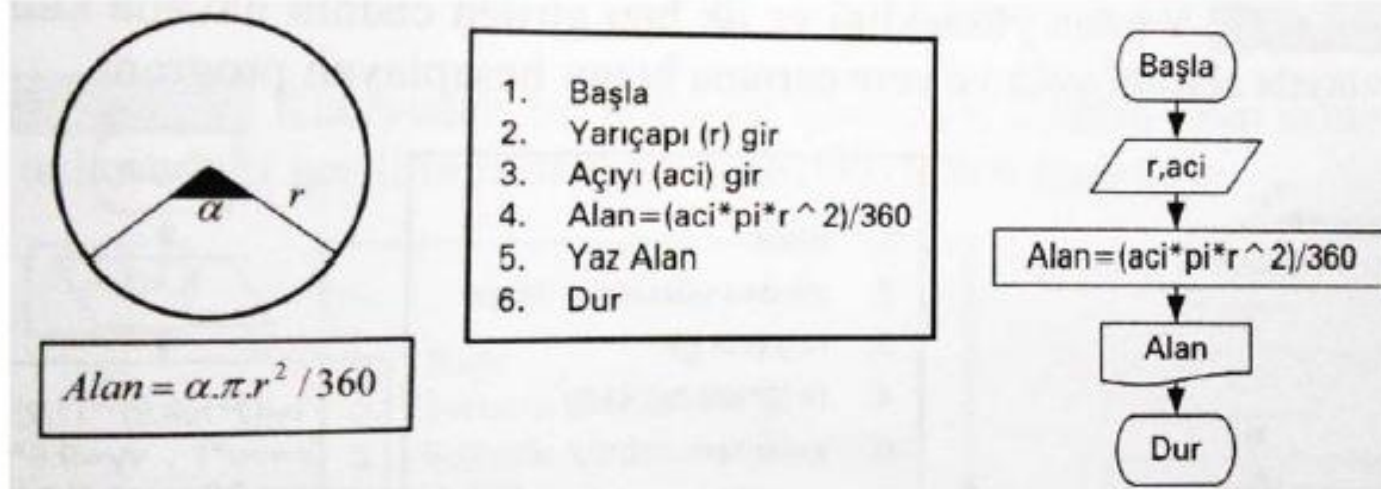


1. Başla
2. Birinci dik kenarı (a) gir
3. İkinci dik kenarı (b) gir
4. $c = (a^2 + b^2)^{1/2}$
5. Yaz c
6. Dur



Daire Diliminin Alanı

Klavyeden yarıçapı ve derece cinsinden açısı girilen daire diliminin alanını hesaplayan programı satır kod ve akış diyagramı olarak ifade ediniz.

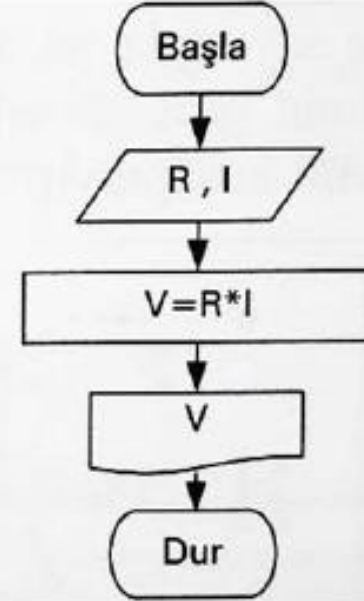


Ohm Kanunu

Klavyeden bir iletkenin direnciyle içinden geçen akım girildiğinde, uçlarındaki gerilimi hesaplayan programı satır kod ve akış diyagramı olarak ifade ediniz.

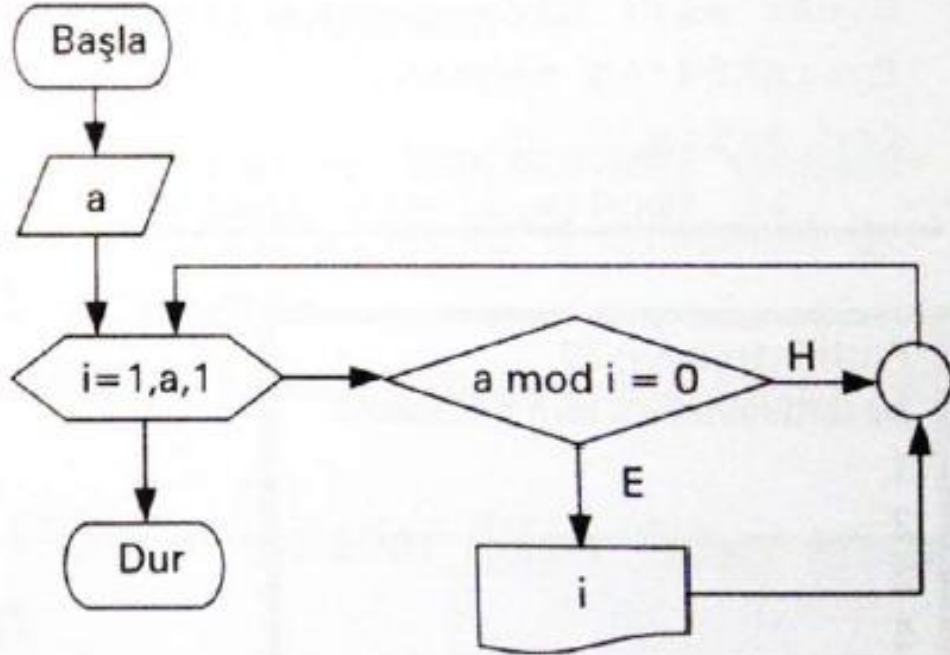
$$V = R.I$$

1. Başla
2. İletkenin direncini (R) gir
3. İletkenin içinden akan akımı (I) gir
4. $V=R*I$
5. Yaz V
6. Dur



Bir Tam Sayının Tam Bölenlerinin Bulunması

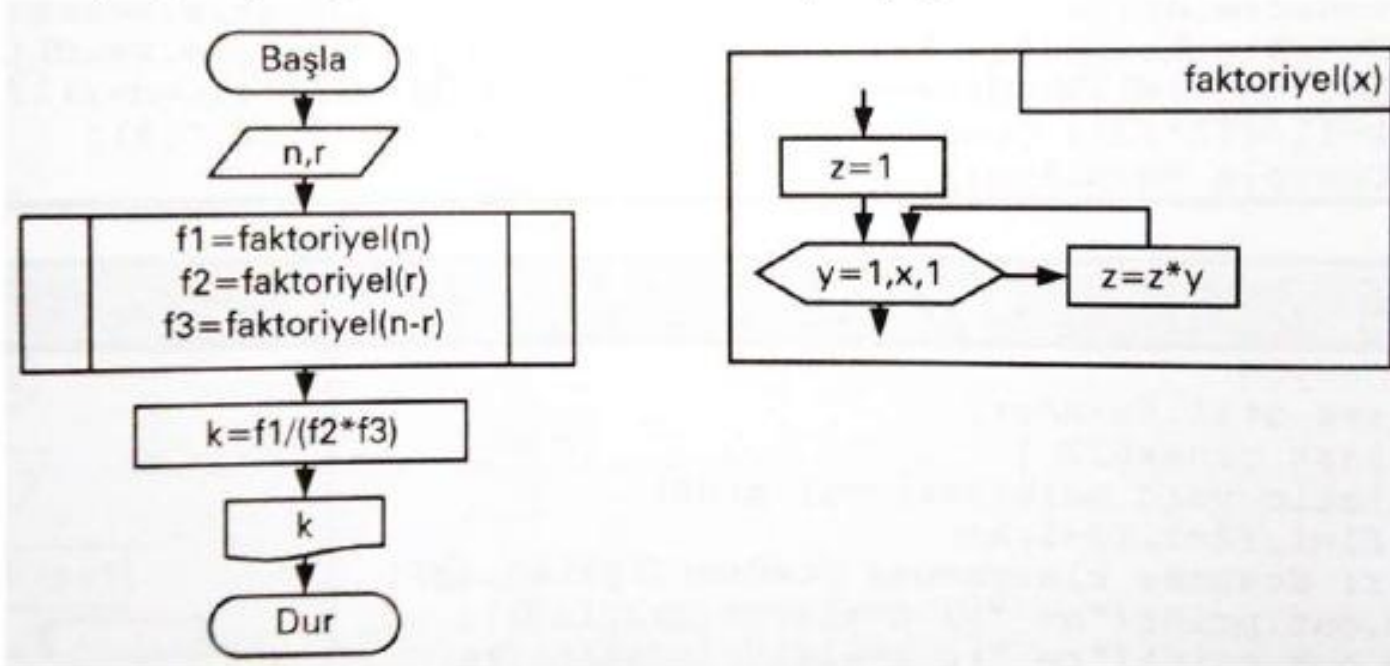
Klavyeden girilen pozitif bir a tamsayısının tam bölenlerini hesaplayıp listeleyen programı satır kod ve akış diyagramı olarak ifade ediniz.



iyileştirme?

Kombinasyon Hesaplama

Klavyeden eleman sayısı girilen bir kümenin belirtilen kombinasyonlarının sayısını hesaplayan programı satır kod ve akış diyagramı olarak ifade ediniz.



$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

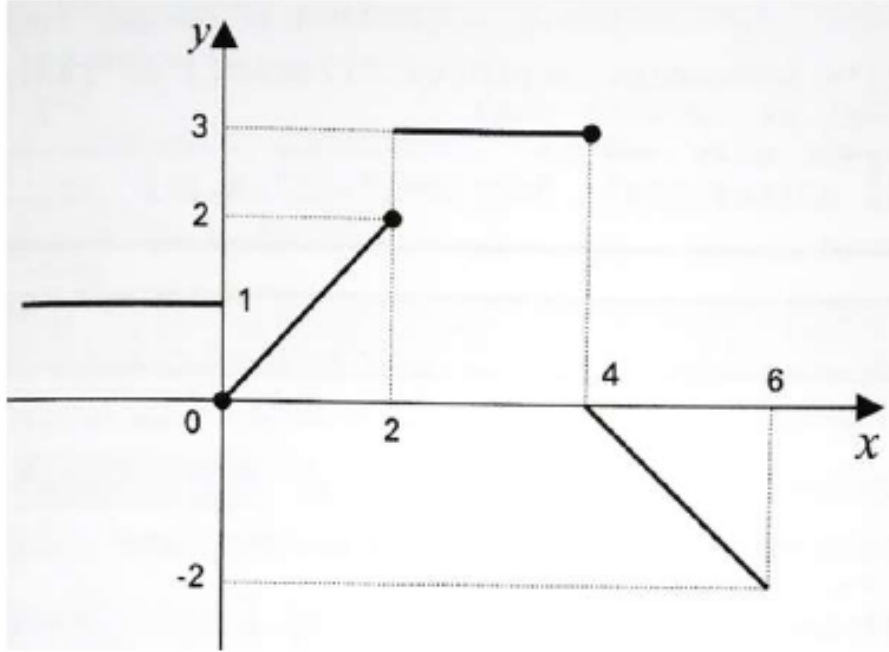
Birinci Dereceden Denklemın Kökü

Klavyeden katsayıları girilen birinci dereceden denklemin kökünü hesaplayan programın satır kodunu ve akış diyagramını geliştiriniz.



Grafiği Verilen Fonksiyon

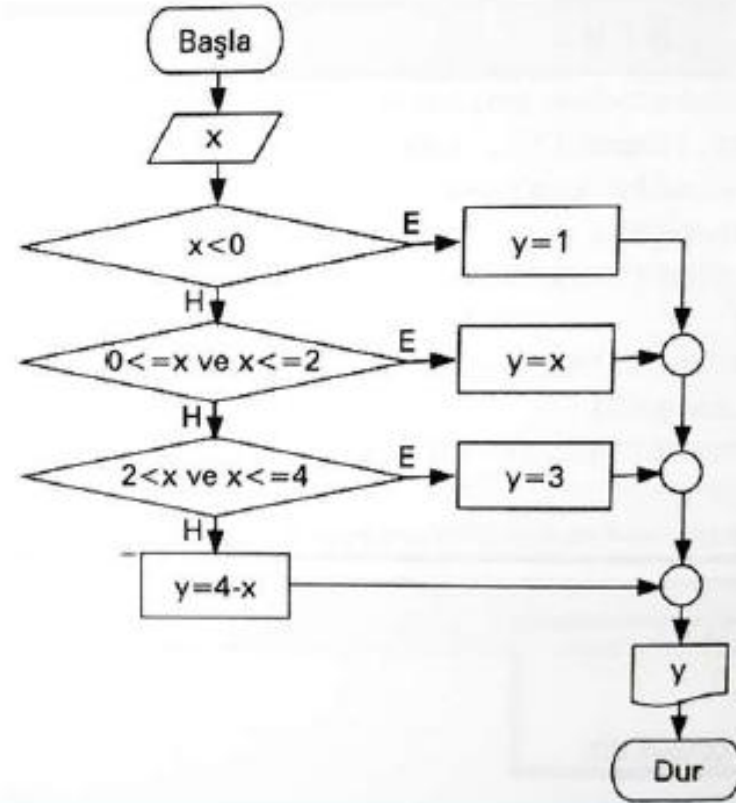
Bir $y=f(x)$ fonksiyonu, grafiksel olarak aşağıdaki gibi verilmektedir. Buna gore klavyeden girilen x değeri için y 'yi hesaplayıp ekrana yazdıran programın satır kodunu ve akış diyagramını geliştiriniz.



Grafiği Verilen Fonksiyon - Devamı

$$f(x) = \begin{cases} 1 & , x < 0 \\ x & , 0 \leq x \leq 2 \\ 3 & , 2 < x \leq 4 \\ 4-x & , 4 < x \end{cases}$$

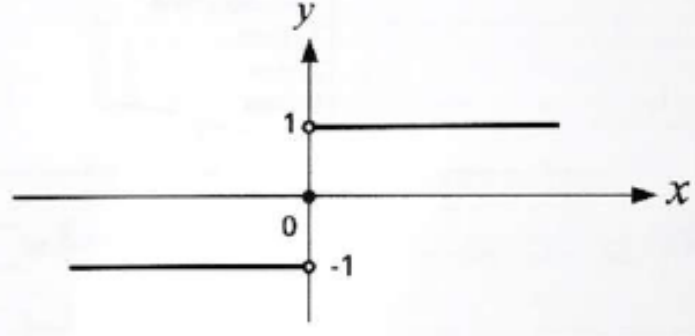
1. Başla
2. x değerini gir
3. Eğer $x < 0$ ise $y=1$
4. Eğer $x \geq 0$ ve $x \leq 2$ ise $y=x$
5. Eğer $x > 2$ ve $x \leq 4$ ise $y=3$
6. Eğer $x > 4$ ise $y=4-x$
7. Yaz y
8. Dur



İşaret (Signum) Fonksiyonu

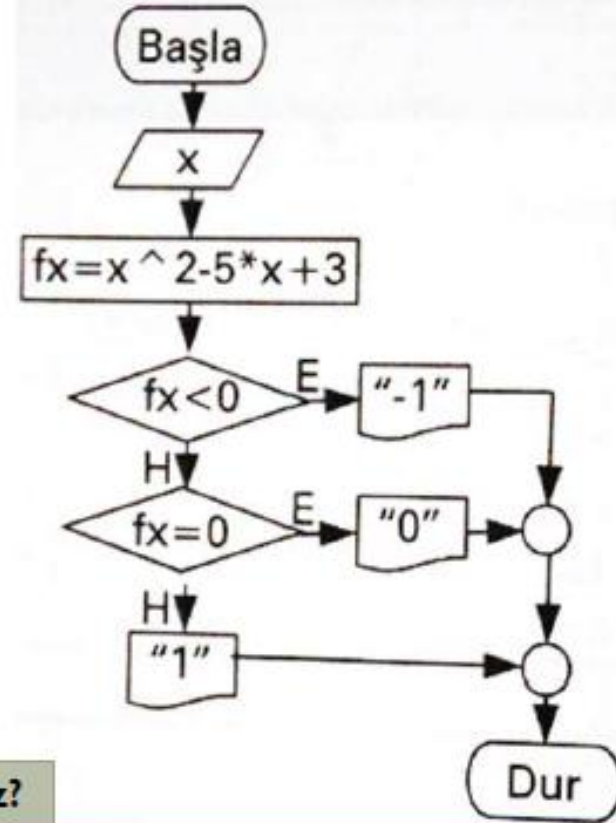
İşaret (signum) fonksiyonu'nun tanımı ve grafiksel gösterimi aşağıda verilmektedir. Tanıma göre klavyeden girilen x değeri için $f(x) = x^2 - 5x + 3$ fonksiyonunun işaretini hesaplayan programın satır kodunu ve akış diyagramını geliştiriniz.

$$\text{Sgn}(f(x)) = \begin{cases} -1 & , f(x) < 0 \\ 0 & , f(x) = 0 \\ 1 & , f(x) > 0 \end{cases}$$



İşaret (Signum) Fonksiyonu - Devamı

1. Başla
2. x değerini gir
3. $fx = x^2 - 5x + 3$
4. Eğer $fx < 0$ ise Yaz "-1"
5. Eğer $fx = 0$ ise Yaz "0"
6. Eğer $fx > 0$ ise Yaz "1"
7. Dur



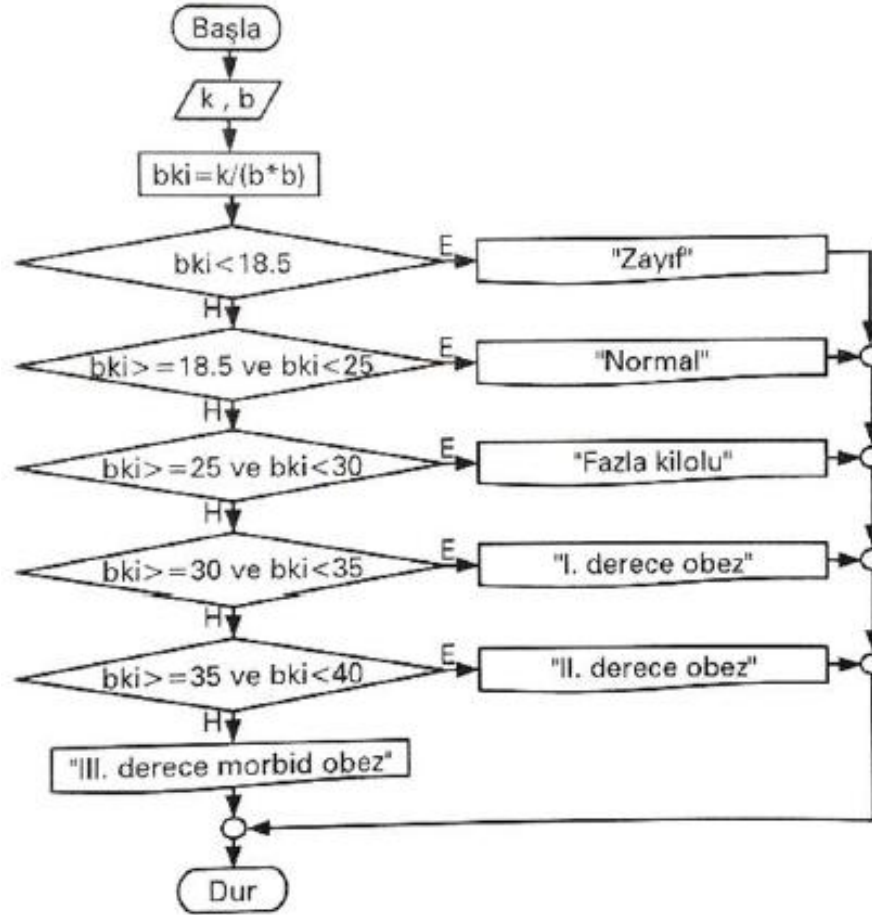
Aynı işi yapan programı mutlak değer kullanarak nasıl yazardınız?

İdeal Vücut Ağırlığı

Klavyeden kilo (kg) ve boy (m) bilgisini alıp, aşağıdaki tabloya göre ideal kilo durumunu değerlendirip ekrana yazdıran programın akış diyagramını geliştiriniz.

	BKI (kg/m ²)
Zayıf	18,5 altında
Normal	18,5 - 24,9
Fazla kilolu	25 - 29,9
I. derece obez	30 - 34,9
II. derece obez	35 - 39,9
III. derece morbid obez	40 ve üzerinde

İdeal Vücut Ağırlığı - Devamı



Örnek Sorular

Soru 1:

Klavyeden girilen bir sayının tam sayı olup olmadığını nasıl bulursunuz (Seçkin s.213)?

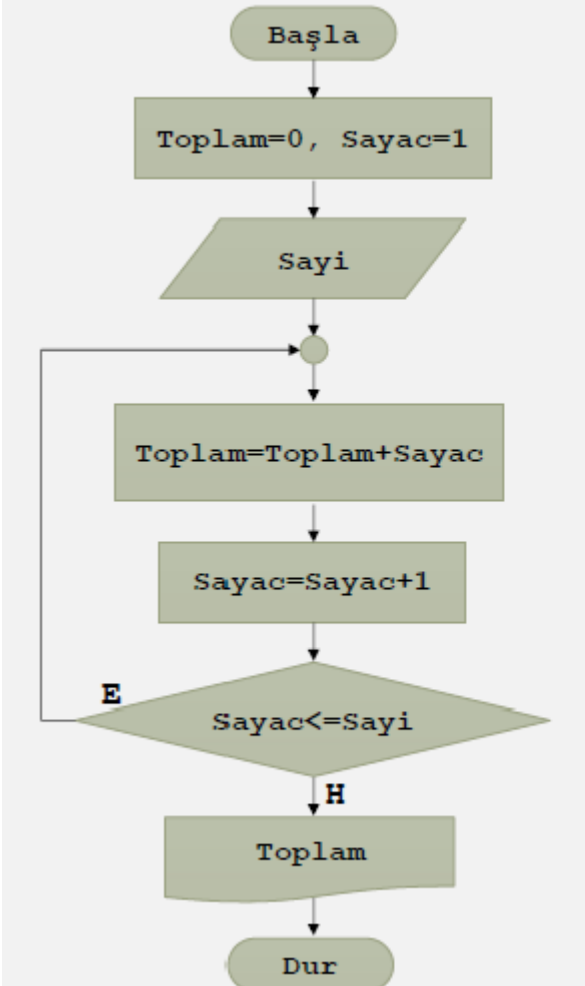
Soru 2:

Klavyeden girilen b tamsayısına göre $a^3 - a^2 = b$ şartını sağlayan $0 < a < 100$ tamsayısını nasıl bulursunuz (Seçkin s.213)?

Soru 3:

Girilen pozitif bir tamsayının, iki sayının kareleri toplamı şeklinde yazılıp yazılamayacağını nasıl hesaplarsınız (Seçkin s.215)?

Akış Diyagramından Sözde Kod Oluşturmak

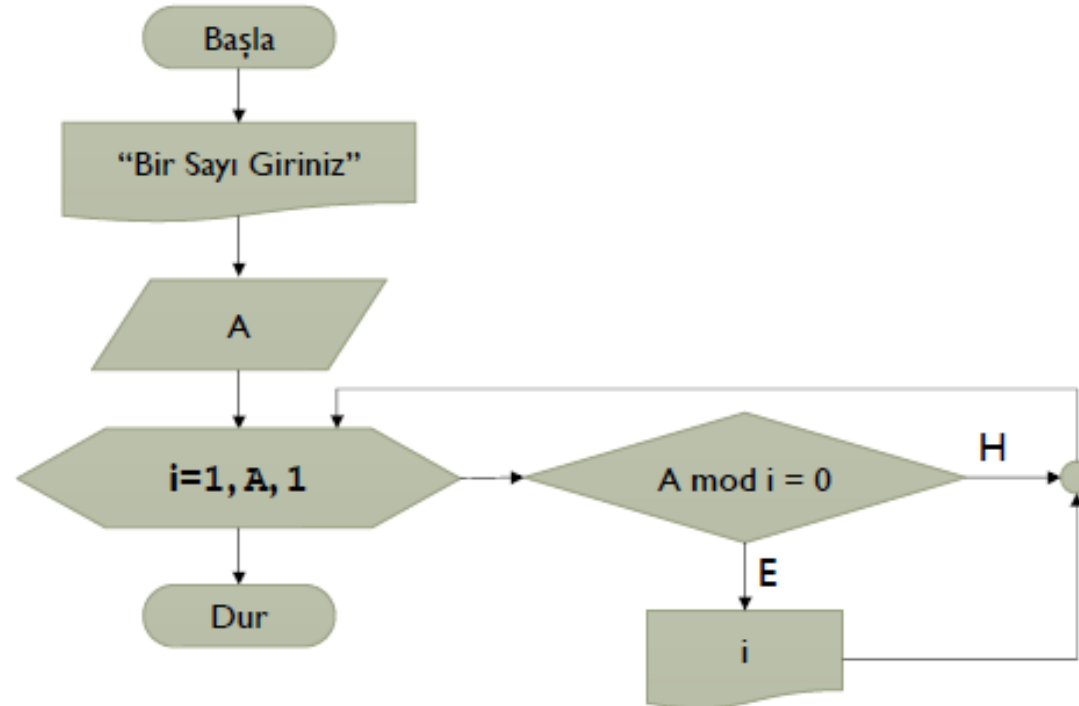


Akış Diyagramlarından Sözde Kod Oluşturmak

```
Toplam=0
GET Sayi
FOR Sayac=1 TO Sayi STEP 1
    Toplam=Toplam+Sayac
ENDFOR
DISPLAY Toplam
```

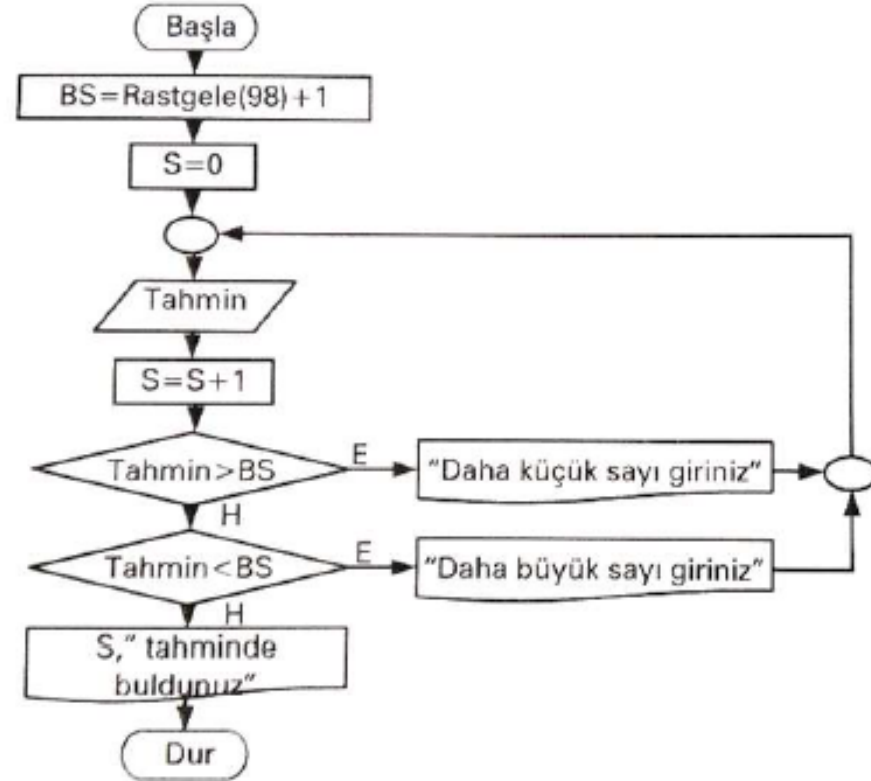
Örnek

- Klavyeden girilen pozitif bir A tamsayısının tam bölenlerini hesaplayıp listeleyen programı tasarlayarak
 - Satır algoritma
 - Akış diyagramı ve
 - Sözde kodolarak ifade ediniz.



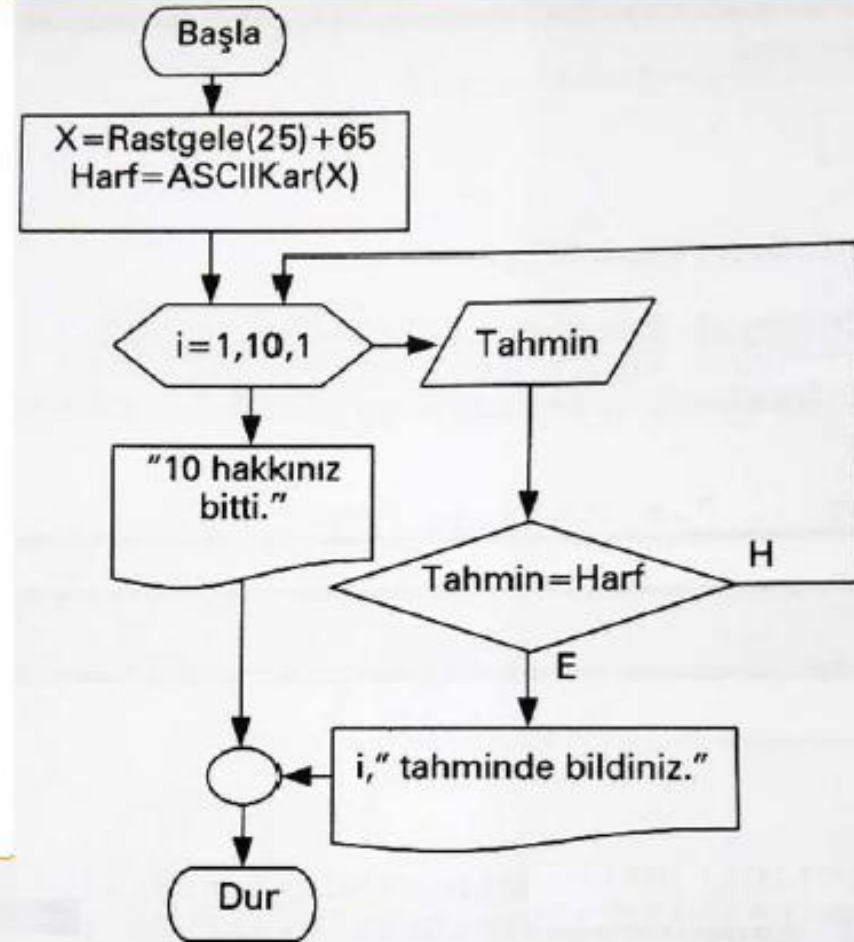
Sayı Tahmin Oyunu

Bilgisayarın ürettiği 1-99 arası bir tamsayının, kullanıcı tarafından tahmin edilmesi oyunu için geliştirilen akış diyagramı



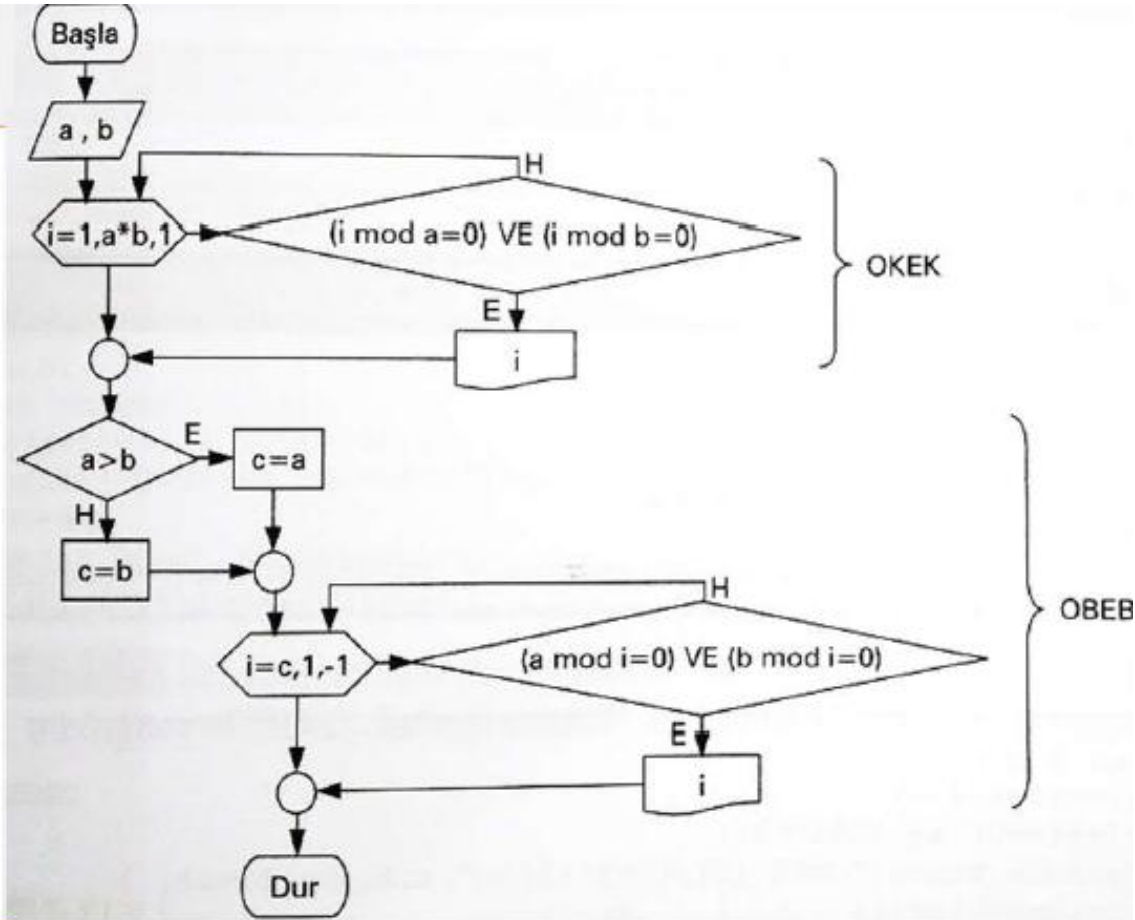
Harf Tahmin Oyunu

Bilgisayarın ürettiği rastgele büyük harfin, en fazla 10 denmede tahmin edilmesi oyunu için geliştirilen akış diyagramı



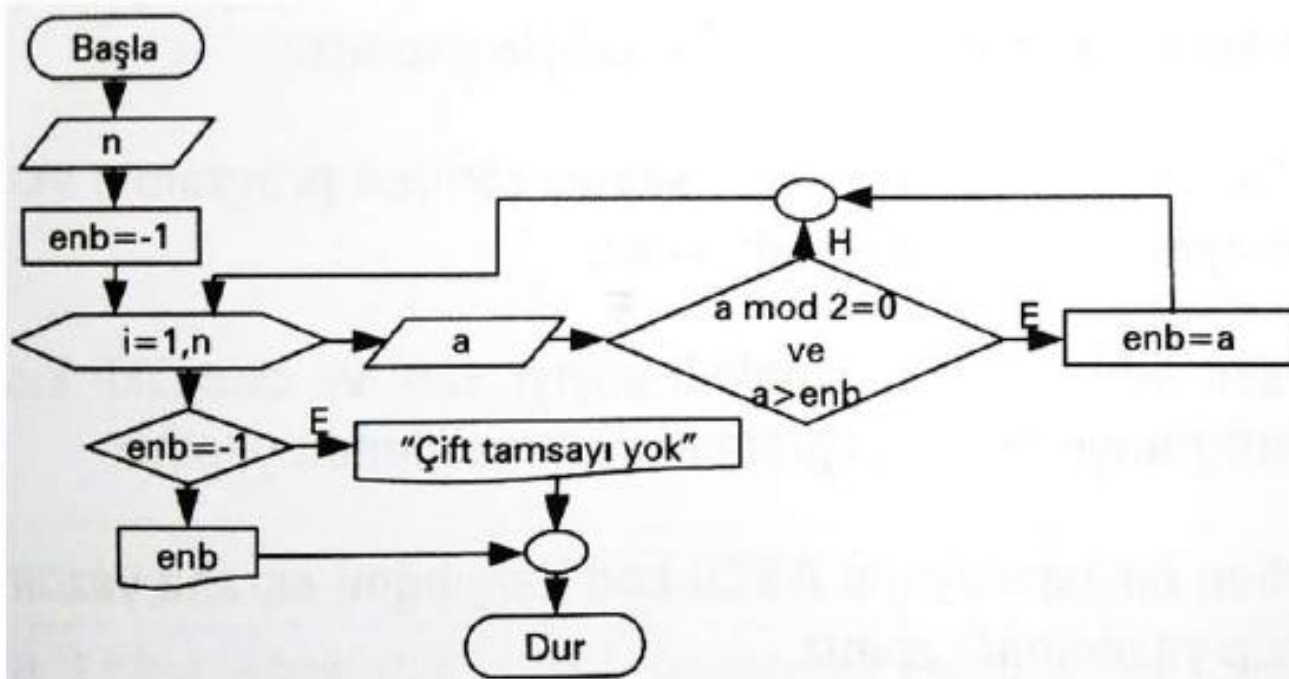
OKEK-OBEB

Klavyeden girilen iki pozitif tamsayının ortak katlarının en küçüğü (OKEK) ile ortak katlarının en büyüğünü (OBEB) hesaplayıp ekrana yazdıran programın akış diyagramı



Girilen Tam Sayılardan En Büyük Çift Olanı Bulma

Klavyeden girilen n tane pozitif tamsayıdan, en büyük çift tamsayıyı bulan programın akış diyagramı



Çalışma Soruları

- Klavyeden girilen negatif sayıyı pozitif sayıya çeviren programı tasarlayıp akış diyagramını çiziniz.
- Klavyeden girilen bir sayının karesini, küpünü ve karekökünü hesaplayıp yazdıran programı tasarlayıp sözde kodunu yazınız ve akış diyagramını çiziniz.
- Klavyeden girilen üç sayıyı büyükten küçüğe doğru sıralayan programın sözde kodunu yazınız ve akış diyagramını çiziniz.
- 1-99 arasındaki, haneleri toplamı tek olan tamsayıların listesini veren programın akış diyagramını çiziniz.
- Klavyeden girilen N değerine göre ($N > 20$), 10- N arası tüm sayıların toplamını, 5- N arası tek sayıların çarpımını, 14- N arası çift sayıların toplamını hesaplayıp yazdıran programın sözde kodunu yazınız ve akış diyagramını çiziniz.

Sonuç



Dr. Fatih KALEMKUŞ

Sorular



Dr. Fatih KALEMKUŞ

TEŐEKKÜRLER

Dr. Fatih KALEMKUŞ