13 Algoritma Örnekleri ve Sorular

1. Soru

Klavyeden girilecek X değerinden N değerine kadar tüm doğal sayıları listeleyen algoritmayı geliştiriniz.

**Çözüm:** X değişkeni ve N değişkeni klavyeden girilecek olup X’den N’e kadar elde edilecek her bir değer ekrana yazılacaktır.

1. X OKU
2. N OKU
3. X YAZ 4. X=X+1
4. EĞER X<=N İSE 3. ADIMA GİT
5. SON
6. Soru

Klavyeden girilecek bir N değerine kadar fibonecci dizisini bulan algoritmayı geliştiriniz. Fibonecci dizisi 1 1 değerleri ile başlar ve yeni değer kendinden öndeki iki değerin toplamı olarak bulunur. (1 1 2 3 5 8 13

21...)

**Çözüm:** Fibonecci dizisi a,b,c şeklinde 3 değişken ile hesaplanabilecek bir dizidir. Çünkü sürekli a ile b toplanarak c üretilir ve sonra bu a, b, c değişkenleri kaydırılır.

7. N OKU 8. A=1 9. B=1

1. A,B YAZ
2. C=A+B
3. EĞER C>N İSE 11. GİT
4. C YAZ 14.A=B 15.B=C

16.5. ADIMA GİT

17.SON

1. Soru

Klavyeden girilen bir sayının tüm tam bölenlerini bulup listeleyen (Ekrana yazan) bir algoritma geliştiriniz.

**Çözüm:** Bu örneği çözebilmek için böleni kalma operatörünün varlığını kabul edeceğiz. Bu amaçla Cdilinde de kullanılan % operatörünü kalanı bulma operatörü olarak kullanacağız.

18.N OKU 19.X=1

1. EĞER N%X=0 İSE X YAZ
2. X=X+1
3. EĞER X<=N İSE 3. ADIMA GİT
4. SON
5. Soru

Klavyeden girilen üç sayıdan büyüklük sıralamasına göre ortadakini bulup ekrana yazan program için algoritma yazınız.

**Çözüm:** Bu algoritma üç sayının klasik yollarla sıralanmasını ya da büyüklük sıralamasının bulunmasının ne denli zor olduğunu anlatmaya çalışan bir örektir.

1. A, B, C OKU
2. EĞER A>B VE B>C İSE B YAZ
3. EĞER C>B VE B>A İSE B YAZ
4. EĞER B>A VE A>C İSE A YAZ
5. EĞER C>A VE A>B İSE A YAZ
6. EĞER A>C VE C>B İSE C YAZ
7. EĞER B>C VE C>A İSE C YAZ
8. SON
9. Soru

Klavyeden girilen A ve B gibi iki sayının bölme işlemi kullanmadan sadece toplama ve çıkarma kullanarak kalanlı bölme yapan algoritmayı yazınız.

**Çözüm:** Bu örnek çok eski işlemcilerde çarpma işleminin tanımlı olmadığı durumlar için çarpma ya da bölme yapmak amacıyla kullanılan algoritma olarak karşımıza çıkmıştır. İlk okulda da fasulye hesabına dayanarak çarpmayı öğrendiğimiz yılları hatırlamamızı sağlayabilir.

1. A,B OKU
2. BOLUM=0
3. KALAN=0
4. EĞER A<B İSE KALAN=A, 8. ADIMA GİT
5. A=A-B
6. BOLUM=BOLUM+1

38.4. ADIMA GİT

39.BOLUM, KALAN YAZ

1. Soru

Klavyeden girilen A ve B gibi iki sayıyı, çarpma işlemi kullanmadan sadece toplama ve çıkarma kullanarak çarpıp sonucu ekrana yazan algoritmayı yazınız.

Çözüm:

1. A, B OKU
2. SAY=0
3. TOPLA=0
4. EĞER SAY>=B İSE 8. ADIMA GİT
5. TOPLA=TOPLA+A
6. SAY=SAY+1

46.4. ADIMA GİT

47.TOPLA YAZ

1. Soru

Sıfır –0 girilinceye kadar klavyeden okutulan değerlerin ortalamasını hesaplayıp ekrana yazan algoritmayı geliştiriniz

**Çözüm:** Bu örnekte bir toplam değerini tutabilecek bir de sayıları sayabilecek iki değişkene ihtiyaç vardır. Klavyeden girilen her değer sıfır ile karşılaştırılacak değilse işleme devam edilecektir. Sıfır ise ortalama hesaplanıp ekrana yazılacaktır.

1. T=0
2. SAY=0
3. X OKU
4. EĞER X=0 İSE 8. ADIMA GİT
5. T=T+X
6. SAY=SAY+X

54.3. ADIMA GİT 55.ORT=T / SAY

56.ORT YAZ

1. Soru

Klavyeden girilecek 20 sayının tek olanlarını ayrı çift olanlarını ayrı toplayıp sonuçları ekrana yazan algoritmayı geliştiriniz

**Çözüm:** Bu algoritmada yine % operatörünün kalanı bulan operatör olarak kullanılacağını varsayıyoruz. Çünkü bu algoritmada bir sayının çift mi tek

mi olduğunu anlamak ancak ve ancak o sayının ikiye bölümünden kalanın 1 mi 0 mı olduğuna bağlıdır

1. CIFT=0
2. TEK=0
3. SAY=0
4. X OKU 61.SAY=SAY+1
5. EĞER X%2=0 İSE CIFT=CIFT+X DEĞİLSE TEK=TEK+X
6. SAY=SAY+1
7. EĞER SAY<20 ISE 4. ADIMA GİT
8. TEK, CIFT YAZ
9. Soru

Bir n değeri için f(x)=  1

2

*n*

*x* 1 *x*

şeklindeki fonksiyonun değerini hesaplayıp

ekrana yazan algoritmayı geliştiriniz.

**Çözüm:** Bu algoritma oldukça basit bir şekle sahip olup benzer şekildeki tüm fonksiyonları küçük değişikliklerle rahatça hesaplayabilecek bir algoritmadır. Sadece 4. adımı değiştirerek oldukça fazla sayıda algoritma veya sorun türetilebilir.

66.N OKU 67.F=0 68.X=1

1. F=F+1/(X\*X)
2. X=X+1
3. EĞER X<=N İSE 4. ADIMA GİT
4. F YAZ
5. Soru

*n*

F(x)= 

*x* 1

1

*x* şeklindeki bir fonksiyon için f(x)>=kk şartını sağlayan en

2

küçük n değerini bulabilecek bir algoritma geliştiriniz. Kk ve n değerlerinin klavyeden girildiğini düşünelim

Çözüm:

1. KK OKU
2. N OKU 75.F=0 76.X=1
3. F=F+1/(X\*X)
4. X=X+1
5. EĞER F<KK İSE 5. ADIMA GİT
6. F,X YAZ
7. Soru

Genel Gösterimi Xn=n2 şeklinde olan bir dizinin n. Elemanına kadar tüm elemanlarını ekranda yan yana gösterecek programın algoritmasını geliştiriniz.

**Çözüm:** Yan yana veya alt alta bu konuda algoritma düzeyinde yapabilecek bir tanım yok bu işlem daha çok Programlama dili ile hallolabilecek bir işlemdir. Bu nedenle burada o ifade dikkate alınmamıştır.

81.N OKU 82.X=1 83.X\*X YAZ 84.X=X+1

1. EĞER X<=N İSE 3. ADIMA GİT
2. SON
3. Soru

Klavyeden 0-Sıfır girilinceye kadar girilen bir dizi sayının karelerinin ortalamasını bulacak program için algoritma geliştiriniz.

**Çözüm:** Bu algoritma 7.sorudaki algoritmaya benzer bir algoritmadır. Ve bu şekilde biri birine çok benzeyen bir sürü örnek verilebilir ve soru sorulabilir.

1. SAY=0
2. T=0
3. X OKU
4. EĞER X=0 İSE 8. ADIMA GİT
5. T=T+X\*X
6. SAY=SAY+1

93.3. ADIMA GİT 94.ORT=T/SAY

95.ORT YAZ

1. Soru

Klavyeden girilecek iki pozitif tam sayının OBEB (Ortak Bölenlerin En Büyüğü)’ini bulacak algoritmayı geliştiriniz. Örneğin elimizde 3654 ve 1365 değerleri olsun. Bu değerlerin OBEB’i şu şekilde bulunmaktadır.

3654 / 1365 Kalan 924

**1365 / 924 Kalan 441**

**924 / 441 Kalan 42**

**441 / 42 Kalan 21**

**42 / 21 Kalan 0** Kalan 0-Sıfır oluncaya kadar sıra ile bölme yapılmaktadır. OBEB değeri ise 21 olarak bulunan değerdir.

Bu işlem sırasında ve yineleme özelliklerini kullanarak iki sayının OBEB’ini bulunuz. Kalanı bulmak için % operatörünün tanımlı olduğunu varsayıp kullanabilirsiniz.

Çözüm:

1. A, B OKU
2. KALAN=A%B
3. EĞER KALAN=0 İSE 7. ADIMA GİT
4. A=B
5. B=KALAN

101.2. ADIMA GİT

102.B YAZ

1. Soru

Cos(x)=1 *x* 

2

2!

*x x*6

 

4

4! 6!

*x*  şeklinde tanımlanmış bir Cos açılım

8!

8

fonksiyonu için X değeri klavyeden girilmektedir. İlk 10 terim için COS fonksiyonunun sonucunu hesaplayıp ekrana yazacak algoritmayı geliştiriniz. Bu algoritmayı geliştirirken standart işlemlerden başka fak(n), üs(taban,üs) şeklinde tanımlı fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

Çözüm:

103.X OKU 104.TERİM=1 105.KS=2 106.F=1 107.İŞARET=-1

108.F=F+İŞARET\*ÜS(X,KS)/FAK(KS)

109.İŞARET=İŞARET \* (-1)

1. TERİM=TERİM+1
2. KS=KS+2
3. EĞER TERİM<10 İSE 6. ADIMA GİT
4. F YAZ
5. Soru

Klavyeden girilen A ve B gibi iki değerin yerlerini değiştirerek ekrana yazan algoritmayı geliştiriniz.

**Çözüm:** Burada anlatılmak istenen herhangi bir çift değişkenin içindeki değerleri yer değiştirmektir. Bir çok programda bu tarz işlemler ihtiyaç duyulur. Örneğin birinci değerin ikinci değere göre her zaman büyük olmasını sağlayan bir algoritma söz konusu ise burada aşağıdakne benzer bir yöntem kullanılmalıdır.

1. A, B OKU
2. TMP=A
3. A=B
4. B=TMP
5. A, B YAZ
6. Soru

Klavyeden girilen bir n değerini ikilik sayı sistemine çevirip ekrana yazacak algoritmayı geliştiriniz.

**Çözüm:** Bu algoritma bir takım özel değişkenler ve yöntemler kullanmadan tam olarak doğru bir şekilde istenilen görevi yerine getiremeyecektir. Bu amaçla biz dizi değişkenleri kullanabileceğimizi düşünerek bu algoritmayı oluşturmaya çalışacağız.

119.N OKU 120.INDIS=7 121.KALAN=N%2

1. IKILI[INDIS]=KALAN
2. N=N/2
3. INDIS=INDIS-1
4. EĞER N>1 İSE 3. ADIMA GİT
5. IKILI[INDIS]=N
6. INDIS=0
7. IKILI[INDIS] YAZ
8. INDIS=INDIS+1
9. EĞER INDIS<=7 İSE 10. ADIMA GİT
10. SON
11. Soru

Klavyeden girilecek bir sayının tek mi çift mi olduğunu bulabilecek bir algoritma geliştiriniz. Bu algoritmayı geliştirirken başvurduğunuz varsayımları da yazınız.

**Çözüm:** Varsayım şu olmalıdır: Kalanı bulma operatörünün varlığı bir varsayımdır. Çünkü böyle bir operatör her programlama dilinde olmayabilir.

1. SAYI OKU
2. EĞER SAYI%2=0 İSE “Tek” YAZ DEĞİLSE “Çift” YAZ
3. Soru

Klavyeden girilen iki sayı ve bir operatöre göre işlem yapıp sonucu ekrana yazan algoritmayı tasarlayınız.

Çözüm:

1. A,B OKU
2. OP OKU
3. EĞER OP=”+” İSE C=A+B
4. EĞER OP=”-“ İSE C=A-B
5. EĞER OP=”\*” İSE C=A\*B
6. EĞER OP=”/” İSE C=A/B
7. C YAZ
8. Soru

Klavyeden girilen kesirli bir değeri a/b şeklinde rasyonel ifade olarak ekrana yazabilecek algoritmayı geliştiriniz.

**Çözüm:** Bu algoritmayı yazabilmek için küçük bir varsayımımız olacaktır. Bu varsayıma göre programlama dilinde örneğin adı TAM olan ve bir sayısal değerin tam kısmını bulan bir fonksiyona ihtiyaç vardır.

141.X OKU 142.PAY=X 143.PAYDA=1 144.PAY=PAY\*10

1. PAYDA=PAYDA\*10
2. EĞER PAY<>TAM(PAY) İSE 4. ADIMA GİT
3. EĞER PAY%2=0 VE PAYDA%2=0 İSE PAY=PAY/2

PAYDA=PAYDA/2

7. ADIMA GİT

1. EĞER PAY%5=0 VE PAYDA%5=0 İSE PAY=PAY/5

PAYDA=PAYDA/5

8. ADIMA GİT

1. PAY, PAYDA YAZ
2. Soru

Klavyeden girilecek bir harfi büyük harfe çevirip ekrana yazan algoritmayı geliştiriniz.

**Çözüm:** Bu konu ile ilgili algoritma yazabilmek için ASCII kümesi dediğimiz bir küme hakkında bilgi sahibi olmamız gerekiyor. B küme bilgisayarınız tarafından kullanılan tüm karakterlerin saklandığı bir listedir. Normalde sayısal işlemler yapan bilgisayarınızın alfabetik karakterleri ifade edebilmesi için böyle bir lise-kümeye ihtiyaç duyulur. Bu kümenin elemanları bir çok kitapta liste olarak verilmiştir her bir liste üyesinin numarası 0 ile 255 arasındadır. Ve sayısal olarak 65 dediğimizde **“A”** harfini ve mesela 97 dediğimizde **“a”** harfini anlatmış oluruz. Bu küme incelendiğinde harfler simetrik olarak belli bir bölgede yer alırlar ve bir harfin büyüğü ile küçüğü arasında 32 gibi bir sayısal fark vardır. Büyük harfler 65 ile başlar ve daha küçük değerlere sahiptir. Küçük harfler ise 97 ile başlar.

1. HARF OKU
2. EĞER HARF>=”a” VE HARF<=”z” İSE HARF=HARF-

32

1. HARF YAZ.

Bu kavramla ilgili olarak onlarca soru çözülebilir. Programlama kısmında bu konuyu temel alan bir çok örnek bulabileceksiniz.