

ALGORİTMALAR VE PROGRAMLAMA

ÖDEV-2

1. Bir problemin çözümü için oluşturulmuş olan algoritmanın sözde (pseudo) kodu aşağıda verilmiştir.

- a) Bu sözde koda birebir denk olan akış diyagramını çizin.
- b) Algoritmanın çalıştırılması durumunda “Dur” komutuna kadar elde edilecek olan değişken değerlerini Çizelge 1 üzerinde doldurunuz (Not: Bellekte bulunan değerler; $A=[4, -2, 7]$, $B=[2, 7, 4]$).
- c) Aşağıda sözde kodu verilen algoritmanın, döngü işlemini kullanarak akış diyagramını çizin.

1. Başla
2. $S=0$, $i=1$ ata.
3. Eğer $i > 3$ ise 9. adıma git.
4. $j=1$ ata.
5. Eğer $j > 3$ ise 8. adıma git.
6. Eğer $A(i) = B(j)$ ise $S=S+1$ yap.
7. $j = j+1$ yap ve 5. adıma git.
8. $i = i+1$ yap ve 3. adıma git.
9. S değişkenini ekrana yaz.
10. Dur.

Çizelge 1. Algoritma sonucunda elde edilecek değişken değerleri

S	i	j
0 (2. Adım)	1 (2. Adım)	1 (4. Adım)
-	-	2 (7. Adım)
-	-	3 (7. Adım)
1 (6. Adım)	2 (8. Adım)	4 (7. Adım)
-	-	1 (4. Adım)

2. Bir sınıftaki “ m ” tane öğrencinin, “ n ” tane dersinin notları $m \times n$ boyutlu A matrisine klavyeden girilecektir. Her ders için sınıf not ortalaması hesaplanacaktır. Eğer öğrencinin o dersten aldığı not, ortalamadan büyük veya eşit ise öğrencinin o dersten geçtiği, aksi halde dersten kaldığı ekrana basılacaktır. Örneğin; Ekranda, “**3. Öğrenci 5. Dersten GEÇTİ.**” yazacaktır. Sınıftaki tüm öğrencilerin, her ders için ders sırasına göre geçme veya kalma durumları ekrana basılacaktır. Bu problemin çözümü için gerekli olan algoritmanın akış diyagramını çizin.
3. 100 elemandan oluşan bir boyutlu A dizisinde (A daha önceden tanımlı. Klavyeden girilmeyecek), negatif, sıfır ve pozitif elemanlarının sayısını bulan programın akış diyagramını çizin.
4. Klavyeden $m \times n$ tipinde girilen A matrisinin devriğini (transpozisini) alan algoritmanın akış diyagramını çizin.
5. Klavyeden girilen A ve B matrislerinin çarpma işlemi gerçekleştirilecektir. Eğer matrislerin satır ve sütun sayıları çarpma işlemi için uygun değilse kullanıcıya uyarı verilecektir. Uygun ise çarpma işlemini gerçekleştiren ve sonucu C matrisine atan algoritmanın akış diyagramını çizin.

6. Klavyeden girilen N sayısına göre $N \times N$ tipinde birim matris oluşturan programın akış diyagramını çiziniz. (Ana köşegen üzerindeki elemanları “1”, diğer bütün elemanları “0” olan matrise “birim matris” denir. Örnek: 2×2 ’lik birim matris $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ’dır.)
7. Bellekte kayıtlı olan 3×3 boyutundaki A matrisinin her sütunundaki en büyük eleman değerini bulan ve bu değerleri B vektörüne büyükten küçüğe sıralı bir şekilde atan programın akış diyagramını çiziniz.
8. Klavyeden girilen bir tamsayının hanelerindeki en büyük sayıyı bulan programın akış diyagramını çiziniz.
9. Klavyeden girilen ondalıklı sayıyı, sadeleşemeyecek şekilde rasyonel sayı olarak yazdıran programın akış diyagramını çiziniz. (Örneğin, klavyeden “3.5” girilirse program “7/2” üretmelidir).

Ödev Teslim Tarihi: 30.10.2012
Grup-1, Saat 13:00. Grup-2, Saat 15:00.

Yrd. Doç. Dr. Umut Engin AYTEN