

**IEEE Gazi Öğrenci Kolu
Computer Society Komitesi
Hello Online World '20 Etkinliği
Algoritma Yarışması Soruları**

29 Kasım 2020, Pazar

SORU 1

Konsola 3 tam sayının ortalamasını, ardından ortalama ortanca sayıdan küçük ise 'K' harfini, eşit ise 'E' harfini, büyük ise 'B' harfini yazan programı yazınız.

Girdiler

Program başında kullanıcıdan boşluklarla ayrılmış 3 tam sayı alınır. Bu üç sayının halihazırda küçükten büyüğe sıralı halde olduğu bilinmektedir. Yani bu üç sayıyı sıralamanıza gerek yoktur.

Çıktılar

Program sonunda konsola sayıların ortalaması, ardından bir boşluk bırakarak sorudan istenilene göre 'K', 'E' ya da 'B' harfi yazılmalıdır.

Örnek

Girdi

10 30 80

Çıktı

40 B

Bu örnekte kullanıcıdan 10, 30 ve 80 olmak üzere 3 adet sayı alınmıştır. Ardından bu 3 sayının ortalaması olan 40 yazıldıktan sonra, 40 değeri 30'dan büyük olduğu için 'B' harfi yazılmıştır.

Yukarıdaki örneğe göre bu programın sonunda konsol aşağıdaki gibi görülmektedir;

```
10 30 80
40 B
```

SORU 2

Aslı N tane kardeşine elindeki M adet şekeri eşit olarak paylaşmak istiyor. Eğer M adet şekeri eşit olarak paylaşamazsa, yine eşit sayıda olmak üzere kardeşlerine en fazla şekeri dağıtıp, kalan şekerleri kendisine saklayacaktır.

Aslı'nın kendisine sakladığı ve kardeşlerine paylaştığı şeker sayısını hesaplayan programı yazınız.

Girdiler

Program başında kullanıcıdan boşlukla ayrılmış 2 sayı alınır. Bu sayılardan ilki Aslı'nın kardeş sayısı olan N , ikincisi ise Aslı'nın başlangıçta sahip olduğu şeker sayısı olan M 'dir. M ve N sayılarının birer pozitif tam sayı olup, M 'in her zaman N 'den büyük ya da eşit olduğu bilinmektedir.

Çıktılar

Program sonunda konsola boşlukla ayrılmış 2 tam sayı yazılmalıdır. Bu sayılardan ilki Aslı'nın kendine sakladığı şeker sayısı, ikincisi ise her bir kardeşine paylaştığı şeker sayısıdır.

Örnekler

Girdi

3 16

Çıktı

1 5

Bu örnekte Aslı'nın 3 kardeşi ve 16 şekeri vardır. Aslı, 1 şekeri kendisine saklayıp, kardeşlerine 5'er şeker paylaştırır.

Girdi

5 20

Çıktı

0 4

Girdi

2 3

Çıktı

1 1

SORU 3

Bir hava durumu uygulamasında sıcaklıklar 'Cold', 'Warm' ve 'Hot' olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır.

10 dereceden düşük sıcaklıklar 'Cold', 10 derece dahil olmak üzere 10 ile 25 derece arasındaki sıcaklıklar 'Warm', 25 derece ve üzeri sıcaklıklar 'Hot' olarak değerlendirilmektedir.

Kullanıcıdan alınan N adet sayı, sırayla her bir günün sıcaklığını belirtmektedir. Çıktı olarak sırayla, her bir satıra o günün sıcaklığı, sıcaklık grubu ve önceki güne göre değişimi yazılmalıdır.

Eğer sıcaklık önceki güne göre artmışsa '+', azalmışsa '-', değişmemişse '=' yazılmalıdır. İlk gün için '=' yazılmalıdır.

Girdiler

Program başında kullanıcıdan aşağıdaki satırlar girdi olarak alınmalıdır.

- İlk satırda N tam sayısı alınır.
- Sonraki N satırın her birinde günün sıcaklık derecesi tam sayı olarak alınır.

Çıktılar

Program sonunda konsola N adet satır yazılır. Her bir satırda sıcaklık derecesi, sıcaklık grubu ve önceki güne göre değişimi boşluklarla ayrılmış şekilde yazılmalıdır.

Örnek

Girdi

```
5
10
7
7
15
26
```

Çıktı

```
10 Warm =
7 Cold -
7 Cold =
15 Warm +
26 Hot +
```

SORU 4

Bir otomobil, kendisine verilen bir karakter dizisine göre hareket etmektedir. Bu otomobil yalnızca Kuzey, Doğu, Güney ve Batı olmak üzere 4 yöne hareket edebilmektedir.

Karakter dizisinde 'K' harfi kuzeyi, 'D' harfi doğuyu, 'G' harfi güneyi, 'B' harfi ise batıyı belirtir.

Karakter dizisinde bu harflerden önce bir rakam bulunabilir. Bu rakam otomobilin o yönde kaç birim ilerleyeceğini gösterir. Eğer harften önce bir rakam yoksa otomobil o yönde 1 birim ilerleyecektir.

Örneğin '2BD5K' şeklindeki bir karakter dizisi; otomobilin 2 birim batıya, 1 birim doğuya ve 5 birim kuzeye hareket etmesini söylemektedir.

Otomobil kendisine verilen karakter dizisine göre hareket ettikten sonra, başlangıçtaki konumundan kaç birim uzaklaşmıştır?

Girdiler

Program başında kullanıcıdan bir karakter dizisi alınmalıdır. Karakter dizisinin yalnızca 'K', 'D', 'G', 'B', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8' ve '9' karakterlerinden oluşabileceği bilinmektedir.

Çıktılar

Program sonunda konsola otomobilin başlangıçtaki konumdan kaç birim uzaklaştığı yazılmalıdır. Sonuç virgüllü bir sayı ise sayının yalnızca tam sayı kısmı yazılmalıdır.

Örnek

Girdi

K4D2G

Çıktı

4

Burada girdideki karakter dizisine göre otomobil şöyle hareket etmektedir: 1 birim kuzeye, 4 birim doğuya ve 2 birim güneye.

Otomobil bu hareket sonucunda başlangıçtaki konumundan $\sqrt{17}$ birim uzaklaşmıştır. Bu sayı yaklaşık olarak 4,123'e eşittir. Sayı ondalıklı olduğundan çıktı olarak yalnızca 4 yazılır.

SORU 5

Tersten yazımı da kendisiyle aynı olan kelimelere palindrom denir. Örneğin ‘neden’ kelimesinin tersten yazımı da ‘neden’ olduğu için bu kelime bir palindromdur.

Sizden bir karakter dizisindeki en uzun palindrom kelimenin karakter uzunluğunu çıkılayan bir program yazmanız istenmektedir. Bu palindromlar anlamlı ya da anlamsız herhangi bir kelime olabilir.

Girdiler

Program başında kullanıcıdan bir karakter dizisi alınmalıdır. Karakter dizisinin en az 1 karakter olup, yalnızca İngilizce küçük harf karakterlerinden oluşabileceği bilinmektedir.

Çıktılar

Program sonunda konsola girdideki en uzun palindrom kelimenin uzunluğu yazılmalıdır. Eğer girdide palindrom yoksa konsola 1 yazılmalıdır.

Örnekler

Girdi

kazak

Çıktı

5

Girdi

heavmf

Çıktı

1

Girdi

tssfxy

Çıktı

2

Girdi

abaxyyxa

Çıktı

7

Not: Girdi kutularındaki kalın yazılar yalnızca vurgulama amaçlı kullanılmıştır.

SORU 6

Kullanıcıdan alınan $N \times N$ 'lik bir satranç tahtasındaki karelere keyfi olarak fil ve kale taşları yerleştirilmiştir. Sizden, tahtadan seçilmiş herhangi bir taşın alabileceği (yiyebileceği) taşları belirleyip, bu taşların puan değerleri toplamını hesaplamanız istenmektedir.

Fil 'F' harfiyle, kale 'K' harfiyle, boş kare ise 'O' harfiyle gösterilmektedir. Filin puan değeri 3 iken, kalenin puan değeri ise 5'tir. Tıpkı satrançta olduğu gibi burada da seçilen taş fil ise çapraz, kale ise düz (aynı satır veya aynı sütun) hareket edip önüne çıkan taşı alabilmektedir. Seçilen taş alabildiği taşın arkasında bulunan taşlara bakmaz. Bu koşulları sağladığı sürece seçilen taş, tahtadaki herhangi bir taşı alabilir.

Tahtadaki satırlar ve sütunlar sol üstten başlayacak şekilde 1'den N 'e kadar numaralandırılmıştır. Buna göre;

- Sol üst köşedeki karenin satır ve sütun numarası 1,
- Sağ üst köşedeki karenin satır numarası 1, sütun numarası N ,
- Sol alt köşedeki karenin satır numarası N , sütun numarası 1,
- Sağ alt köşedeki karenin satır ve sütun numarası ise N 'dir.

Girdiler

Program başında kullanıcıdan aşağıdaki satırlar girdi olarak alınır;

- İlk satırda boşluklarla ayrılmış olarak sırayla, N tam sayısı, seçilen taşın satır numarası ve seçilen taşın sütun numarası alınır.
- Sonraki N satırda ise sırayla tahtadaki her bir satır alınır. Kullanıcıdan alınan bu satırların her birinde boşluklarla ayrılmış N harf bulunur. Bu harfler yalnızca 'K', 'F' ya da 'O' harflerinden biri olabilir.

Çıktılar

Program sonunda konsola, seçilen taş tarafından alınabilecek olan taşların, puan değerleri toplamı yazılır.

Soruyu daha iyi anlamanız için hazırlanmış olan örnekler bir sonraki sayfada...

Örnekler

Girdi

5	2	1			
0	K	0	0	0	
K	0	F	K	0	
K	0	0	0	0	
0	F	0	0	F	
0	0	K	0	0	

Çıktı

8

Bu örnekteki girdinin ilk satırında tahta boyutu 5, seçilen taşın satır numarası 2, sütun numarası ise 1 olarak verilmiştir. Sonraki 5 satırda da tahtanın kendisi verilmiştir.

2. satır 1. sütunda yer alan kale; 2. satır 3. sütundaki fil ve 3. satır 1. sütundaki kaleyi alabilmektedir. Bu taşların puan değerleri toplamı 8 olduğu için çıktı olarak 8 yazılmıştır.

Girdi

4	2	3			
0	F	F	0		
0	F	F	0		
0	F	K	K		
K	0	0	0		

Çıktı

11

Girdi

3	2	2			
F	0	K			
0	K	0			
K	0	F			

Çıktı

0

Not: Girdi kutularındaki kalın ve renkli yazılar yalnızca vurgulama amaçlı kullanılmıştır.

SORU 7

Ankara’da bir işletmeci, bir fabrikadan kolilerle ürünler alıp, bu ürünleri müşterilerine sipariş yoluyla satmaktadır. Bu işletmecinin yalnızca tek tip ürün sattığını düşünelim. Bu ürünleri fabrikadan yalnızca içerisinde K adet ürün bulunan kolilerle alabilmektedir. İşletmeci aldığı her bir koli için fabrikaya A TL ödemektedir. Daha sonra aldığı bu ürünleri müşterilerine tanesi S TL’den satmaktadır.

İşletmeci her gün müşterilerinden farklı sayıda ürün siparişi almaktadır. i . günde aldığı sipariş sayısı T_i olmak üzere N günün alınan sipariş sayıları da size verilecektir.

Başlangıçta hesabında X TL parası bulunan işletmecinin N gün sonunda kaç TL parası olur?

Notlar

- Başlangıçta stokta ürün yoktur.
- Alınan kolilerde arta kalan ve satılmayan ürünler sonraki günler kullanılmak üzere stoklanmaktadır.
- Eğer stokta ürün varsa, siparişleri karşılamak üzere önce onlar satılır.
- Eğer stoktaki ürünler ve hesaptaki para o günün siparişlerinin hepsini karşılayamıyorsa, karşılanamayan siparişler bir sonraki güne devreder.

Girdiler

Program başında kullanıcıdan 2 satırlık girdi alınmalıdır.

- İlk satırda N , X , K , A ve S olmak üzere boşluklarla ayrılmış 5 tam sayı alınır.
- İkinci satırda boşluklarla ayrılmış N adet tam sayı alınır. Bu sayılar sırayla her günün sipariş edilen ürün sayısı olan T_i ’yi temsil etmektedir.

Çıktılar

Program sonunda konsola yalnızca N gün sonunda hesapta olan para yani X yazılmalıdır.

Bu soru için örnek bir sonraki sayfada...

Örnek

Girdi

2	15	5	10	3
1	12			

Çıktı

24

Burada $N = 2$, $X = 15$, $K = 5$, $A = 10$, $S = 3$ ve $T = \{1, 12\}$ 'dir.

İlk gün işletmecinin hesabında 15 TL bulunmaktadır ve 1 ürün sipariş edilmiştir. İşletmeci fabrikadan, içerisinde 5 adet ürün bulunduran 1 koliyi 10 TL'ye alır. Ardından 1 ürünü 3 TL'ye satar.

İkinci gün işletmecinin hesabında 8 TL ve stokta 4 adet ürün bulunmaktadır. İşletmeci bugün 12 ürün siparişi almıştır. Önce stoktaki 4 ürünü 12 TL'ye satar, ardından fabrikadan 20 TL'ye 2 koli ürün alır. Sonra kalan siparişler için 8 ürünü 24 TL'ye satar.

Sonuç olarak işletmecinin hesabında 24 TL ve stokta 2 adet ürün bulunmaktadır. Tüm siparişler karşılanmıştır.