



Algorithm Games Challenge Üçüncü Etap Soruları

18 Nisan

<https://agc.yildizskylab.com>

<https://eacikkaynak.com>

<https://discord.gg/9Jr7U99DGe>

Algoritmalar

Çözümler: algoritma@yildizskylab.com

Dosya Tipi: .rar .zip

İsimlendirme : isim_soyisim_algoritma_etap3.rar

Soru 7

Bir yarışmacı önümüzdeki yarışmalara hazırlanırken en iyi 100m koşu süresi ile şu anki koşu süresi aralarındaki farkı ms cinsinden bir kâğıda yazmıştır. En iyi koşu süresinden daha kısa sürede koşmuşsa aradaki farkı -, uzun sürede koşmuşsa + ile belirtmiştir. Yarışmacı son turu koşarken kâğıt rüzgârda savrularak kaybolmuştur. Neyse ki antrenmanı kenardan izleyen ve yarışmacıyı üniversitelerine tam burslu olarak almak isteyen üniversite görevlileri yarışmacının süre farklarının kopyasını tutmuştur. Bu süre farklarını yarışmacıya vermek için onu bir teste sokacaklarını, testin sonucunun ona süre farklarını vereceğini ve sadece bu testi geçerse üniversiteye tam burslu olarak girebileceğini söylerler.

Örnek bir testin formatı ise şöyledir:

Giriş formatı:

İlk satır sırası ile dizi boyutu(N) ve işlem sayısı(M) içerir.

Sonraki M satır boyunca sırası ile boşlukla ayrılmış sol indeks(a), sağ indeks(b), işlenen(k) ve işlemi içerir.

Kısıtlamalar:

$$3 \leq N \leq 10^3$$

$$1 \leq M \leq 100$$

$$1 \leq a \leq b \leq N$$

$$0 \leq k \leq 10^3$$

Örnek giriş formatı:

```
5 6
1 5 20 +
2 3 10 *
1 4 7 /
3 5 40 -
2 5 0 s
1 5 1 s
```

Örnek çıkış formatı:

```
28.571429 -37.142857 -11.428571 -20.000000 2.857143
```

Örneğin ilk sayfadaki giriş değerlerine göre:

5 6:

[0, 0, 0, 0, 0]

"5 elemanlı 0'lardan oluşan bir dizi oluşturulur"

1 5 20 +:

[20, 20, 20, 20, 20]

"1 ile 5 indeksi dahil olacak şekilde aradaki dizi elemanlarının üstüne 20 eklenir"

2 3 10 *:

[20, 200, 200, 20, 20]

"2 ile 3 indeksi dahil olacak şekilde aradaki dizi elemanlarını 10 ile çarpılır"

1 4 7 /:

[2.85, 28.57, 28.57, 2.85, 20]

"1 ile 4 indeksi dahil olacak şekilde aradaki dizi elemanları 7'ye bölünür"

3 5 40 -:

[2.85, 28.57, -11.43, -37.15, -20]

"3 ile 5 indeksi dahil olacak şekilde aradaki dizi elemanlarından 40 çıkartılır"

's' işlemi için 3. değer olan işlenenin 0 olması durumunda sol ve sağ indeksteki iki elemanın yer değişmesi, 1 olması durumunda sol ve sağ indeks dahil olacak şekilde aradaki elemanların sırasının ters çevrilme işlemi uygulanır.

2 5 0 s:

[2.85, -20, -11.43, -37.15, 28,57]

"3. değer 0 olduğu için 2 ile 5 indeksindeki değerler yer değiştirilir"

1 5 1 s:

[28.57, -37.15, -11.43, -20, 2.85]

"3. değer 1 olduğu için 1 ile 5 indeksi dahil olacak şekilde aradaki dizi elemanları ters çevrilir"

Soru 8

Bir otomatta aynı ürünler aynı raf üzerindedir. Kullanıcı bu raftaki herhangi bir ürünü raftaki numarayı girerek seçebilir.

Eğer ilgili numarada herhangi bir ürün yoksa, otomat ona yakın ve içerisinde bir ürün olan slottan ürünü kullanıcıya vermektedir.

Program önce slotların durumunu 1 ve 0 ile gösteren stringi alır (örnek: 1010100) ardından kullanıcıdan seçilecek slotu alır. en yakını döndürür.

Kullanıcı 1 ve 0' lardan oluşan bir String girer, ardından İstedığı ürün konumunu girer.

Dönüt olarak ekrana bulunan ürünün konumu yazdırılır. Eğer ürün bulunamadıysa "ürün bulunamadı" yazdırılır.

Örnek giriş formatı:

5

1010100

Örnek çıkış formatı:

5

Soru 9

Sky Lab pandemi araştırma merkezi coronavirus kısıtlamalarının geleceği hakkında karar vermek için bir simülasyon ortamı geliştirmektedir. Simülasyon ortamında gerçekleştirilecek kurallar aşağıdaki gibidir:

- Eğer bir kişi virüse sahip bir başkasıyla temas halinde ise virüsü kapar.
- Bireylerin simülasyon matrisindeki konumları değişmez.
- Simülasyon başladıktan sonra virüs günlük yayılım gösterir. Yani simülasyon matrisinin ilk günü 1 kişide virüs bulunuyor ise maksimum 8 kişiye virüs bulaştırabilir.
- Simülasyon matrisinin her bir gözünde bir kişi bulunur.

Simülasyon matrisini kullanıcıdan aldığınız boyutlara göre oluşturunuz. Sonrasında kullanıcıdan aldığınız x ve y koordinatlarındaki kişi virüslü olarak işaretleyip kullanıcıdan aldığınız gün sayısı boyunca simülasyonu çalıştırınız. Simülasyon sonucu kaç kişinin enfekte olduğunu (virüslü ilk kişi hariç) ekrana yazdırınız.

Örnek giriş formatı:

Matris boyutu x eksen: 100

Matris boyutu y eksen: 100

enfekte kişi x koordinatı: 15

enfekte kişi y koordinatı: 25

gün sayısı: 10

Matematik

Çözümler: matematik@yildizskylab.com

Dosya Tipi: .rar .zip

İsimplendirme : isim_soyisim_matematik_etap3.rar

Soru 7

Ayşe, Bülent, Cevdet ve Derya aralarında satranç turnuvası yaparlar. Turnuva bittikten sonra:

- Ayşe, “Cevdet kazandı, Bülent ikinci geldi,” der;
- Bülent, “Cevdet ikinci, Derya üçüncü geldi,” der;
- Cevdet, “Derya sonuncuydu, Ayşe İkinciydi,” der.

Her üç kişinin öne sürdüğü iki önermeden yalnızca biri doğrudur. Örneğin; Ayşe’nin öne sürdüğü “Cevdet kazandı” ve “Bülent ikinci geldi” önermelerinden yalnızca biri doğrudur, ikisi birden doğru olamaz. Dolayısıyla Ayşe’nin yanıtından, ya Cevdet’in birinci olduğunu ya da Bülent’in ikinci geldiğini biliyoruz. Ayrıca, ya Cevdet’in birinci gelmediğini ya da Bülent’in ikinci olmadığını biliyoruz.

Turnuva sonucunda eşitlik olmadığına göre, turnuvanın sıralaması nasıldır? Cevabı bulup cevabı nasıl bulduğunuzu gösteriniz.

Soru 8

Altı çocuktan ikisi bir bahçeden elma aşırmasıdır. Aşırın çocukların hangi ikisi olduğunu belirlemek için çocuklar sorguya çekilirler. Çocuklar sorguda aşağıdaki cümleleri kurarlar:

- Hamdi çocuk, “Can ve Göksün çaldı,” der.
- Jale çocuk, “Dilek ve Tamer çaldı,” der.
- Dilek çocuk, “Tamer ve Can çaldı,” der.
- Göksün çocuk, “Hamdi ve Can çaldı,” der.
- Can çocuk, “Dilek ve Jale çaldı,” der.
- Tamer çocuk bulunamamıştır, yoksa bir köşede elmaları mı yiyordur? :)

Sorgulanan **beş** çocuktan **dördü** elma aşırın çocuklardan **birinin** adını **doğru** vermiş, öbürünün adını **yanlış** vermiştir. Beşinci çocuk her iki adı da yanlış vermiştir.

Elma aşırın iki çocuğu bulun ve nasıl bulduğunuzu gösteriniz.

Not : Burada sorguya çekilen beş çocuğun sırası önemli değildir.

Soru 9

Aşağıdaki bilgiler size veriliyor:

- Ayşe, Emin ve İhsan ayrı ayrı takımları tutuyorlar.
- Eğer İhsan Beşiktaşlıysa, Emin Fenerbahçeli.
- Eğer İhsan Fenerbahçeliyse, Emin Galatasaraylı.
- Eğer Emin Beşiktaşlı değilse, Ayşe Fenerbahçeli.
- Eğer Ayşe Galatasaraylıysa, İhsan Fenerbahçeli.

Ayşe'nin, Emin'in ve İhsan'ın tuttıkları takımları bulun ve bu sonucu nasıl bulduğunuzu gösteriniz.

Not : Bu önermeye göre hem B hem C suçsuz olabilir. Bundan sonraki önerme için de aynı şey geçerli.

Not : Eğer İhsan Beşiktaşlı değilse, bu önerme bize bir şey öğretmiyor.