



YTÜ Skylab Kulübü

Algorithm Games Challenge

Etap #3 (20 Puan, 2 Gün)

Dokümanı

Etap Hakkında Bilgilendirme

- Bu etapta **3 matematik sorusu** ve **2 kod sorusu** vardır.
- Katılımcıların **2 gün** süresi vardır. Bilmecelerin cevapları için kod yazmanız veya akış şeması kullanmanız **gerekmemektedir**.
- Kod sorusu için çözüm olarak çalışan bir **C kodu** istenmektedir. Matematik bilmeceleri için sonuçları bulup bu sonuçları nasıl bulduğunuza dair olabildiğince kısa ve öz bir ifade yazmanız yeterlidir. Teslim detayları bu dokümanın “Teslim Hakkında” bölümünde belirtilmiştir.
- Her probleme ait puan problemin yanında belirtilmiştir.
- Etap hakkında her türlü soru için sadece WhatsApp üzerinden etkinlik grubunun yöneticilerine **özelden** yazınız. Mail göndermeyiniz. Ana grubu takip ederek sık sorulan ve önceden cevaplanmış soruları takip etmeniz önerilir.
- Soruyu grup arkadaş(lar)ınızla aranızda paylaşabilir ve grup arkadaş(lar)ınızla her türlü fikir alışverişinde bulunabilirsiniz.
- Güncel puan durumuna bu linkten erişebilirsiniz: (link eklenecek)
- Çözümlerinizin okunması ve puanlanması biraz sürebilir. Puanlar güncellendiğinde “Etkinlik WhatsApp Grubu”ndan gerekli duyurular yapılacaktır.

- Bu etkinliği düzenleyen YTÜ Skylab Ekibi size bu etapta bol eđlenceler diler :)

Teslim Hakkında

- **Teslim Tarihi:** Bu etap için son teslim tarihi **02.06.2020 Saat: 20.00**
- **Teslim  ekli:** Matematik ve algoritma bölümleri ayrı şekilde **tek bir dosya içerisinde**

Matematik c z mleri için : agc_math_answers@yildizskylab.com adresine

Algoritma c z mleri için : agc_algorithm_answers@yildizskylab.com adresine gönderilecek.

- **Yüklenecek Dosya Adı:** “Grup  yelerinden birinizin Adı ve Soyadınız” olmalıdır
- **Yüklenecek Cevap Eklentisi/ Eklentileri:**
 - **Matematiksel Cevabı İstenen Sorular ve Bilmeceler için:** **solution.xyz** adlı dosyanızın eklenmesi gerekmektedir. Dosyanızın uzantısı “**jpg, jpeg, png, pdf**” uzantılarından herhangi biri olabilir. Bu uzantılar dışındaki dosyalar kabul edilmez. Etapta birden fazla **N adet** bilmece/matematik sorusu varsa etapdaki verilen sıraya göre akış  emalarınızı **solution1.xyz, solution2.xyz, ... , solutionN.xyz**  eklinde adlandırınız. Fotoğrafı çekilerek atılan c z mlerin okunabilir olduğundan emin olunuz.
 - **Kod İstenen Sorular için:** **main.c** adlı dosyanızın eklenmesi gerekmektedir. Etapta birden fazla **N adet** kod sorusu varsa etapdaki verilen sıraya göre programlarınızı **main1.c, main2.c,..., mainN.c**  eklinde adlandırınız. Kodunuzun okunabilir (human-readable) olduğundan emin olunuz.
 - **Akış  eması İstenen Sorular için:** **flowChart.xyz** adlı dosyanızın eklenmesi gerekmektedir. Dosyanızın uzantısı “**jpg, jpeg, png, pdf**” uzantılarından herhangi biri olabilir. Bu uzantılar dışındaki dosyalar kabul edilmez. Etapta birden fazla **N adet** akış şeması sorusu varsa etapdaki verilen sıraya göre akış  emalarınızı **flowChart1.xyz, flowChart2.xyz, ..., flowChartN.xyz**  eklinde adlandırınız. Fotoğrafı çekilerek atılan c z mlerin okunabilir olduğundan emin olunuz.

Genel Etkinlik Kuralları

1. Etkinlikteki temel amaç eğlenmek ve algoritmik düşünmeyi benimsetmektir.
2. Etkinlik, herkese açıktır.
3. Etkinlikte puan sistemi vardır ve bir etaptaki problemleri (ya da problemi) yapamayan diğer etaba geçebilir.
4. Problemi (ya da problemleri) yapan tam puan alır, yapamayan puan alamaz.
5. Çözüm doğruysa, çözümü atan gruptaki her 2 kişi de eşit ve tam puan alır.
6. Gruplar ikili olacaktır ve gruplar her 2 etapta bir rastgele değişecektir.
7. Gruplar birleştirilirken -olabildiğince- en yüksek sınıf kategoriye sahip kişilerle en alçak kategoriye sahip kişiler yan yana getirilecektir.
8. Adil bir etkinlik için; etkinliği düzenleyen kişiler ve kulübün organizasyon komitesinde yer alan (Yönetim kurulu, koordinatörler, kurucu üyeler) puanlama sisteminde yer almayacak ve ödülünden yararlanamayacaklar.
9. Gruplar arasında bilgi paylaşımı kesinlikle istenmemektedir. Kopya gibi durumlarda katılımcıların ismi puan listesinden kalıcı olarak silinir.
10. Etaptaki sorulara gelen cevapların; belirlenen sürede ve istenilen şekilde atılması gereklidir. Ek bir açıklama yapılmadığı sürece, verilen süreden sonra atılan ya da hatalı teslim edilen çözümler kabul edilmeyecektir.
11. Programlama dili C olacaktır. Başka dil, kabul edilmeyecektir.

Problemler (3 Matematik - 2 Algoritma Sorusu)

Soru #1 (4 PUAN)

Bilgisayarda yazdığınız bir programın en çok 4 harften oluşan rastgele 800.000 harf dizisi ürettiğini düşünelim. Bu kelimelerin hepsi birbirinden farklı olabilir mi? Çözümleyiniz.

Soru #2 (3 Puan)

7.393195?17

"?" yerine gelecek rakamı bulunuz.

Soru #3(3 Puan)

Bir araştırma enstitüsünün kurulması isteniyor. Enstitünün yapımı A,B,C,D,E ve F olarak adlandırabileceğimiz altı aşamada tamamlanacak. Bu aşamaların da ayrı ayrı değil, birbiriyle bağlantılı biçimde gerçekleştirilmesi gerekiyor:

B ve C dörder yıl sürer. A iki yıl sürer ama B tamamlanmadan A'ya başlanamaz. F üç yıl ve D dört yıl sürer ama F en azından yarı yarıya bitmeden D'nin başlaması olanaksız. E'nin tamamlanması da üç yıl ister ama D yarılanmadan ona da başlanamaz. Enstitünün yapımı en az kaç yıl sürer?

Soru #4 (4 Puan)

N tam sayıdan oluşan boş olmayan bir A dizisi veriliyor.

Kural: Verilen dizinin birden N e kadar her elemanı içermesi ve her elemanın sadece bir kez dizide olması.

Örneğin, A dizisi şöyle olur:

A [0] = 4
A [1] = 1
A [2] = 3
A [3] = 2

bir kurala uyar, ancak A dizisi şöyle olursa:

A [0] = 4
A [1] = 1
A [2] = 3

bir kurala uymaz, çünkü "2" değeri eksik.

Amaç, A dizisinin bir kurala uyup uymadığını kontrol etmek.

A dizisi verildiğinde, A dizisi kurala uyuyor ise “1” değilse “0” döndüren bir algoritma oluşturun.

Örneğin, A dizisi şöyle verilirse:

```
A [0] = 4  
A [1] = 1  
A [2] = 3  
A [3] = 2  
Çıktı:1
```

A dizisi şöyle verilirse:

```
A [0] = 4  
A [1] = 1  
A [2] = 3  
Çıktı:0
```

Verilen A dizileri;

Dizi1; A[0]=3, A[1]=6, A[2]=4, A[3]=5, A[4]=2, A[5]=1
Dizi2; A[0]=1, A[1]=3, A[2]=3, A[3]=4, A[4]=5, A[5]=2
Dizi3; A[0]=1, A[1]=5, A[2]=3, A[3]=4, A[4]=7, A[5]=2
Dizi4; A[0]=2, A[1]=1, A[2]=3, A[3]=5, A[4]=6, A[5]=7

Soru #5 (6 Puan)

Yaz geliyor ve tezgahlar envai çeşit meyvelerle dolmaya başladı. Güneşli bir öğle vaktinde Ali meyve reçeli yapmanın tam zamanı olduğunu düşünerek alışveriş yapmaya karar verir. Satın almak istediği meyvelerin listesini yapar ve pazarın yolunu tuttar.

Ali her zaman alışveriş yaptığı tezgâha gider, tezgahtarın henüz tezgahın başına gelmediğini ve malların fiyat etiketlerini henüz dağıtmadığını ancak tüm fiyat etiketlerinin tezgahın üzerine olduğunu görür. Daha sonra tezgahtar geldiğinde fiyat etiketlerini meyvelerin üzerine dağıtacak böylece Ali listesindeki meyvelerin toplam fiyatını öğrenebilecektir ancak Ali, tezgahtar fiyat etiketlerini yerleştirmeden önce listesindeki ürünlerin toplam fiyatının en az ne olacağını (fiyat etiketi dağıtımında en şanslı olduğu durum) ve toplam fiyatının en çok ne olabileceğini (fiyat etiketi dağıtımında en şanssız durumda durum) bilmek istiyor. Bu algoritmanın kodunu yazınız.

Input:

Kullanıcıdan **N**(tezgahtaki meyve türü miktarı) ve **M**(Ali'nin alacağı meyve miktarı kilo) tam sayıları alınacak. N tür meyvenin fiyat listesi 1 lirayla 10 lira aralığında rastgele bir şekilde program tarafından belirlenecek. Tezgahtaki meyve türü miktarı **N (10<N<100)** aralığında olacaktır.

Ali'nin alacağı meyve miktarı **M(3<M<10)** kullanıcı tarafından girilecek. Her bir kilo meyve için bir kez meyvenin adı girilmeli. Ali'nin almak istediği kadar meyvenin tezgahta var olduğu kabul ediliyor.

Örneğin:**Input1:**

5 3

Elma

Portakal

Mango

(Program fiyat etiketlerini "4 2 1 10 5" şeklinde belirlerse) **Output1:**

7 19

Input2:

6 5

Şeftali

Üzüm

Muz

Portakal

Portakal

(Program fiyat etiketlerini "3 5 1 6 8 1" şeklinde belirlerse) **Output2:**

11 30