

YTÜ Skylab Kulübü

Algorithm Games Challenge

Etap #1 (20 Puan, 3 Gün)

Dokümanı

Etap Hakkında Bilgilendirme

- Bu etapta **3 matematik sorusu** ve **2 kod sorusu** vardır.
- Katılımcıların **3 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 eğlenceler diler :)

Teslim Hakkında

- **Teslim Tarihi:** Bu etap için son teslim tarihi **28.05.2020 Saat: 20.00**
- **Teslim Şekli:** Matematik ve algoritma bölümleri ayrı şekilde **tek bir dosya** içerisinde

Matematik çözümleri için : agc_math_answers@yildizskylab.com adresine

Algoritma çözümleri için : agc_algorithm_answers@yildizskylab.com adresine gönderilecek.

- **Yüklenecek Dosya Adı:** “Grup üyelerinden 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 etaptaki verilen sıraya göre akış şemalarınızı **solution1.xyz, solution2.xyz, ... , solutionN.xyz** şeklinde adlandırınız. Fotoğraflı çekilerek atılan çözümlerin okunabilir olduğundan emin olunuz.
 - **Kod İstenen Sorular için:** **main.c** adlı dosyanızın eklenmesi gerekmektedir. Etapta birden fazla **N adet** kod sorusu varsa etaptaki verilen sıraya göre programlarınızı **main1.c, main2.c, ..., mainN.c** şeklinde adlandırınız. Kodunuzun okunabilir (human-readable) olduğundan emin olunuz.
 - **Akış Şeması 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 etaptaki verilen sıraya göre akış şemalarınızı **flowChart1.xyz, flowChart2.xyz, ..., flowChartN.xyz** şeklinde adlandırınız. Fotoğraflı çekilerek atılan çözümlerin 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 ve 2 kod sorusu)

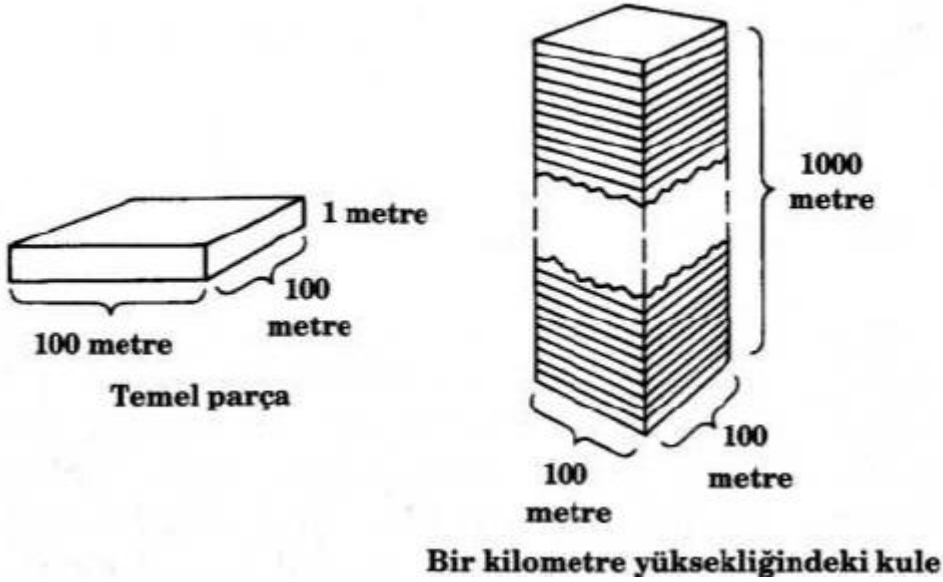
Soru #1 (2 Puan)

Sizden aşağıdaki şifreli mesajı çözmeniz bekleniyor:

MJQQT BTWQI

Soru #2 (5 Puan)

Elimizde lego gibi birbirinin üzerine takılan prefabrik yapı üniteleri var. Bunların her biri 100 metre uzunluğunda ve 100 metre eninde ama yükseklikleri sadece 1 metre. Üst ve alt yüzeylerinde birbirlerine kenetlenmelerini sağlayan bağlantılar var ve istenirse bunların 10.000 tanesi üst üste konulabilir. Ayrıca özel bir vinç beş bin bloku en alttakinden tutarak kaldırabilir ve beş binlik diğer bir yığının üzerine koyabilir. Şimdi..



Bir bloğun gerekli bağlantılar yapılarak diğerinin üstüne yerleştirilmesi bir hafta sürüyor

Belli bir sayıdaki bloklardan oluşan bir yığının aynı biçimdeki diğer bir yığının üzerine yerleştirilmesi bir hafta daha sürüyor

1000 bloku üst üste koyarak 1 kilometre yüksekliğinde bir kule için en az kaç hafta gerekir?

Soru #3 (3 Puan)

Bir casusluk şebekesinin elemanları olduklarından kuşkulanan bazı kişiler yakalandı. Güvenlik nedenleriyle bunlara A, B, C, D, E, F ve G diyelim. Yedisinin de sorgusu yapılmış bulunuyor. A ,diğer altı kişiyi tanıdığını söyledi. B beşini, C dördünü, D üçünü, E ve F ikisini, G ise yalnızca birini tanıyor. Hiç biri tanıdığı kişilerin adlarını vermedi .. Sayılar konusunda doğruyu söylediklerine inanıyoruz .Normalde doğru söylediklerini kabul etmemiz gerekiyor. Sizce bu yedi kişi doğruyu söylüyor olabilir mi?"

Soru #4 (4 Puan)

7

Verilen herhangi bir n tam sayısının en büyük ondalığının başına 7 rakamı ekleyerek elde edilen değeri döndüren kodu yazınız. Örneğin:

1. Verilen tam sayı 45 döndürülen değer 745
 2. Verilen tam sayı 999 döndürülen değer 7999
 3. Verilen tam sayı 0 döndürülen değer 70
 4. Verilen tam sayı -654 döndürülen değer -7654
-

Soru #5(6 Puan) [Kod]

Kaynak Kodu

Aşağıdaki örnekte, kullanıcı tarafından girilen 0 dan 50 ye kadarki herhangi iki sayı arasında toplama çıkarma bölme çarpma işlemleri yapabilen bir Hesaplama Makinesi programının kaynak kodunun bir kısmı verilmiştir. Bu hesaplama makinesinin kaynak kodunu üreten ve ekrana yazdıran kodu yazınız. Bu hesaplama makinesi herhangi bir matematik operasyonu kullanmadan yazılmalıdır ve her işlem için if kullanılmalıdır.

```
if (sayi1 == 0 && islem == '+' && sayi2 == 0 ){  
    printf("0+0 = 0");  
}  
if (sayi1 == 0 && islem == '+' && sayi2 == 1 ){  
    printf("0+1 = 1");  
}  
if (sayi1 == 0 && islem == '+' && sayi2 == 2 ){  
    printf("0+1 = 2");  
}
```