

3. Ödev [Tüm Şubeler İçin]

Teslim Tarihi

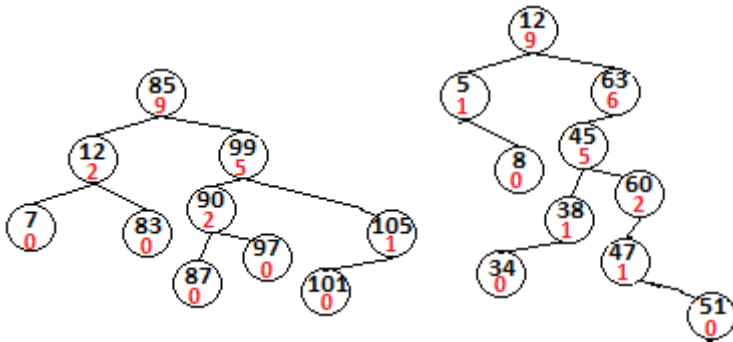
15 Aralık 2019 (Pazar günü saat 23:59'a kadar.)

Ödev İçeriği

Yazacağınız program C++ konsol uygulaması olup çalıştırıldığında benim.txt ve rakip.txt dosyalarını okuyacaktır. İçerisinde rastgele sayılar bulunan bu iki dosyada sayılar bir boşlukla ayrılmıştır. Dosyaları kendiniz oluşturunuz ve çok büyük dosyalar üzerinde deneme yapınız. Dosyalardan sayıları okuyacak olan program iki farklı ikili arama ağacına bu sayıları yerleştirecektir. İkili arama ağaçlarından biri benim isimli dosyadan okunan sayılardan oluşacak diğeri ise rakip isimli dosyadan okunan sayılar ile oluşacaktır. Bunun dışında her düğümde soy_sayısı isimli bir değişken bulunmalı ve düğümün altında bulunan ve düğümünden ulaşılabilen bütün düğümlerin sayısını tutmalıdır. Her iki dosyada da eşit sayıda sayı bulunmalıdır. Örneğin benim.txt ve rakip.txt dosyaları aşağıdaki gibi olduğu varsayılırsa,

//benim.txt dosya içeriği 85 12 7 99 83 105 90 87 101 97	//rakip.txt dosya içeriği 12 5 8 63 45 38 34 60 47 51
---	--

Oluşacak ikili arama ağaçları aşağıdaki gibi olacaktır.



Benim Toplam Soy Sayısı: $9 + 2 + 5 + 0 + 0 + 2 + 0 + 0 + 1 + 0 = 19$

Rakip Toplam Soy Sayısı: $9 + 1 + 6 + 0 + 5 + 1 + 2 + 0 + 1 + 0 = 25$

Toplam Soy sayısı az olan turu alır. **Turda soy sayıları beraber olursa kök düğümler karşılıklı birbirlerine verilir ve kendilerinden silinir.** 5 tur kazanan veya 20 turun sonunda skoru fazla olan oyunu kazanır.

Program dosyaları okuyup her düğümdeki soy sayılarını hesaplayıp aşağıdaki gibi bir ekran çıktısı vererek ekranda durmalıdır.

```
Benim Agac Postorder :
<7,0> <83,0> <12,2> <87,0> <97,0> <90,2> <101,0> <105,1> <99,5> <85,9>
Benim Agac Toplam Soy Sayisi : 19
-----
Rakip Agac Postorder :
<8,0> <5,1> <34,0> <38,1> <51,0> <47,1> <60,2> <45,5> <63,6> <12,9>
Rakip Agac Toplam Soy Sayisi : 25

-- TEBRIKLER TURU KAZANDINIZ --

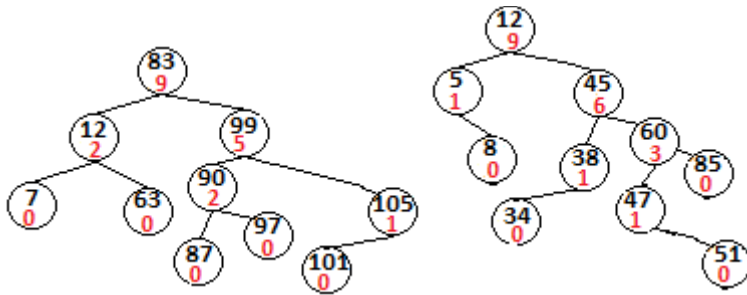
SKOR
Benim : 1
Rakip : 0
```

Kullanıcı bir tuşa bastığında bir sonraki tur aşağıdaki işlemler yapıldıktan sonra aynı mantıkla başlamalıdır.

Kazanan taraf karşı tarafın ağacından **en büyük değere sahip** olan düğümü kendi ağacına ekler ve karşı taraftaki ağaçtan siler. Bu işlemten sonra kazanan taraf kendi ağacının kök düğümünü karşı ağaca verir ve kendisinden siler.

İkili arama ağacında silme kuralı olarak eğer iki çocuklu düğüm siliniyorsa **sol çocuğun en sağına gidilme yöntemi kullanılmalıdır**. İkili arama ağacında eşit değer denk gelebilir. Bu durumda sol tarafa yerleştirilecektir.

Benim isimli ağaç kazandığı için bir sonraki tura geçmeden önce ağaçların son durumu aşağıdaki gibi olur.



Önemli: İkili arama ağacı dizi ile gerçekleştirilmemelidir!!!

Başlık ve kaynak dosyaları her sınıf için mutlaka ayrı olmalı ve başlık dosyasında metot gövdesi bulunmamalıdır. Şablon sınıf ve veri yapısı kullanılamaz.

Oluşturulacak sınıf nesnelerinin hepsi **Heap Bellek Bölgesinde** oluşturulmalı ve program süresince ve kapandığında kesinlikle çöp oluşmamalıdır. Sınıfların alt alanları private olmalı ve bu alt alanlara erişim metotlar yardımıyla yapılmalıdır.

Önemli Not: Raporunuz detaylı olmalı ve kendi cümleleriniz olmalıdır. Kopya ödevler sıfır olarak değerlendirilecektir. SABİS şifreniz sizin sorumluluğunuz altındadır eğer arkadaşınız sizden habersiz ödevinizi alırsa bundan sizde sorumlu tutulur ve sıfır alırsınız.

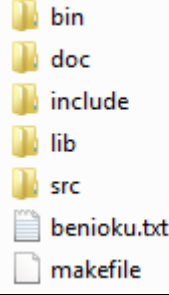
Teslim Formatı

Klasör Hiyerarşisi

- src Klasörü (Kaynak dosyalarınızın bulunduğu klasör)
- **lib Klasörü** (.o dosyalarınızın bulunduğu klasör)
- include Klasörü (Başlık dosyalarınızın bulunduğu klasör)
- doc Klasörü (Raporunuzun ve eğer varsa diğer dokümanların bulunduğu klasör.)
- bin Klasörü (Çalıştırılabilir dosyalarınızın (.exe) bulunduğu klasör.)
- benioku.txt (Program için ayrıca belirtmek istedikleriniz. Önerileriniz. Boş kalabilir.)
- **Makefile**

Makefile olmayan ödev derlenmemiş olarak kabul edilmektedir. (-50 puan)

Rapor Yoksa veya yetersiz ise (-15 Puan)



Rapor pdf formatında olmalıdır. Raporu ayrıca çıktı olarak getirmenize gerek yoktur. Raporunuzda kısaca sizden istenilen, öğrendikleriniz, ödevde yaptıklarınız, eksik bıraktığınız yerler, zorlandığınız kısımlar anlatılabilir. **Ödev raporunda yazı boyutu 12 puntodan büyük olamaz ve en az 1 sayfa en çok 2 sayfa olabilir.**

Klasörlerinizi bir ana klasör içine koyarak .rar'layıp <http://www.csodev.sakarya.edu.tr> adresi üzerinden gönderiniz. Bu sistem üzerinden nasıl gönderileceği SABİS'teki eklenmiş dosyada gösterilmektedir. Yukarıda belirtilen teslim tarihinden sonra gönderilen ödev **kesinlikle kabul edilmeyecektir.**

Yazmış olduğunuz bütün kaynak kodların en başında aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır. Bilgileri kendinize göre güncelleyiniz.

```
/**
 * @file           Dosya adı
 * @description    Programınızın açıklaması ne yaptığını dair.
 * @course         Dersi aldığınız eğitim türü ve grup
 * @assignment     Kaçınıcı ödev olduğu
 * @date           Kodu oluşturduğunuz Tarih
 * @author         Gruptakilerin yazar adları ve mail adresleri
 */
```

Önemli: Yazacağınız kodlar GNU derleyicisinde (MinGW) kesinlikle derlenmelidir. Derlenmeyen kod itibar görmez ve çok düşük puan üzerinden değerlendirilir. Ödevi grup olarak gönderebilirsiniz gruplar 2 kişiden oluşabilir. Herkes kendi şubesi ile grup oluşturabilir.

KOPYA ÖDEV SIFIR OLARAK DEĞERLENDİRİLMEKTEDİR*

*** Şubeler farklı dahi olsa kopya ödev gönderenler sıfır alacaklardır.**