

YZM 2116 – VERİ YAPILARI
2020/2021 BAHAR DÖNEMİ
ÖDEV – 3

İkili Ağaç: Bu ödevde öğrenci listesini saklayacak ağaç yapısı kurmanız beklenmektedir. Programınız girdi dosyasından öğrenci numarası, isim ve soy isim bilgilerini okuyarak, ikili ağaç yapısında tutmalıdır. 3 farklı girdi dosyası için 3 farklı ağaç oluşturmanız beklenmektedir.

Programda şu fonksiyonlar yer almalıdır:

- **agacKur():** Girdi dosyasının okunarak, ağaç yapısının kurulduğu fonksiyondur. Ağaç yapısının düğümleri öğrenci numarası kullanılarak oluşturulmalıdır. (**Not:** Ağaç oluşturma sırasında gereken dosyadan okuma işlemleri için bir kod örneği, ödevde yer alan dosyadan_oku.cpp dosyasında yer almaktadır.)
- **ogrenciSil():** Öğrenci numarasını kullanıcıdan alarak, öğrenciyi ağaçtan siler.
- **inorderTara():** Ağaç yapısını sıralı (inorder) olarak listeler.
- **preorderTara():** Ağaç yapısını kökten başlayarak (preorder) olarak listeler.
- **postorderTara():** Ağaç yapısını sondan başlayarak (postorder) olarak listeler.
- **ilkDerinlikAra():** Öğrenci numarasını kullanıcıdan alarak, ağaç üzerinde ilk derinlik öncelikli arama(depth-first search) işlemi yapar. Bulunduğu takdirde öğrenci numarasına ait isim ve soy isim bilgilerini, aksi takdirde bulunamadığı bilgisini döner. (Yığın yapısı kullanarak gerçekleyniz.)
- **ilkGenislikAra():** Öğrenci numarasını kullanıcıdan alarak, ağaç üzerinde ilk genişlik öncelikli arama(breadth-first search) işlemi yapar. Bulunduğu takdirde öğrenci numarasına ait isim ve soy isim bilgilerini, aksi takdirde bulunamadığı bilgisini döner. (Kuyruk yapısı kullanarak gerçekleyniz.)
- **dosyayaYaz():** Çıktı dosyasının oluşturulduğu fonksiyondur. Oluşturulan ağacın son hali çıktı dosyasına yazdırılır. Bu fonksiyonda ağaç, uygun yöntemi kullanarak rekürsif bir şekilde dosyaya yazdırılmalıdır.

Verilen 3 adet girdi dosyasında (data1.txt, data2.txt, data3.txt), aynı öğrenci bilgilerinin farklı sıralanışları yer almaktadır. Kodu hazırladıktan sonra, raporunuzda, farklı girdi dosyaları için arama fonksiyonlarının performanslarını değerlendirmeniz beklenmektedir (sayaç koyarak toplam işlem adımını sayma vb.). Raporda sözel ve sayısal olarak ölçüm ve değerlendirmeleriniz yer almalıdır.

Programınıza, yukarıda tanıtılan fonksiyonlara ek olarak, ihtiyaç duyduğunuz kadar fonksiyon ekleyebilirsiniz. Ayrıca, fonksiyonları birbiri içerisinde çağırabilirsiniz. Programda yer alan fonksiyonlardan hangisinin çalıştırılacağını belirlemek üzere, aşağıdaki şekilde yer alan menü hazırlanmalıdır. Bu menüdeki seçimler, gerek duyulması halinde, alt menüler kullanarak yapılabilir.

Yukarıda istenen gereksinimler için gerekli yazılımı C++ dilini kullanarak geliştiriniz. Bütün kaynak kodlarınızı ve programın açıklamalarını içeren raporunuzu öğrenci numaranız ile isimlendirerek zip veya rar dosyası olarak sıkıştırınız ve Teams üzerinden yükleyiniz.

YZM 2116 – VERİ YAPILARI
2020/2021 BAHAR DÖNEMİ
ÖDEV – 3

Örnek program menüsü ve gerekli alt menülere ilişkin ekran çıktısı:

```
Asagidaki islemlerden birini seciniz...
Arama yapmak icin: A
Listeye ekrana yazdirmak icin: L
Ogrenci silmek icin: S
Dosyaya yazmak icin: Y
Cikis icin: C
L
Preorder listeleme yapmak icin: R
Inorder listeleme yapmak icin: I
Postorder listeleme yapmak icin: O

Seciminizi giriniz:I

Hangi dosya icin ineorder listeleme yapmak istiyorsunuz?..
data1.txt icin: 1
data2.txt icin: 2
data3.txt icin: 3

Seciminizi giriniz:2

1001064 SUMEYYE KUBRA SOGUT
1001065 EYUP SUKAN
1001066 NAZIRE BELKIN
1001067 SIBEL UYSAL
1001068 MERVE OZTURK
1001069 FESIH AKTAS
```