



CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ

HASAN FERDİ TURGUTLU TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ

YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ

YZM 2116

VERİ YAPILARI

2020 – 2021 BAHAR DÖNEMİ

ÖDEV – 3

182805013

Yakup Hamit HANCI

II. Öğretim

Öğretim Görevlisi

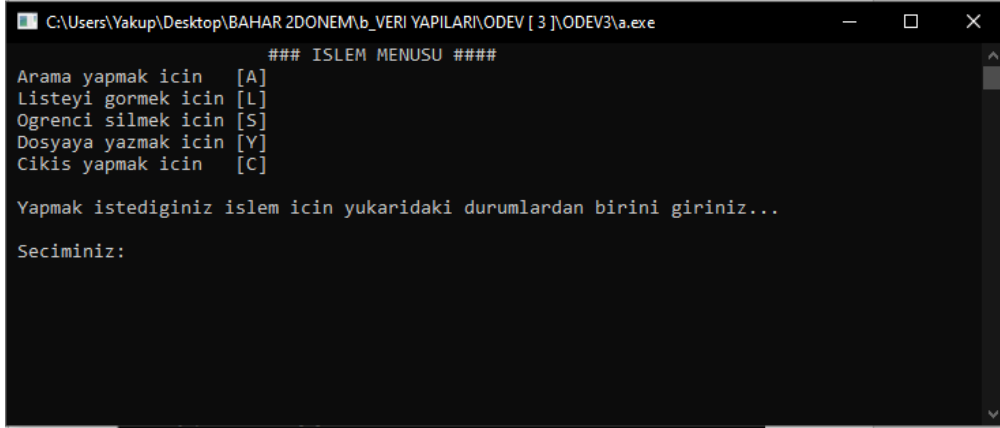
Dr. Yusuf ÖZÇEVİK

HAZİRAN 2021

MANİSA

Geçen ödevde liste yapısında tuttuğumuz öğrencileri bu kez ağaç yapısında tutarak bir takım ağaç yapısına özgü fonksiyonlarla listeleme, silme, ekleme, aratma işlevlerini gerçekleştireceğiz. Farklı sıralamada olan üç farklı öğrenci datalarını ağaç yapısına ekleyip dosyadaki sıralamanın ağaç yapısının dengesini ne şekilde etkilediğini inceleyeceğiz.

Ama önce ekran görüntülerine bir bakalım.

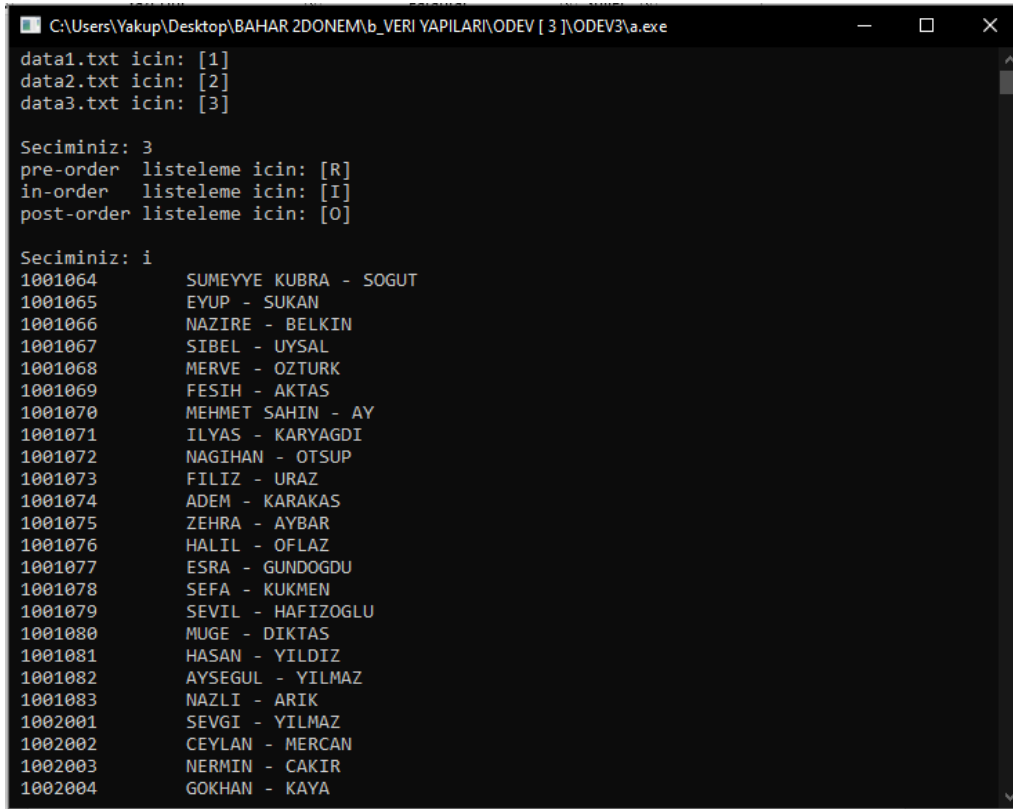


```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\1a.exe
### ISLEM MENUSU ###
Arama yapmak için [A]
Listeyi gormek için [L]
Ogrenci silmek için [S]
Dosyaya yazmak için [Y]
Cikis yapmak için [C]

Yapmak istediginiz islem için yukaridaki durumlardan birini giriniz...

Seciminiz:
```

Şekil 1 – Ana Menü



```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\1a.exe
data1.txt için: [1]
data2.txt için: [2]
data3.txt için: [3]

Seciminiz: 3
pre-order listeleme için: [R]
in-order listeleme için: [I]
post-order listeleme için: [O]

Seciminiz: i
1001064 SUMEYYE KUBRA - SOGUT
1001065 EYUP - SUKAN
1001066 NAZIRE - BELKIN
1001067 SIBEL - UYSAL
1001068 MERVE - OZTURK
1001069 FESIH - AKTAS
1001070 MEHMET SAHIN - AY
1001071 ILYAS - KARYAGDI
1001072 NAGIHAN - OTSUP
1001073 FILIZ - URAZ
1001074 ADEM - KARAKAS
1001075 ZEHA - AYBAR
1001076 HALIL - OFLAZ
1001077 ESRA - GUNDOGDU
1001078 SEFA - KUKMEN
1001079 SEVIL - HAFIZOGLU
1001080 MUGE - DIKTAS
1001081 HASAN - YILDIZ
1001082 AYSEGUL - YILMAZ
1001083 NAZLI - ARIK
1002001 SEVGİ - YILMAZ
1002002 CEVLAN - MERCAN
1002003 NERMIN - CAKIR
1002004 GOKHAN - KAYA
```

Şekil 2 – Öğrenci Listeleme İşlemi

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\1.a.exe
data1.txt için: [1]
data2.txt için: [2]
data3.txt için: [3]

Seciminiz: 3
Agactan kaldırılacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
Kayit silindi.

Bakinilan veri adeti: 7 tanedir.
Anamenuye donmek icin ENTER basiniz.
```

Şekil 3 – Öğrenci Silme İşlemi

Görüldüğü üzere normal sıralı listelemede 24'üncü sırada olan *GÖKHAN KAYA* ağaç yapısının avantajlarından yararlanıldığı zaman sadece 7 işlem sonrasında bulunduğu yerden silinmiş oluyor.

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\1.a.exe
data1.txt için: [1]
data2.txt için: [2]
data3.txt için: [3]

Seciminiz: 3
Agactan kaldırılacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
Silinecek kayıt bulunamadi.

Bakinilan veri adeti: 10 tanedir.
Anamenuye donmek icin ENTER basiniz.
```

Şekil 4 – Olmayan Öğrenci Silme İşlemi

Ve yine ağaç yapısının verdiği gereksiz dallara bakmama avantajı sayesinde listede olmayan bir veriyi silmeye kalkıştığımızda tüm listeyi adım adım -68 adım- gezmek yerine sadece bulunma ihtimalinin bulunduğu yere kadar bakar eğer oralarda yoksa listede olmadığı kanısına varılır ve sadece 10 adımda listede olmadığı anlaşılır.

Hazır konu açılmışken ağaç yapısının arama işlemlerinde bize sağladığı hızdan da bahsedelim. Projede ikili ağaç yapısı için arama işlemlerinde kullandığımız iki tür arama fonksiyonu var. Bunlar *ilk derinlik arama (DFS)* ve *ilk genişlik arama (BFS)*. DFS önce derinlemesine inerek köke uzak olma ihtimali olan verileri ararken hız kazandırır, BFS ise önce genişlemesine yani kökün tüm komşularına öncelik vererek arama işlemini yürütür önce

komşuların tümüne bakmasından da anlayacağınız üzere BFS köke yakın olması muhtemel verileri aratırken bize hız kazandırır.

Üç adet verimiz olduğunu söylemiştik data1.txt dosyasında veriler sıralı bir şekilde tutulur, data2.txt dosyasında ise tam tersi yani ters sıralı olarak tutulurlar. Data3.txt de ise veriler tamamen rastgele tutuluyor.

Verilerin sıralı tutulması ağaç yapısı için iyi değil. Şimdi diyeceksiniz ki neden iyi değil? Sıralı tutulan veriler ağaç yapısının dengesini bozmaktadır. Sıralı verileri ağaç yapısına eklerken birtakım önlemler alınmalıdır. Medyan bulma ve döndürme bunlardan bazıları. Verilerin sıralanışındaki rastgelelik ağaç yapısının daha dengeli ve daha çok ağaç görünümünü andırmasını sağlar.

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\a.exe
Agacta aranacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
data1.txt için: [1]
data2.txt için: [2]
data3.txt için: [3]

Seciminiz: 1
ilk derinlik arama yontemi için: [D]
ilk genislik arama yontemi için: [B]

Seciminiz: d
1002004 GOKHAN - KAYA

Bakinilan veri adeti: 24 tanedir. Anamenuye donmek için ENTER basiniz.
```

Şekil 5 – Sıralı data'dan oluşan ağaçta DFS arama işlemi

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\a.exe
Agacta aranacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
data1.txt için: [1]
data2.txt için: [2]
data3.txt için: [3]

Seciminiz: 1
ilk derinlik arama yontemi için: [D]
ilk genislik arama yontemi için: [B]

Seciminiz: b
1002004 GOKHAN - KAYA

Bakinilan veri adeti: 24 tanedir. Anamenuye donmek için ENTER basiniz.
```

Şekil 6 – Sıralı data'dan oluşan ağaçta BFS arama işlemi

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\A.exe
Agacta aranacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
data1.txt icin: [1]
data2.txt icin: [2]
data3.txt icin: [3]

Seciminiz: 2
ilk derinlik arama yontemi icin: [D]
ilk genislik arama yontemi icin: [B]

Seciminiz: d
1002004 GOKHAN - KAYA

Bakinilan veri adeti: 45 tanedir. Anamenuye donmek icin ENTER basiniz.
```

Şekil 7 – Ters sıralı data'dan oluşan ağaçta DFS arama işlemi

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\A.exe
Agacta aranacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
data1.txt icin: [1]
data2.txt icin: [2]
data3.txt icin: [3]

Seciminiz: 2
ilk derinlik arama yontemi icin: [D]
ilk genislik arama yontemi icin: [B]

Seciminiz: b
1002004 GOKHAN - KAYA

Bakinilan veri adeti: 45 tanedir. Anamenuye donmek icin ENTER basiniz.
```

Şekil 8 – Ters sıralı data'dan oluşan ağaçta BFS arama işlemi

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\a.exe
Agacta aranacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
data1.txt icin: [1]
data2.txt icin: [2]
data3.txt icin: [3]

Seciminiz: 3
ilk derinlik arama yontemi icin: [D]
ilk genislik arama yontemi icin: [B]

Seciminiz: d
1002004 GOKHAN - KAYA

Bakinilan veri adeti: 26 tanedir. Anamenuye donmek icin ENTER basiniz.
```

Şekil 9 – Sırasız data'dan oluşan ağaçta DFS arama işlemi

```
C:\Users\Yakup\Desktop\BAHAR 2DONEM\b_VERI YAPILARI\ODEV [ 3 ]\ODEV3\a.exe
Agacta aranacak ogrencinin numarasini giriniz: 1002004
data1.txt icin: [1]
data2.txt icin: [2]
data3.txt icin: [3]

Seciminiz: 3
ilk derinlik arama yontemi icin: [D]
ilk genislik arama yontemi icin: [B]

Seciminiz: b
1002004 GOKHAN - KAYA

Bakinilan veri adeti: 33 tanedir. Anamenuye donmek icin ENTER basiniz.
```

Şekil 10 – Sırasız data'dan oluşan ağaçta BFS arama işlemi

Görüldüğü üzere sıralı datalarda ağacın dengesi bozulup bağlantılı liste yapısına dönüşmüştür.

Sırasız datada ise ağaç daha dengeli dağılmıştır.

Tüm merak edilenler için kaynak kod ve açıklamaları .ZIP dosyasının içerisinde mevcut.

