

**Sakarya Üniversitesi**

**Veri Yapıları Dersi**

**2.Sınıf Güz Dönemi**

**İkinci Ödev**

**Rapor Dosyası**

**Öğretim Üyesi**

**Doç.Dr Ünal Çavuşoğlu**

**Hazırlayan**

**Zekeriya Altunkaynak**

G191210035

Bilgisayar Mühendisliği (İÖ)

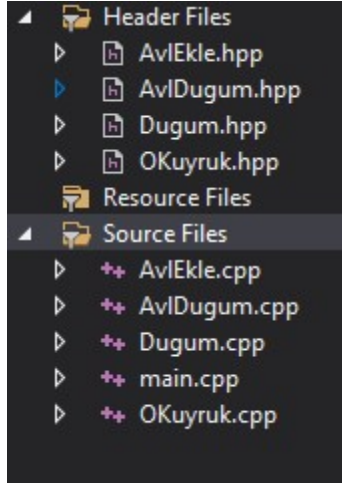
2B Grubu

**ARALIK 2021**

## Ödevin Konusu

Noktalar.txt dosyasının her bir satırı okunduğunda bu satırdaki noktaları barındıracak bir DogruKuyruğu nesnesi oluşturulmalıdır. Bu nesneler oluşturulduktan sonra bir **AVL ağacına** yerleştirilmelidir. Arama ağacına yerleştirme DogruKuyruğu nesnesinin oluşturacağı doğruların toplam uzunluğuna göre yapılmalıdır. **AVL ağacına eşit veri gelmesi durumunda ilk etapta sola yerleştirilecektir.**

## Ödevin Genel İskeletinin Açıklanması



Resimde görüldüğü üzere AVL ağaçlarına dair işlemleri gerçekleştirmek için AvlEkle ve AvlDugum adında iki sınıf tanımlanıp kodlanmıştır. Düğüm bilgisini tutmak için Dugum sınıfı, öncelikli kuyruk işlemleri için OKuyruk sınıfı tasarlanmış ve kodlanmıştır. Gelen/gelecek olan veriler main.cpp de fonksiyon çağırmak kaydıyla işlenmiş ve kontrolü sağlanmıştır. İşlem sonunda veriler hafızada yer tutmaması için silinmiştir.

Projede genel itibarıyla hoşuma giden alan kendi özgü yaklaşımıyla geliştirdiğim dosya okuma sistemidir. Bu noktada matematikten ve aritmetik dizi mantığından faydalandım.

```
while (getline(StreamY, gelenVeri, ' '))
{
    satirlar[i] = gelenVeri;
    for (int j = 0; j < (satirBoyut / 3); j++)
    {
        if ((3*(1+j)) - 2 == i + 1)
        {
            x[j] = stoi(satirlar[i]);
        }
        else if ((3*(1+j)) - 1 == i + 1)
        {
            y[j] = stoi(satirlar[i]);
        }
        else if ((3*(1+j)) == i + 1)
        {
            z[j] = stoi(satirlar[i]);
        }
    }
    i++;
}
```

$a, r \in \mathbb{R}$  olmak üzere, genel terimi  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$  olan  $(a_n)$  dizisine **aritmetik dizi** denir.

Bu noktada verilen ödev dosyasında X,Y ve Z koordinatlarının dosyadan okunduğu sıraya göre gelme durumlarında aşağıdaki aritmetik bağlantı bulunmaktadır.

$n > 0$  olmak üzere;

$x = 3n - 2$  {1,4,7...} herhangi bir satırda bulunduğu indexi ifade eder.

$y = 3n - 1$

$z = 3n$

Bu durumu fark ettikten sonra Noktalar.txt dosyasından gelen satırları boşluk karakterini attıktan sonra her değerin index numarasına göre X,Y,Z dinamik dizilerine aktararak gerekli işlemleri gerçekleştirdim.

Bu işlemi yapmak yerine daha kolay bir yol olan subString kullanımını gerçekleştirebilirdim, farklı olmasını istedim.

## Ödevde zorlandığım kısımlar

Ödevde en çok zorlandığım kısım mingw ile derlemek oldu. Aynı kod başka ortamlarda derlenirken ilginç bir şekilde mingw ortamında derlenmiyordu.

Bu sorunu aşmak kolay olmadı, sorunun kullandığım kütüphanelerden olduğunu farkedip cmath kütüphanesini math.h kütüphanesine çevirdim.

Bu vesileyle de problemin ana kaynağının işletim sistemi derecesinde bir durum olduğunu öğrenmiş oldum.

Onun dışında zorlandığım bir başka kısım avl düğümüne öncelikli kuyruğu eklemektir.

Bu ödevi hazırlarken Sayın Kayhan Ayar hocamızın Youtube videolarını ve eski canlı ders kayıtlarını kullandım.

## Proje Çıktısına Dair Ekran Görüntüsü

```
PS C:\Users\Alpha 08-MA\Desktop\mingwodev> mingw32-make
g++ -c -I ".\include" ./src/Dugum.cpp -o ./lib/Dugum.o
g++ -c -I ".\include" ./src/AvlEkle.cpp -o ./lib/AvlEkle.o
g++ -c -I ".\include" ./src/AvlDugum.cpp -o ./lib/AvlDugum.o
g++ -c -I ".\include" ./src/OKuyruk.cpp -o ./lib/OKuyruk.o
g++ -c -I ".\include" ./src/main.cpp -o ./lib/main.o
g++ ./lib/AvlEkle.o ./lib/Dugum.o ./lib/AvlDugum.o ./lib/OKuyruk.o ./lib/main.o -o ./bin/program
./bin/program
116 118
66 98
64 95 97 104 123
120 147
50 66 99 125
35 90 98 108 112 127
99 100 115 125 130
95 121 121 122
75 97 119 120
90 94 96 108 109 110 117 132 135
79 83 89 115 124 147
23 55 94 108 137
38 63 88 97 102 116 124
86 90 95 104 105 109 120 124 149
59 61 73 77 88 90 96 110
61 69 81 84 87 92 92 97 98 105 112
67 74 79 84 91 93 104 110 119 142 142
45 49 66 82 94 97 102 112 116 116 134
69 77 87 91 115 116 118 121 136
46 69 78 91 96 125
PS C:\Users\Alpha 08-MA\Desktop\mingwodev>
```

Hocamızın sabise yüklediği örnek veri seti kullanılmıştır.

Teşekkürler...