

## Veri Yapıları ve Algoritmalar Dersi Ödev 1 Raporu

### Veriler Sınıfı Metotları

#### **void BolumBelirle(void);**

Öğrencinin okuduğu bölümü tutmak için kullanılan bolum[15] değişkeninin değeri öğrencinin girmiş olduğu numarasına göre otomatik olarak sistem tarafından belirlenmektedir. Bunun için beş basamaklı olan öğrenci numarası analiz edilmektedir. Analiz işlemi şöyle işlemektedir: Öğrenci numarasının ilk iki rakamı okuduğu bölümün kodunu göstermektedir. Void BolumBelirle(void) metodu da girilen numaraya göre bölümü belirleyen metottur.

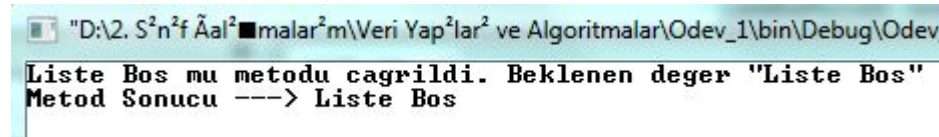
#### **void BolumYaz(void);**

bolum[15] değişkeninin private olmasından dolayı öğrencinin bölümünü ekrana yazmak için kullanılmıştır.

### Liste Sınıfı Metotları

#### **bool ListeBosMu(void);**

ListeSonu ve ListeBasi işaretçileri NULL değerine sahip iseler listede eleman yoktur ve true değerini döndürür.



#### **void ListeyeEkle(void);**

Listeye belirsiz sayıda eleman eklemek için kullanılmıştır. Çalışma mantığı:

İlk adım olarak yeni bir alan tahsisi yaptıktan sonra eklenecek öğrencinin numarasını alır. Aldığı numarayı analiz ederek derse kayıt yapabilecek bir numara olup olmadığını test eder. Dersi alabilen öğrenci numaraları [10000, 19999] aralığındaki numaralardır. Daha sonra alınan numara bool OgrenciBul(const int ArananNumara) metoduna gönderir. Dönen değer true ise bu numaranın daha önce kayıt yaptığını ve tekrar kayıt yapamayacağı uyarısını verdikten sonra yeni numara girişi ister. Bu iki temel testi geçen numara aşağıdaki algoritmaya göre listeye eklenir. Daha sonra eklenecek eleman kopyalanır ve numaranın çift veya tek olmasına göre eklenecek elemanın kopyası Tekler listesi veya Çiftler listesine eklenmek üzere void ListeyeEkle(Veriler \*Eklenecek) metoduna gönderilir.

- Liste boş ise eklenecek eleman hem liste başı hem liste sonudur,
- Eklenecek numara liste başındaki numaradan küçükse liste başına eklenir ve yeni liste başıdır,

- Eklencek numara liste sonundaki numaradan büyükse liste sonuna eklenir ve yeni liste sonudur,
- Diğer durumlarda araya eklenir, liste başından başlanarak eklencek numara bakılan numaradan küçük oluncaya kadar liste taranır ve yeri bulunduktan sonra da araya eklenir.

```

"D:\2. S²n²f Äal²m²m²Veri Yap²lar² ve Algoritmalar²\Odev_1\bin\Debug\Odev_1.exe"
Yeni Ögrencinin Numarasini Giriniz: 10000
Yeni Ögrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Sait Orhan
Yeni Ögrenci Girişi Başarılı. Yeni Giriş İçin 1 e basınız.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 1
Yeni Ögrencinin Numarasini Giriniz: 12645
Yeni Ögrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Selim Özerdem
Yeni Ögrenci Girişi Başarılı. Yeni Giriş İçin 1 e basınız.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 1
Yeni Ögrencinin Numarasini Giriniz: 11234
Yeni Ögrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Cuma Erdal
Yeni Ögrenci Girişi Başarılı. Yeni Giriş İçin 1 e basınız.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 1
Yeni Ögrencinin Numarasini Giriniz: 10000
10000 ile daha önce kayıt alınmıştır. Numarayı Kontrol ediniz!
Yeni Ögrencinin Numarasini Giriniz: 21876
Hatalı Numara Girişi! Numarayı Tekrar Giriniz.
Yeni Ögrencinin Numarasini Giriniz: 12876
Yeni Ögrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Said Nur
Yeni Ögrenci Girişi Başarılı. Yeni Giriş İçin 1 e basınız.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 2

Process returned 0 (0x0)   execution time : 87.879 s
Press any key to continue.

```

### void ListeyeEkle(Veriler \*Eklenecek);

Listeye tek eleman eklemek için kullanılır. İlk adım olarak gelen öğrencinin numarasını analiz ederek kayıt yapabilen bir numara ise BolumBelirle(); metodu çağrılarak bölümü atanır. Eğer kayıt yapamayacak bir öğrenci ise “kayıt yapamaz” uyarısı vererek metodu sonlandırır. Ekleme işlemi daha önce açıklanan ekleme metoduyla aynı çalışır.

```
"D:\2. S2n2f 2Aal2m2alar2m\Veri Yap2lar2 ve Algo
10001 numarali ogrenci eklendi.
10002 numarali ogrenci eklendi.

Process returned 0 (0x0)   executi
Press any key to continue.
```

Metot parametra olarak bir öğrenci numarası alıp bunu listede arar, bulması durumunda true aksi durumlarda false değerini döndürür. Metodun numara ararken kullandığı mantık:

```
"D:\2. Sınıf Algoritmalar\Veri Yapıları ve Algoritmalar\Odev_1\bin\Debug\Odev_1.exe
Yeni Öğrencinin Numarasını Giriniz: 12546
Yeni Öğrencinin Adı ve Soyadını Giriniz: Said Yagmahan
12546 numaralı öğrenci eklendi.

Yeni Öğrenci Girişi Başarılı. Yeni Giriş İçin 1'e basınız.
Çıkmak İçin 1 Disinde Rakam Giriniz.Seciminiz: 1

Yeni Öğrencinin Numarasını Giriniz: 10000
Yeni Öğrencinin Adı ve Soyadını Giriniz: Sait Orhan
10000 numaralı öğrenci eklendi.

Yeni Öğrenci Girişi Başarılı. Yeni Giriş İçin 1'e basınız.
Çıkmak İçin 1 Disinde Rakam Giriniz.Seciminiz: 1

Yeni Öğrencinin Numarasını Giriniz: 16453
Yeni Öğrencinin Adı ve Soyadını Giriniz: Selim Ozerdem
16453 numaralı öğrenci eklendi.

Yeni Öğrenci Girişi Başarılı. Yeni Giriş İçin 1'e basınız.
Çıkmak İçin 1 Disinde Rakam Giriniz.Seciminiz: 2

12546 numaralı öğrenci bulundu.
16543 numaralı öğrenci bulunamadı.
10000 numaralı öğrenci bulundu.

Process returned 0 (0x0)   execution time : 60.782 s
Press any key to continue.
```

### **void VeriSil(const int SilinecekNumara);**

Listeden eleman silmek için kullanılır. Parametre olarak kaydı silinecek öğrencinin numarasını alır ve silme adımları için aşağıda ki işlemleri yapar;

- Liste boş ise "Liste Boş" uyarısı ver ve metottan çık,
- Listede tek eleman varsa ve silinecek eleman ise liste başını ve liste sonunu NULL olarak ata,
- Silinecek eleman listenin ilk elemanı ise liste başını bir sonrakine kaydır,
- Silinecek eleman listenin son elemanı ise listenin sonunu bir öncekine kaydır,
- Yukarıdaki şartlardan hiç biri sağlamıyorsa listenin içinden arama yapmak için listenin başını gösteren bir işaretçi al, bu işaretçinin numarası silinecek numaraya eşit değilse işaretçiyi bir sonrakine kaydır. Bu döngüyü işaretçi NULL gösterinceye dek veya işaretçinin numarası silinecek numaraya eşit oluncaya dek tekrar et. İşaretçi NULL gösteriyorsa numara listede bulunamadı, işaretçi numarası silinecek numaraya eşit ise işaretçinin öncekinin sonrakini işaretçinin sonraki olarak değiştir, işaretçinin sonrakinin öncekini işaretçinin önceki olarak değiştir ve işaretçiyi sil.

\*Yukarıdaki tablo verileri girildikten sonra her biri için silme metodu çağrıldı.

```
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Selim Ozerdem
16453 numarali ogrenci eklendi.

Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disinda Rakam Giriniz.Seciminiz: 2

12546 numarali ogrenci listeden silindi.
100000 numarali ogrenci listeden silindi.
16453 numarali ogrenci listeden silindi.
Liste bosaldi!
Liste bos.
```

## void ListeyiGoruntele(void);

Listeyi görüntülemek için kullanılır. Liste başını gösteren bir işaretçi alınır, işaretçinin verilerini ekrana yaz ve işaretçiyi bir sonrakine ilerlet. Bu döngü işaretçi NULL gösterinceye kadar devam eder.

```
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Selim Ozerdem
16453 numarali ogrenci eklendi.

Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disinda Rakam Giriniz.Seciminiz: 2

Listedeki Veriler
100000 Bilgisayar Muhendisligi      Sait Orhan
12546  Çevre Muhendisligi          Said Yagmahan
16453  Mekatronik Muhendisligi     Selim Ozerdem
```

## Veriler\* ListeBasiDondur() , Veriler\* ListeSonuDondur()

Liste sonu ve liste başı değişkenleri private olduğundan dolayı değişkenlerin başka değişkenlere ulaşım gerektiğinde döndürmek için kullanılır.

## Yığın Sınıfı Metotları

### bool YiginBosMu(void)

Yığının boş olup olmadığını sınar. Yığın Tepesi NULL gösteriyorsa yığın boştur, true döndür aksi halde false döndür.

### int ElemanSayisi(void);

Yığının eleman sayısını bulmak için kullanılır. Yığın tepesini gösteren bir işaretçi alınır ve işaretçi NULL gösterinceye kadar işaretçi bir alta kaydırılır. Her döngü adımı sonunda başlangıç değeri 0 olan eleman değişkenini bir arttır ve döngüden çıktıktan sonra eleman değişkenini döndür.

\*Daha önce kullanılan tabloda ki veriler girişi yapıldıktan sonra metot çağrıldı.

```
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Selim Ozerdem
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disinda Rakam Giriniz.Seciminiz: 2

Yigindaki eleman sayisi: 3
```

### **bool YiginiTara(const int ArananNumara);**

Yığıni tepeden itibaren tarayarak aranan öğrencinin kayıt yapıp yapmadığını sınar. Çalışma mantığı Liste::OgrenciAra() metoduyla aynıdır.

### **void TepeyeElemanEkle(void);**

Yığına eleman eklemek için yeni alan tahsis edilir. Yeni elemanın numarası alındıktan sonra numara analiz edilerek kayıt olabilirliği sınanır daha sonra numara YiginiTara() metoduna gönderilerek daha önce kayıt yapmamış olduğu doğrulanır. Numara bu testlerden geçtikten sonra yeni elemanın sonrakine yığıni tepesi değeri atanır ve yeni eleman da yığın tepesi olarak değiştirilir.

\*Yukarıdaki tablo verilerini yığına eklemek üzere metot çağrıldı.

```
"D:\2. S²n²f Äal²m\Veri Yap²lar² ve Algoritmalar\Odev_1\bin\Debug\Odev_1.exe"
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 12546
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Said Yagmahan
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 1
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 23000
Hatali Numara Girisi! Numarayı Tekrar Giriniz.
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 10000
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Sait Orhan
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 1
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 12546
12546 ile daha önce kayıt alınmıştır. Numarayı Kontrol ediniz!
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 16453
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Selim Ozerdem
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 2
Yigindaki eleman sayisi: 3
```

### **void TepedenElemanSil(void);**

Yığın tepesi NULL gösteriyorsa yığın boştur, değilse; yığın tepesini gösteren bir işaretçi alınır, yığın tepesini yığın tepesinin sonraki olarak atadıktan sonra eski yığın tepesini gösteren işaretçiyi sil.



```
"D:\2. S²n²f Äal²m²m\Veri Yap²lar² ve Algoritmalar\Odev_1\bin\Debug\Odev_1.exe"
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 12546
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Said Yagmahan
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 1
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 10000
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Sait Orhan
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 2
Tepeden Eleman Silindi
Yigindaki Elemanlar:
12546 Çevre Muhendisligi Said Yagmahan
```

### void TepeElemaniniGoster(void);

Tepe elemanının bilgilerini yazar.

```
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 12546
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Said Yagmahan
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 2
Yiginin tepesindeki eleman:
12546 Çevre Muhendisligi Said Yagmahan
```

### void TumElemanlariYaz(void);

Yığın tepesini gösteren bir işaretçi alınır, bu işaretçinin bilgileri yazdırılır ve işaretçinin yeni değerine işaretçinin sonrakinin değeri atanır.

```
Yeni Ogrencinin Numarasini Giriniz: 16453
Yeni Ogrencinin Adi ve Soyadini Giriniz: Selim Ozerdem
Yeni Ogrenci Girisi Basarili. Yeni Giriş İçin 1 e basiniz.
Çıkmak İçin 1 Disında Rakam Giriniz.Seciminiz: 2
Yigindaki Elemanlar:
16453 Mekatronik Muhendisligi Selim Ozerdem
12546 Çevre Muhendisligi Said Yagmahan
10000 Bilgisayar Muhendisligi Sait Orhan
```

### YiginVerileri\* YiginTepesiDondur()

Yığın tepesinin private olmasından dolayı sınıf dışından yığın tepesi ihtiyacı olması durumunda döndürmek için kullanılır.

## Global Metotlar

Numara	Bölümü	Adı Soyadı	V.Tabanı	Prog
10346	Bilgisayar Mühendisliği	Said Yağmahan	X	X

10583	Bilgisayar Mühendisliği	Ender Arıç	X	X
10783	Bilgisayar Mühendisliği	Hüseyin Varol	X	X
10610	Bilgisayar Mühendisliği	Bahar Demir	X	X
10829	Bilgisayar Mühendisliği	Ayfer Aydın	X	X
10079	Bilgisayar Mühendisliği	Mustafa Orhan	X	X
11210	Elektrik Mühendisliği	Zübeyir Dinç	X	
11812	Elektrik Mühendisliği	Abdullah Kaya	X	
13709	Harita Mühendisliği	A.Rahman Kaya	X	
18612	Endüstri Mühendisliği	Adem Toy	X	
19312	Yazılım Mühendisliği	Zekeriya Gündüz	X	
13513	Harita Mühendisliği	Yunus Seven		X
13110	Harita Mühendisliği	Mustafa Saruhan		X
14250	İnşaat Mühendisliği	Hadi Kızmaz		X
17003	Biyomedikal Mühendisliği	Selim Özerdem		X
16990	Mekatronik Mühendisliği	Selman Özcan		X
19112	Yazılım Mühendisliği	Halime Gül		X
15873	Makina Mühendisliği	Mehmed Üney		X
12813	Çevre Mühendisliği	Murat Soyvural	X	X
18379	Endüstri Mühendisliği	Orhan Alp	X	X
14823	İnşaat Mühendisliği	Abdullah Sözer	X	X
13612	Harita Mühendisliği	Sedat Güney	X	X

\*Global metotlarda kullanılan öğrenci listesi

### void HerIkiDersiAlanlar(void);

Hem Programlama hem de Veri Tabanı derslerini alan öğrencileri yazdırmak için kullanılır. Çalışma mantığı: Öncelikle yığın tepesini ve liste başını gösteren iki işaretçi alınır. Yığın elemanlarını yazdırma metoduna benzer mantıkla yığındaki elemanı ekrana yazmadan önce Liste::OgrenciBul() metodu yardımıyla öğrencinin Veri Tabanı dersini de alıp almadığı sınanır. Metot true değeri döndürdü ise öğrenci her iki dersi de almaktadır, ekrana yaz.

**Her İki Dersi de Alan Öğrenciler:**

```
13612 Harita Muhendisligi Sedat Guney
14823 inaat Muhendisligi Abdullah Sozer
18379 Endustri Muhendisligi Orhan Alp
12813 Cevre Muhendisligi Murat Soyvural
10079 Bilgisayar Muhendisligi Mustafa Orhan
10829 Bilgisayar Muhendisligi Ayfer Aydin
10610 Bilgisayar Muhendisligi Bahar Demir
10783 Bilgisayar Muhendisligi Huseyin Varol
10583 Bilgisayar Muhendisligi Ender Aric
10346 Bilgisayar Muhendisligi Said Yagmahan
```

Press any key to continue . . .

### void SadeceProgramlamaDersiAlanlar(void);

Çalışma mantığı: Öncelikle yığın tepesini ve liste başını gösteren iki işaretçi alınır. Yığın elemanlarını yazdırma metoduna benzer mantıkla yığındaki elemanı ekrana yazmadan önce Liste::OgrenciBul() metodu yardımıyla öğrencinin Veri Tabanı dersini de alıp almadığı sınanır. Metot false değeri döndürdü ise öğrenci sadece Programlama dersini almaktadır, ekrana yaz.



#### Sadece Programlama Dersi Alan Ogrenciler:

15873 Makina Muhendisligi Mehmed Uney  
19112 Yazilim Muhendisligi Halime Gul  
16990 Mekatronik Muhendisligi Selman Ozcan  
17003 Biyomedikal Muhendisligi Selim Ozerdem  
14250 inaat Muhendisligi Hadi Kizmaz  
13110 Harita Muhendisligi Mustafa Saruhan  
13513 Harita Muhendisligi Yunus Seven

Press any key to continue . . .

#### void EnAzBiriniAlan\_Bilgisayar(void);

Öncelikle listede ki elemanları yazan metot mantığı ile liste ekrana yazdırılmaya çalışılır, ekrana yazdırılmaya çalışılan elemanın numarası 10 ile başlıyorsa Bilgisayar Mühendisliği öğrencisidir ekrana yaz. Daha sonra yığın ekrana yazdırılmaya çalışılır, bakılan eleman ekrana yazdırılmadan önce numara testine ek olarak öğrencinin iki defa yazdırılmasını engellemek amacıyla numarası listede aranır ve false değeri dönüyorsa ekrana yaz.

#### Derslerden En Az Birini Alip Bilgisayar Muh. Ogrencisi Olanlar:

10079 Bilgisayar Muhendisligi Mustafa Orhan  
10346 Bilgisayar Muhendisligi Said Yagmahan  
10583 Bilgisayar Muhendisligi Ender Aric  
10610 Bilgisayar Muhendisligi Bahar Demir  
10783 Bilgisayar Muhendisligi Huseyin Varol  
10829 Bilgisayar Muhendisligi Ayfer Aydin

#### Veri Tabanı Dersi Gruplara Ayrılmış Durumda:

##### Veritabani Dersi Grublari:

###### A Grubu:

###### Listedeki Veriler

10079	Bilgisayar Muhendisligi	Mustafa Orhan
10583	Bilgisayar Muhendisligi	Ender Aric
10783	Bilgisayar Muhendisligi	Huseyin Varol
10829	Bilgisayar Muhendisligi	Ayfer Aydin
12813	Cevre Muhendisligi	Murat Soyvural
13709	Harita Muhendisligi	A.Rahman Kaya
14823	inaat Muhendisligi	Abdullah Sozer
18379	Endustri Muhendisligi	Orhan Alp

###### B Grubu:

###### Listedeki Veriler

10346	Bilgisayar Muhendisligi	Said Yagmahan
10610	Bilgisayar Muhendisligi	Bahar Demir
11210	Elektrik Muhendisligi	Zubeyir Dinc
11812	Elektrik Muhendisligi	Abdullah Kaya
13612	Harita Muhendisligi	Sedat Guney
18612	Endustri Muhendisligi	Adem Toy
19312	Yazilim Muhendisligi	Zekeriya Gunduz

Press any key to continue . . .

```
"D:\2. Sınıf Alanlar\Veri Yapıları ve Algoritmalar\Odev_1\bin\Debug\Odev_1.exe"
Seciminizi Kod Numarasına Göre Belirtiniz
-----
1. Programlama ve Veri Tabanı Dersi Alan Öğrenciler
2. Sadece Programlama Dersi Alan Öğrenciler
3. Veri Tabanı Dersi A (Tek Numaralı) Grubu
4. Veri Tabanı Dersi B (Çift Numaralı) Grubu
5. Derslerden En az Birini Alıp Bilgisayar Muh. Öğrencisi Olanlar
6. Programlama Dersini Alan Öğrencilerin Sayısı
Seciminiz: 6
Programlama Dersi Alanların Sayısı: 0

Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.139 s
Press any key to continue.
```