

## BM102 - ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA – 2

### ÖDEV -5

#### AÇIKLAMALAR;

- Ödevler Bireysel olarak yapılacaktır.
- [https://turnitin.com/login\\_page.asp?lang=tr](https://turnitin.com/login_page.asp?lang=tr) sitemine yüklenecektir.
- Turnitin kullanımı <http://akademik.duzce.edu.tr/arafatsenturk/Profil/Dokumanlar> adresinde mevcuttur.
- Sınıf Numarası:**24036213** Sınıf Şifresi:**BM102**'dir.
- Ödevler her hangi bir derleyici (DevC gibi) kullanılarak yapılacaktır
- PDF dosyasının ismi şu şekilde olacaktır: ÖğrenciNO.pdf  
**Bu standartta gönderilmeyen ödevler değerlendirilmeye alınmayacaktır.**
- Turnitin'a yükleme yaparken BAŞLIK bölümü de öğrenci No giriniz.
- Turnitin sistemindeki Ödev 5'in son yüklenme tarihi **20 Nisan 2020 saat: 07:00'dır.** Bu tarih ve saatten sonra sistem otomatik olarak kapılacaktır.
- Turnitin sisteminin dışında e-mail veya elden teslim edilen ödevler kesinlikle kabul **EDİLMEYECEKTİR.**

## ÖDEV -5

- 1 Aşağıda verilen A sınıfını dikkate alarak, verilen komutlar için gerekli olan operatör yükleme fonksiyonlarını yazınız.

```
class A
{
    int x;
    public:
        A(int _x=0):x(_x){}
};
```

A a1(5), a2(3), a3;

- a. `cout<<a1<<endl;` // 5
- b. `a3 = a1 + a2;` // a3.x = 8
- c. `a1 += a2;` // a1.x = 8
- d. `if(a1>4)` // true
- e. `cin>>a2;` // kullanıcıdan a2.x değerine okur

- 2 **DERSTE ÇÖZÜMÜ YAPILDI.**

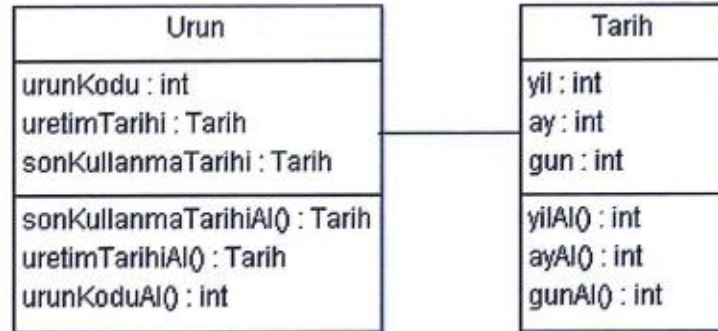
Aşağıda rasyonel sayı sınıfına ait başlık dosyası:

```
class Rasyonel
{
    int pay;
    int payda;
    public:
        Rasyonel (int _pay,int _payda):pay(_pay),payda(_payda){}
        int payAl(){return pay;}
        int paydaAl(){return payda;}
};
```

- a. Rasyonel sınıfı içinde > operatör yükleme üye fonksiyonu yazın. İçinde bulunan sayı parametre olarak gönderilen sayıdan büyükse true, değilse false döndürsün. ( İpucu: ¼ sayısını 0.25'e çevirip karşılaştırabilirsiniz).
- b. Aynı fonksiyonu arkadaş fonksiyonu olarak tekrar yazın.

- 3 Ödev 5'in 7. Sorusunda Polinom sınıfı içinde yazılmış topla() fonksiyonunu +operatörü için yükleme yaparak
- Üye fonksiyonu,
  - Arkadaş (friend) fonksiyonu olarak tekrar yazınız.

- 4 Gıda ürünlerinin ambalajında üretim tarihi ve son kullanma tarihi belirtilmek zorundadır. Buna göre bir ürünün son kullanma tarihi ve kullanıcı tarafından girilen günün tarihine göre, söz konusu ürünün gününün geçip geçmediğini belirleyen ve ekrana örnek çıktıdaki gibi uyarı mesajı yazdıran bir program geliştiriniz. Programda aşağıdaki sınıf diyagramına bağlı kalmanız ve verilen main() fonksiyonunu değiştirmeden kullanmanız istenmektedir.



```

int main()
{
    Tarih uretim(2012, 07, 12);
    Tarih sonKullanma(2012, 07, 15);
    Urun sut (102, uretim, sonKullanma);
    int yil, ay, gun;
    cout<<"Bugunun tarihini giriniz(yil ay gun): ";
    cin>>yil>>ay>>gun;
    Tarih bugun(yil,ay,gun);
    if (bugun > sut.sonKullanmaTarihiAl())
        cout<<"Gunu gecmis urun, lutfen
            kullanmayiniz..."<<endl;
    if (sut.sonKullanmaTarihiAl() > bugun)
        cout<<"Urunu guvenle kullanabilirsiniz..."<<endl;
    return 0;
}
  
```

#### Örnek Çıktılar

```

Bugunun tarihini giriniz: 2012 07 20
Gunu gecmis urun lutfen kullanmayiniz
  
```

```

Bugunun tarihini giriniz: 2012 07 13
Urunu guvenle kullanabilirsiniz
  
```

5

RGB renk modelinde Kırmızı, Yeşil ve Mavi renkler kullanılır. Kırmızı (R), yeşil (G) ve mavi (B) tanımlamak için kırmızı, yeşil ve mavi ışık miktarları 0 ile 255 arasında bir değer ile ifade edilir. Bu üç rengin kombinasyonu rengi belirler. Bir RGB modeline uygun Renk sınıfını tanımlayın ve aşağıda verilen main() fonksiyonunu kullanarak verilen örnek çıktıyı üreten programı yazınız.

```
int main()
{
    Renk r1(255,67,123), r2(0,34,56), r3;
    r1.goruntule();
    r2.goruntule();
    r3 = r1 + r2;
    r3.goruntule();
    r2 = 20 + r2;
    r2.goruntule();
    r3.goruntule();
    cout<<r1[0]<<endl;
    cout<<r1[1]<<endl;
    cout<<r1[2]<<endl;
    return 0;
}
```

#### **Örnek Çıktı**

```
(255,67,123)
(0,34,56)
(255,101,179)
(20,54,76)
(255,101,179)
255
67
123
```

- 6 Aşağıda main() fonksiyonu verilen programı tamamlayarak, örnek çıktıdaki gibi çalışmasını sağlayınız. Bu soruda Dogru ve Nokta sınıflarını ve operatör yükleme fonksiyonlarını yazmanız beklenmektedir. İki doğrunun kesişim noktası formülü için Bölüm XI, 7. soruya bakınız.

```
int main()
{
    Dogru d1(2.0,4.0);
    Dogru d2(-2.0,2.0);
    Nokta n = d1 - d2; // iki dogrunun kesisim noktasini bulur
    cout<<n;
    ++d1;                // y=2x+5 -> y=3x+5
    d1.yaz();
    d1++;                // y=2x+5 -> y=2x+6
    cout<<d1;
    return 0;
}
```

**Örnek Çıktı**

```
(0.5, 3)
y = 3x + 4
y = 3x + 5
```

- 7 Dünya üzerinde bir yer, enlem ve boylam bilgileri ile belirlenebilir. Aşağıda yer bilgisini tanımlayan Konum sınıf tanımı verilmiştir. Bu sınıf tanımını kullanarak aşağıdaki komutların geçerli olabilmesi için gerekli operatör yükleme fonksiyonlarını yazınız.

```
class Konum
{
    float enlem;
    float boylam;
public:
    Konum(float _enlem=0, float _boylam=0):
        enlem(_enlem),boylam(_boylam) {}
    //...
};
Konum k1(32.34, -35.65), k2;
k2 = k1(2.3,4.5);
cout<<k1;
cout<<k2;
```

**Örnek Çıktı**

```
(32.34, -35.65)
(34.64, -31.15)
```

8 DERSTE ÇÖZÜMÜ YAPILDI.

Bir tamsayının basamaklarını bulmak için TamSayi isimli bir sınıf tanımlayınız. TamSayi sınıfının üyeleri aşağıda verilmiştir:

Veri Üyesi:

- deger : tamsayı

Üye Fonksiyonlar:

- >> operatör yükleme fonksiyonu : tamsayı değerini okur
- [] operatör yükleme fonksiyonu: parametre olarak yollanan i indeksini alır ve tamsayının i. basamak değerini döndürür (i=0 ise en küçük basamağı döndürür). Eğer i. basamak yoksa -1 döndürür. Örneğin, eğer x TamSayi tipinde bir nesne ise ve deger üyesinin içine 418 atanmışsa,

x[0] 8 döndürür,  
x[1] 1 döndürür  
x[2] 4 döndürür  
x[3] -1 döndürür

main() fonksiyonu ve örnek çıktı aşağıda verilmiştir. Not: Çözümünüzde dizi kullanmayın.

```
int main()
{
    TamSayi nsn;
    cin>>nsn;
    cout>>"Sayinin 0. basamagi:"<< nsn[0]<<endl;
    cout>>" Sayinin 2. basamagi:"<< nsn[2]<<endl;
    return 0;
}
```

**Örnek Çıktı**

```
Bir tamsayi giriniz: 3478
Sayinin 0. basamagi:8
Sayinin 2. basamagi:4
```



- 9 3x3 bir tamsayı matris için aşağıdaki bileşenlerden oluşan bir Matris sınıfı tanımlayınız:
- >> operatör yükleme fonksiyonu: Matrisi okur.
  - Yapıcı fonksiyon: x parametresini alıp tüm matris elemanlarına x atar.
  - << operatör yükleme fonksiyonu: matrisi ekrana yazdırır
  - + operatör yükleme fonksiyonu: İki matrisi toplayıp toplamı döndürür
- main() fonksiyonu 2 matris nesnesi yaratıp toplamalarını ekrana yazdırır.

**Örnek Çıktı**

```
Matrisi giriniz:
1 1 1
2 2 2
3 3 3
Matrisi giriniz:
4 4 4
5 5 5
6 6 6
Matrislerin toplamı:
5 5 5
7 7 7
9 9 9
```

- 10 Matematikte öğrendiğimiz küme yapısını kullanabilmek için Kume adlı bir sınıf geliştirelim. Bu kümede 0-99 arasındaki tamsayılar eleman olarak yer alabilir. Kume sınıfında küme elemanlarını tutmak için 0 ve 1'den oluşan 100 elemanlı a isimli bir dizi tanımlayalım. Eğer i elemanı küme içindeyse a[i]'ya 1, yoksa 0 atayalım. Kume sınıfı için aşağıdaki üye fonksiyonları yazalım:

- Yapıcı fonksiyon: a dizisini dinamik olarak yaratıp, içine ilk değer olarak 0 atar.
- >> operator yükleme fonksiyonu: okuduğu elemanları kümeye yerleştirir ve -1 okuyunca okuma işlemini bitirir.
- \* operator yükleme fonksiyonu: iki kümenin kesişimini içinde bulunduğu kümenin içine atayıp döndürür.
- << operator yükleme fonksiyonu: kümenin elemanlarını yazdırır.

main() fonksiyonunda 2 küme nesnesi yaratıp kesişimlerini ekrana yazdıralım.

**Örnek Çıktı**

```
Kumeyi giriniz: 3 5 9 1 8 -1
Kumeyi giriniz: 5 6 8 2 -1
Kesisim: 5 8
```