

TOBB EKONOMİ VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ



BİL141-LAB ÇALIŞMASI DENEY8

SORULAR

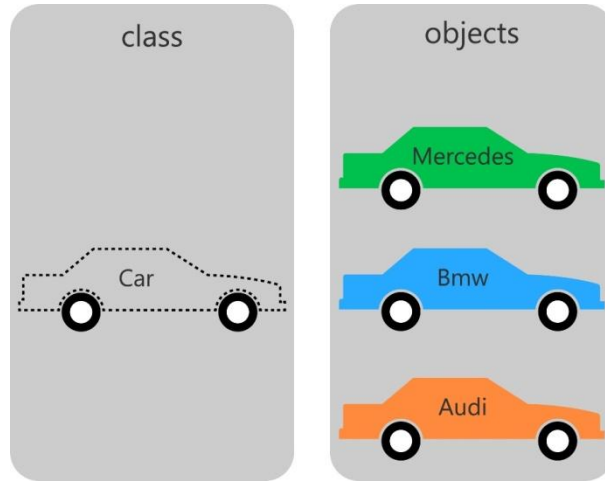
1. Bu soruda “**Araba**” isimli bir sınıf oluşturulacaktır. Bu sınıfta arabanın,

- Markası,
- Beygir gücü,
- Modeli,
- Motor hacmi,
- Rengi
- Önden çekişli olup olmadığı,

gibi bilgileri tutması beklenmektedir. Başlangıç olarak bu sınıfı oluşturunuz.

a) İlk olarak Araba sınıfından “a1” nesnesi oluşturunuz.(İpucu: Kendi tanımladığınız bir sınıftan bir nesne **Araba a1=new Araba();** şeklinde oluşturulabilir.) Bu nesneyi main fonksiyonunda doğrudan kendiniz aşağıdaki verileri girerek tanımlayınız.

- Marka : BMW
- Beygir : 120
- Model : 2010
- Motor Hacmi : 2000
- Önden Çekişli mi : true
- Renk : Siyah



- b) İkinci kısımda yine Araba sınıfından “a2” nesnesi oluşturunuz. Bu nesneyi yukarıdakinden farklı olarak sırayla klavyeden girerek tanımlayınız.

ÖRNEK:

```
Arabanız hangi markadır?   bmw
Arabanız kaç beygir gücündedir?  130
Arabanız kaç modeldir?    2009
Arabanızın motor hacmi nedir?  2000
Arabanız önden çekişli midir?  true
Arabanızın rengi nedir?    mavi
```

- c) Üçüncü kısımda ise, yine araba sınıfından “a3” nesnesi oluşturunuz. Bu nesneyi yukarıdakine benzer şekilde klavyeden doldurunuz. Ancak bu işlemi Araba sınıfında bir bilgi_A1() metodu oluşturarak yapmanız istenmektedir.

ÖRNEK:

```
Arabanız hangi markadır?   ford
Arabanız kaç beygir gücündedir?  90
Arabanız kaç modeldir?    2003
Arabanızın motor hacmi nedir?  1400
Arabanız önden çekişli midir?  false
Arabanızın rengi nedir?    gri
```

- d) Yukarıda oluşturulan 3 nesneyi, yine Araba sınıfından oluşturulacak bir diziye aktarınız.

İpucu:Araba sınıfından **Araba[] arabaDizisi = new Araba[3];** şeklinde 3 elemanlık bir dizi oluşturabilir ve **arabaDizisi[0] = a1;** şeklinde bu sınıftan tanımlanan nesneleri aktarabilirsiniz.)

- e) Son olarak da, Araba sınıfı içerisinde yazdır() şeklinde bir metot oluşturulması beklenmektedir. Bu metot ekrana araba ile ilgili bilgileri ekrana yazdırma işlemini gerçekleştirmesi istenmektedir.

ÖRNEK:

```
Arabanızın bilgileri yazdırılıyor...
```

```
Marka:      BMW
Beygir Gücü: 120
Model:      2010
Motor Hacmi: 2000
Önden Çekişli: true
Renk        Siyah
```

```
Arabanızın bilgileri yazdırılıyor...
```

```
Marka:      bmw
Beygir Gücü: 130
Model:      2009
Motor Hacmi: 2000
Önden Çekişli: true
Renk        mavi
```

```
Arabanızın bilgileri yazdırılıyor...
```

```
Marka:      ford
Beygir Gücü: 90
Model:      2003
Motor Hacmi: 1400
Önden Çekişli: false
Renk        gri
```

2. Aşağıda anlatılan şekilleri çizdiriniz. (Bu uygulamalarda yıldız yerine ilgili noktadaki i ve j değerleri ekrana yazdırılarak, her hanenin arkasındaki i ve j değerlerini gözlemlemeniz beklenmektedir.)

- a) Kullanıcıdan çizdirilecek üçgenin yüksekliğini isteyiniz. Girilen değeri kullanarak $n \times n$ 'lik **sola dayalı dik üçgeni** hem içi dolu hem de içi boş olarak çizdiriniz.

```
run:
Lutfen cizdirilecek ucgenin yuksekligini giriniz: 5
!!!ici dolu ucgen!!!
i0j0
i1j0 i1j1
i2j0 i2j1 i2j2
i3j0 i3j1 i3j2 i3j3
i4j0 i4j1 i4j2 i4j3 i4j4
!!!ici bos ucgen!!!
i0j0
i1j0 i1j1
i2j0      i2j2
i3j0      i3j3
i4j0 i4j1 i4j2 i4j3 i4j4
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
```

- b) Kullanıcıdan çizdirilecek üçgenin yüksekliğini isteyiniz. Girilen değeri kullanarak yüksekliği n olan **ters şekilde ikiz kenar üçgeni** hem içi dolu hem de içi boş olarak çizdiriniz.

```
run:
Lutfen cizdirilecek ucgenin yuksekligini giriniz: 5
!!!ici dolu ucgen!!!
i0j0 i0j1 i0j2 i0j3 i0j4 i0j5 i0j6 i0j7 i0j8
      i1j1 i1j2 i1j3 i1j4 i1j5 i1j6 i1j7
            i2j2 i2j3 i2j4 i2j5 i2j6
                  i3j3 i3j4 i3j5
                        i4j4
!!!ici bos ucgen!!!
i0j0 i0j1 i0j2 i0j3 i0j4 i0j5 i0j6 i0j7 i0j8
      i1j1                                i1j7
            i2j2                                i2j6
                  i3j3                        i3j5
                        i4j4
BUILD SUCCESSFUL (total time: 1 second)
```

3.

- a) Bu soruda 3*3'lük bir matris oluşturup ekrana bastırınız.
- b) Daha sonra matrisin devriğini (transpozunu) ekrana yazdırınız.

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \quad \text{Original matrix}$$

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}^T \Rightarrow \begin{bmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & i \end{bmatrix}$$

SÜPER BONUS: Gauss Eliminasyon

Gauss eliminasyon yöntemi mühendislikte ve matematikte karşılaşılan lineer denklem sistem çözmekte kullanılan bir algoritmadır. N bilinmeyenli N tane denklemi çözmek için sistematik bir yaklaşımdır. Mat201 dersinde ve 3. sınıf bölüm derslerinde anlatılmaktadır.

Örnek 1:

$$\left[\begin{array}{cccc} 1 & -2 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & -3 & 5 \\ 4 & -7 & 1 & -1 \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{-2r_1 \text{ added to } r_2 \\ -4r_1 \text{ added to } r_3}} \left[\begin{array}{cccc} 1 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 5 & -5 & 5 \\ 0 & 1 & -3 & -1 \end{array} \right]$$

Örnek 2:

$$\begin{array}{lcl} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 9 \\ 2 & -1 & 1 & 8 \\ 3 & 0 & -1 & 3 \end{array} \right] & \begin{array}{l} \text{(Row 1)} \\ \text{(Row 2)} \\ \text{(Row 3)} \end{array} & \longrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 9 \\ 0 & -5 & -5 & -10 \\ 0 & -6 & -10 & -24 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{(Row 1)} \\ \text{(Row 2}-2\cdot\text{Row 1)} \\ \text{(Row 3}-3\cdot\text{Row 1)} \end{array} \\ & & \longrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 9 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & -6 & -10 & -24 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{(Row 1)} \\ \text{(-1/5}\cdot\text{Row 2)} \\ \text{(Row 3)} \end{array} \\ & & \longrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 9 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -4 & -12 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{(Row 1)} \\ \text{(Row 2)} \\ \text{(Row 3}+6\cdot\text{Row 2)} \end{array} \\ & & \longrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 9 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{array} \right] \begin{array}{l} \text{(Row 1)} \\ \text{(Row 2)} \\ \text{(-1/4}\cdot\text{Row 3)} \end{array} \end{array}$$

Soru: Bu soruda sizden 3 bilinmeyenli 3 denklemi çözmek için gauss eliminasyon yöntemi bir kısmını yapan bir kod yazmanız beklenilmektedir. 3*3'lük bir matris oluşturup satır işlemleri yaparak köşegenin altında kalan sayıları sıfırlamanız istenmektedir. İzlemeniz gerek basamaklar aşağıdaki gibidir:

- Öncelikle 3*3'lük matrisin elemanlarını kullanıcıya sorup alın.(iki boyutlu kapasiteleri 3 olan)
- İlk satırı kullanarak alttaki diğer iki satırın ilk elemanlarını sıfırlayın.
 - 1.satırı 1.elemanına bölüp 2.satırın 1.elemanı ile çarpıp 2.satırdan çıkarmak
 - 1.satırı 1.elemanına bölüp 2.satırın 1.elemanı ile çarpıp 2.satırdan çıkarmak
- Daha sonra 2.satır kullanarak 3.satırın 2.elemanını sıfırlayın.
 - 2.satırı 2.elemanına bölüp 3.satırın 2.elemanı ile çarpıp 3.satırdan çıkarmak
- Oluşan matrisi ekrana yazdırınız.

```

run:
1,1 elemanini giriniz: 1
1,2 elemanini giriniz: 2
1,3 elemanini giriniz: 3
2,1 elemanini giriniz: 2
2,2 elemanini giriniz: -1
2,3 elemanini giriniz: 1
3,1 elemanini giriniz: 3
3,2 elemanini giriniz: 0
3,3 elemanini giriniz: -1
Girilen matris:
1.0 2.0 3.0
2.0 -1.0 1.0
3.0 0.0 -1.0
Matrisin son hali:
1.0 2.0 3.0
0.0 -5.0 -5.0
0.0 0.0 -4.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 14 seconds)

```

```

run:
1,1 elemanini giriniz: 1
1,2 elemanini giriniz: -2
1,3 elemanini giriniz: 1
2,1 elemanini giriniz: 2
2,2 elemanini giriniz: 1
2,3 elemanini giriniz: -3
3,1 elemanini giriniz: 4
3,2 elemanini giriniz: 7
3,3 elemanini giriniz: -1
Girilen matris:
1.0 -2.0 1.0
2.0 1.0 -3.0
4.0 7.0 -1.0
Matrisin son hali:
1.0 -2.0 1.0
0.0 5.0 -5.0
0.0 0.0 10.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 28 seconds)

```