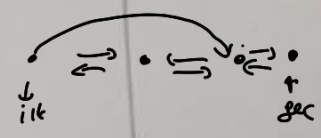


1- (15p)

```
class Liste
{
public:
//diğer metotlar
//ilk düğüm adresi
Dugum* ilk;
void islem();
int dugumSayisi;
};
```

Yukarıda iki yönlü bir bağlı liste sınıfının ön tanımı yapılmıştır. islem fonksiyonunun içeriği sağda verilmiştir. Bu fonksiyonun yaptığı işlemi tek bir cümle ile aşağıya belirtiniz.

```
void Liste::islem()
{
if(dugumSayisi<2)return;
Dugum* gec = ilk;
while(gec->sonraki!=NULL)
{
gec=gec->sonraki;
ilk->onceki=gec->onceki;
gec->onceki->sonraki=ilk;
gec->onceki=NULL;
gec->sonraki=ilk->sonraki;
ilk->sonraki->onceki=gec;
ilk->sonraki=NULL;
ilk=gec;
}
```



CEVAP: En başa eleman ekleyip ilk'i gece esitledik yani gec silindi; d.s<2 iken çalışmaz

2-

```
class IkiliAramaAgaci
{
public:
//diğer metotlar.
Dugum* kok; ✓
};
```

Bir ikili arama ağacındaki en küçük değeri getiren fonksiyonu yazınız. (Yukarıda ağacın ve düğümlerin ön tanımları yapılmıştır. Bütün metotlarının doğru şekilde tanımlandığı varsayılacaktır.)

```
class Dugum
{
public:
Dugum(int veri);
Dugum* sol;
Dugum* sag;
int veri;
};
```

```
int ekGetir(Dugum* kok)
{
int toplam = 0;
while(Dugum->sol!=0)
{
toplam += dugum->veri;
dugum = dugum->sol;
}
toplam += dugum->veri;
cout << toplam;
return dugum->veri;
}
```

- Fonksiyonun parametrelerini siz belirleyeceksiniz
- Fonksiyon ayrıca uğradığı her düğümün değerleri toplamını ekrana çıkartmalıdır.
- Fonksiyonun ismi enKucukGetir olacaktır.

3- Doğrusal sınıma yönteminin kullanıldığı; kapalı çırpılama (Closed hashing) için, aşağıdaki elemanları sırası ile 7 elemanlı bir tabloya yerleştiriniz. Her bir ekleme işlemini detaylı olarak gösterip tabloyu oluşturunuz. (hash: key % 7) (15p)

$28 \% 7 = 0$      $3 \% 7 = 3$      $22 \% 7 = 1$   
✓ ✓ ✓ ✓ ✓     $15 \% 7 = 1$      $13 \% 7 = 6$      $6 \% 7 = 6$

Eklenecek Değerler: 28, 15, 3, 13, 22, 6

4- "34 54 75 120 110 10 67 70 68 60 130" sayılarını AVL ağacına ekleyip döndürme işlemlerinin adım adım gösteriniz (15p). Oluşan ağacı postorder gezip yazınız (5p).

5- Yanda frekans tablosu verilen string ifadeye ait Huffman kodlama ağacını oluşturarak, kodlama değerlerini elde ediniz ayrıca bu işleme ait kazanç hesabını yapınız. (15p)

Karakter	Sayı
a	320
b	45
c	60
d	90
e	200
f	70
g	140

6- C++ dilindeki unordered\_map ile map arasındaki farkı bir cümle ile yazıp (5p) map veri yapısının elemanlarını dolaşacak örnek kodu C++ dilinde yazınız. (10p)

Konu yok

4) 34 54 75 120 110 10 67 70 67 60 130

ellerken  
cevirmek  
yapılmalı

34<sub>2</sub> → dengesizlik

54<sub>1</sub> ← sola döndürme

54

34

75<sub>2</sub> → dengesizlik

120<sub>0</sub>

110<sub>0</sub>

zigzag var  
2 defa döndürme

54  
34 75 110 120  
Sola döndürme

54  
34 110  
10 75 120  
67 70  
zigzag

54  
34 110  
10 75 120  
70 67  
sağa döndürme

54  
34 110  
10 75 120  
67 70  
68  
← dengesizlik  
← ebeveynin 40'undan  
sağa döndürme

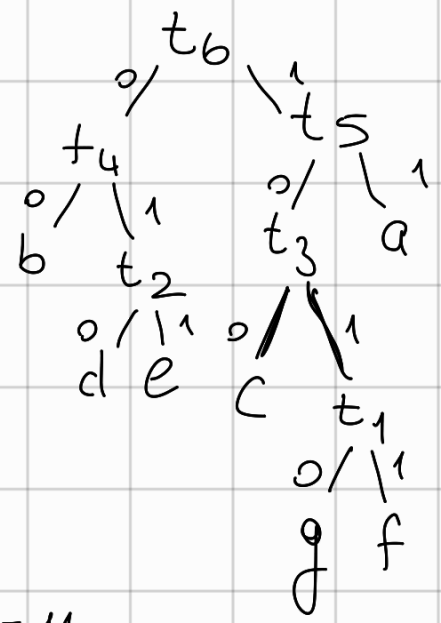
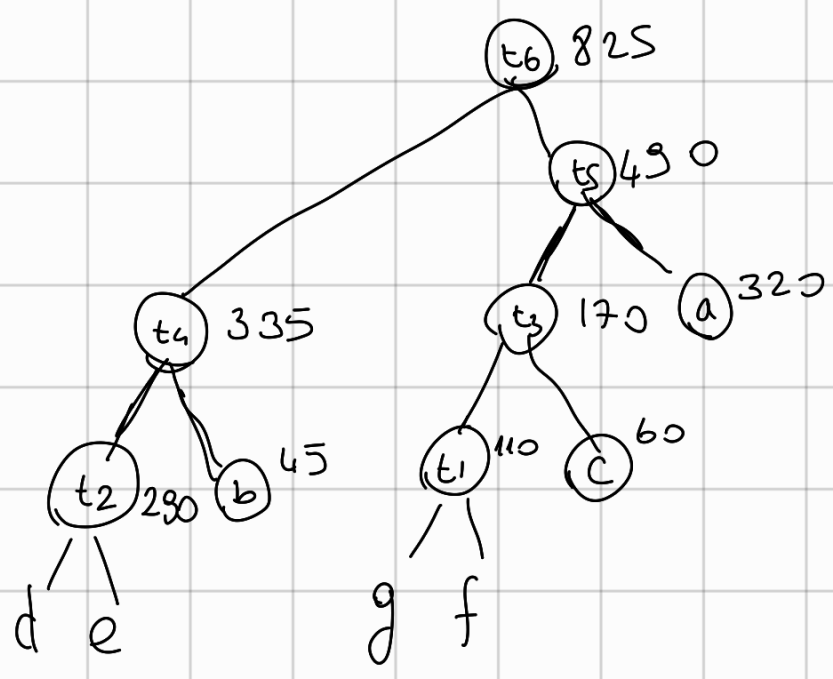
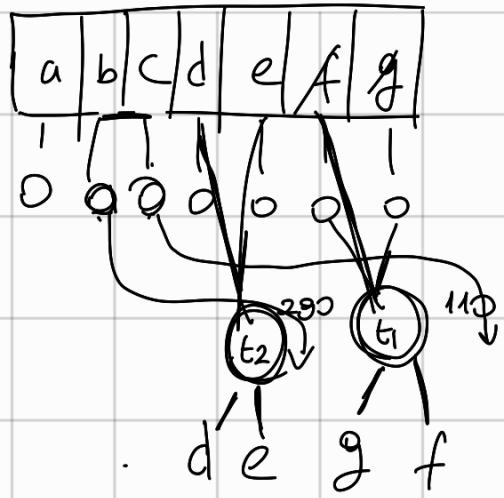
54 4 → dengesizlik  
34 110 2  
10 75 120 1  
67 68 70 130  
54 70 110 120 130  
34 67  
10 60 68  
SONUS

Post order sol - sağ - kendi

10 34 60 68 67 54 75 130 120 110 70

5)

a	320
b	45
c	60
d	90
e	200
f	70
g	40



$a = 11$   
 $b = 00$   
 $c = 100$   
 $d = 010$   
 $e = 011$   
 $f = 1011$   
 $g = 1010$