

```

////////////////////////////////////
//////////////////////////////////// ALGORITMA VE PROGRAMALAMA DERSI ODEV-3 ///////////////////////////////////
////////////////////////////////////
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define MAX 100
struct musterilerinVerileri { //musterinin verileri struct yapisi haline getiriliyor...
    int no;
    int gelis;
    int hizmetSuresi;
    int islemBaslangici;
};
struct max { //istenen maximum degerleri tutmak icin bir baska struct yapisi kullaniliyor...
    int beklemeSuresi;
    int uzunluk;
};
struct gise { // gise bilgilerini tutan struct yapisi...
    int giseNo;
    int toplamMus;
    int toplamSure;
};
int bos_mu(int on) //kuyrugun bos olup olmadigini kontrol eden fonk...
{
    if (on== -1) //bossa 1 dondurur...
        return 1;
    else //degilse 0 dondurur...
        return 0;
}
void daireesel_ekle(struct musterilerinVerileri *kuyruk, int *on, int *arka, struct musterilerinVerileri yeni)
//kuyruga musteriler eklemek icin yazilmis fonk...
{
    if ((*arka+1) % MAX == *on) //kuyruk doluyorsa...
    {
        printf("kuyruk dolu!\n");
        return;
    }
    *arka = (*arka+1) % MAX; //kuyrugun sonuna ekleme yapiliyor...
    kuyruk[*arka] = yeni;
    if (*on == -1)
        *on = 0;
}
struct musterilerinVerileri daireesel_sil(struct musterilerinVerileri *kuyruk, int *on, int *arka)
//kuyrugun basindan eleman siliniyor...
{
    struct musterilerinVerileri gecici;
    gecici = kuyruk[*on];
    if (*on == *arka)
    {
        *on = -1;
        *arka = -1;
        return gecici;
    }
    if (*on == MAX-1)
        *on = 0;
}

```

```

else
    *on=*on+1;

return gecici;
}
int giseyeYerlestir(struct gise*giseler)
{//giseye bos olmasi durumunda yerlestirme yapiliyor...
    int no=-1;

    if(giseler[0].giseNo==0)
        no=0;
    else if(giseler[1].giseNo==0)
        no=1;
    else if(giseler[2].giseNo==0)
        no=2;

    return no;//hangi giseye yerlestirildiyse o gisenin numarası donduruluyor...
}
int main()
{//degiskenler tanimlanir...
    struct gise giseler[3];//3 ayri gise icin 3 elemanli struct yapısında dizi tutuluyor...
    struct musteriler kuyruk[MAX];//musterileri yerlestirmek icin struct yapısında dizi olusturuluyor...
    struct musteriler bir_musteri;//kuyruğa ekleme icin kullanılan yapı
    struct musteriler musteriler[3];//kuyruktan alınan musteriler icin kullanılan yapı...
    struct max deger;//maximum degerleri tutan struct yapısı...
    int on=-1;
    int arka=-1;
    int
sure,cekirdek,musteriSay,terketti[3]={0},zaman,bekleme,bitti,i,gelis,sonraki_gelis,no,uzunluk,toplam
Mus=0,toplamSure=0,islemBasladi[3]={0},toplamBekleme=0;

    printf("\n Cekirdek degerini girin : ");
    scanf("%d",&cekirdek);
    srand(cekirdek);
    printf("\n Simulasyon suresini girin: ");
    scanf("%d",&sure);
    printf("\n Simulasyon basliyor...\n");

    for(i=0; i<3; i++)//ilk deger atanir...
    {
        giseler[i].giseNo=0;
        giseler[i].toplamMus=0;
        giseler[i].toplamSure=0;
        musteriler[i].hizmetSuresi=0;
    }
    deger.beklemeSuresi=0;
    deger.uzunluk=0;

    musterilerSay=1;//ilk musteriler gelir...
    gelis=rand()%6;//gelme zamanı atanir...
    bir_musteri.no=musterilerSay;//bir_musteriler struct ina gerekli veriler gonderilir...

```

```
bir_musteri.gelis=gelis;
dairesel_ekle(kuyruk,&on,&arka,bir_musteri);//kuyruğa eklem yapılır...
sonraki_gelis=bir_musteri.gelis+rand()%6;//sonraki gelis belirlenir...
printf("\n %.02d. dakikada Musteri#%d geldi \n",gelis,musteriSay);
```

no=giseyeYerlestir(giseler);//ilk musteride tum giseler bos bu nedenle direkt giseye yerlestirden sonra isleme baslanir...

```
giseler[no].giseNo=1;//gise dolu gostergesi...
musteriler[no].no=kuyruk[on].no;//kuyruktan giseye giden musterinin verileri alinir...
musteriler[no].gelis=kuyruk[on].gelis;
bir_musteri=dairesel_sil(kuyruk,&on,&arka);//kuyruktan sil...
musteriler[no].hizmetSuresi=3+rand()%8;//[3-10] araliginda deger olmalı...
islemBasladi[no]=0;//gisede islem baslamadi...
```

```
for( zaman=gelis; zaman<sure; zaman++)//simulasyon suresi icin for dongusu...
```

```
{
    while(zaman==sonraki_gelis)
    {
        //oncelik kuyruğa musteriler eklemenin ve sonraki gelis ile zaman esitse kuyruğa yeni musteriler ekle
        musterilerSay++;//yeni musteriler verileri alinir kuyruğa eklenir..
        bir_musteri.no=musterilerSay;
        bir_musteri.gelis=sonraki_gelis;
        dairesel_ekle(kuyruk,&on,&arka,bir_musteri);
        printf(" %.02d. dakikada Musteri#%d geldi \n",bir_musteri.gelis,musterilerSay);
        sonraki_gelis=bir_musteri.gelis+rand()%6;//sonraki gelis belirleniyor...
    }
    uzunluk=(arka-on+1+MAX)%MAX;
    if(uzunluk>deger.uzunluk)
        deger.uzunluk=uzunluk;
    for(i=0; i<3; i++)//her gise icin islem bitti mi kontrolu yapiliyor...
    {
        if(giseler[i].giseNo!=0)//gise bos degilse...
        {
            if(islemBasladi[i]==1)//gisede islemi biten...
            if((musteriler[i].islemBaslangici+musteriler[i].hizmetSuresi)==zaman)
            {
                printf(" %.02d. dakikada Musteri#%d gise#%d i terk etti. \n",zaman,musteriler[i].no,i+1);
                giseler[i].giseNo=0;//gise bos...
                terketti[i]=1;//musteriler giseyi terketti...
            }
        }
    }
    if(bos_mu(on)==0)//kuyruğa hala musteriler varsa...
    {
        no=giseyeYerlestir(giseler);//giseye yerlestir...
        if(no!=-1)//bos gise varsa...
        {
            //kuyruktan veriler alinir...
            musteriler[no].no=kuyruk[on].no;
            musteriler[no].gelis=kuyruk[on].gelis;
            bir_musteri=dairesel_sil(kuyruk,&on,&arka);//kuyruktan sil...
            musteriler[no].hizmetSuresi=3+rand()%8;//[3-10] araliginda deger olmalı...
            islemBasladi[no]=0;//gisede islem baslamadi...
            terketti[no]=0;//henüz giseyi terketmedi...
        }
    }
}
```

```

    giseler[no].giseNo=1;//gise dolu...
}
}
if(no!=-1 && islemBasladi[no]!=1 ) //giseye yerlestiyse... musteriler icin islem baslamadiysa...
{
    printf(" %.02d. dakikada Musteri#%d gise#%d de isleme basladi.
\n",zaman,musteriler[no].no,no+1);
    musteriler[no].islemBaslangici=zaman;
    islemBasladi[no]=1;//islem basladi...
    bekleme=musteriler[no].islemBaslangici-musteriler[no].gelis;//bekleme suresi hesaplanir...
    toplamBekleme+=bekleme;
    if(bekleme>deger.beklemeSuresi)
        deger.beklemeSuresi=bekleme;//max bekleme suresini bulmak icin karsilastirma yapiliyor...
    //gisedeki toplam musteriler sayisi ve hizmet suresi hesaplaniyor..
    giseler[no].toplamMus=giseler[no].toplamMus+1;
    giseler[no].toplamSure=giseler[no].toplamSure+musteriler[no].hizmetSuresi;
}
}
}
//simulasyon suresi bittikten sonra...
if(bos_mu(on)==0)//kuyrukta hala musteriler varsa...
{
    no=giseyeYerlestir(giseler);//giseye yerlestir...
    if(no!=-1)
    { //gerekli veriler kuyruktan alinir...
        musteriler[no].no=kuyruk[on].no;
        musteriler[no].gelis=kuyruk[on].gelis;
        bir_musteri=dairesel_sil(kuyruk,&on,&arka);//kuyruktan sil...
        musteriler[no].hizmetSuresi=3+rand()%8;//[3-10] araliginda deger olmalı...
        islemBasladi[no]=0;//gisede islem baslamadi...
        terketti[no]=0;//henuz giseyi terk etmedi...
        giseler[no].giseNo=1;//gise dolu...
    }
}
while(bos_mu(on)==0)//kuyrukta musteriler varsa
{
    for(i=0; i<3; i++)//her gise icin islemi biten musteriler var mı bakiliyor...
    {
        if(giseler[i].giseNo!=0)//gise doluysa...
        {
            if(islemBasladi[i]==1)//gisede islemi biten...
            if((musteriler[i].islemBaslangici+musteriler[i].hizmetSuresi)==zaman)
            {
                printf(" %.02d. dakikada Musteri#%d gise#%d i terk etti. \n",zaman,musteriler[i].no,i+1);
                giseler[i].giseNo=0;//gise bos...
                terketti[i]=1;//musteriler giseyi terk etti...
            }
        }
    }
    if(bos_mu(on)==0)//kuyrukta hala musteriler varsa...
    {
        no=giseyeYerlestir(giseler);//giseye yerlestir...
        if(no!=-1)

```

```

{ //gerekli bilgiler kuyruktan aliniyor...
musteriler[no].no=kuyruk[on].no;
musteriler[no].gelis=kuyruk[on].gelis;
bir_musteri=dairesel_sil(kuyruk,&on,&arka);//kuyruktan sil...
musteriler[no].hizmetSuresi=3+rand()%8;//[3-10] araliginda deger olmalı...
islemBasladi[no]=0;//gisede islem baslamadi...
terketti[no]=0;//giseyi terketmedi henüz...
giseler[no].giseNo=1;//gise dolu...
}
}
if(no!=-1) //giseye yerlestiyse...
if(islemBasladi[no]!=1) //musteri icin islem baslamadiysa
{
printf(" %.02d. dakikada Musteri#%d gise#%d de isleme basladi.
\n",zaman,musteriler[no].no,no+1);
musteriler[no].islemBaslangici=zaman;
islemBasladi[no]=1;//islem basladi...
bekleme=musteriler[no].islemBaslangici-musteriler[no].gelis;//bekleme suresi hesaplaniyor...
toplamBekleme+=bekleme;
if(bekleme>deger.beklemeSuresi)//max deger icin gerekli karsilastirma yapiliyor...
deger.beklemeSuresi=bekleme;
//gisedeki toplam musterii sayisi ve hizmet suresi hesaplaniyor..
giseler[no].toplamMus=giseler[no].toplamMus+1;
giseler[no].toplamSure=giseler[no].toplamSure+musteriler[no].hizmetSuresi;
}
}
zaman++;
}
bitti=0;//musterilerin islemleri bitmedi...
while(bos_mu(on)==1 && bitti==0)//kuyruk bossa ve musterilerin islemleri bitmediyse...
{
for(i=0; i<3; i++)//her gise icin kontrol yapiliyor...
{
if(giseler[i].giseNo!=0)//gise doluysa...
{
if(islemBasladi[i]==1)//gisede islemi biten...
if((musteriler[i].islemBaslangici+musteriler[i].hizmetSuresi)==zaman)
{
printf(" %.02d. dakikada Musteri#%d gise#%d i terk etti. \n",zaman,musteriler[i].no,i+1);
giseler[i].giseNo=0;//gise bos...
terketti[i]=1;//musteri giseyi terketti...
}
}
}
if(terketti[0]==1 && terketti[1]==1 && terketti[2]==1)//3 gise de bossa
bitti=1;//islemler bitti...
}
zaman++;
}
for(i=0; i<3; i++)//giselerdeki toplam degerler hasaplaniyor...
{
toplamMus=toplamMus+giseler[i].toplamMus;
toplamSure=toplamSure+giseler[i].toplamSure;
}
}

```

```
}
printf("\nSimulasyon sonuclari: \n");
printf("Herhangi bir zamanda kuyrukta bulunan max kisi sayisi : %d\n",deger.uzunluk);
printf("Kuyrukta en uzun sure bekleyen musterinin bekleme suresi: %d\n",deger.beklemeSuresi);
printf("Bir musterinin kuyrukta ortalama bekleme suresi      :
%.2f\n\n",((float)toplamBekleme/(float)musteriSay));

printf("Gise No Toplam Musteri Sayisi Ortalama Hizmet Verme Suresi\n");
printf("-----\n");
for(i=0; i<3; i++)
    printf("Gise-%d      %-20d
%.2f\n",i+1,giseler[i].toplamMus,(float)giseler[i].toplamSure/(float)giseler[i].toplamMus);

return 0;
}
```