

## 14.Bölüm

### Genel Örnekler – Sayısal Çözümleme

#### Bazı Ödev Sorularının Çözümü

```
#include<stdio.h> /* Verilen bir sayının asal olup olmadığını veren program */

main()

{

    int i;

    int k;

    long int n;

    clrscr();

    printf(" SAYIYI GIRINIZ = ");

    scanf("%ld",&n);

    k=0;

    {

        for(i=2;i<=n/2;i++)

            if(n%i==0)

                k=k+1;

    }

    if(k>0)

        printf(" BU SAYI ASAL DEĞİL\n ");

    if(k==0)

        printf(" BU SAYI ASAL\n ");

    getch();
```

```
}  
  
# include <graphics.h>  
  
# include <stdio.h>  
  
# include <math.h>  
  
# include <dos.h>  
  
main ()  
{  
    double yy;  
  
    int y,artim,j,i,x;  
  
    double a[21] [21];  
  
    void gotoxy(int a, int b);  
  
    int graphdriver=DETECT,graphmode;  
  
    initgraph(&graphdriver,&graphmode,"");  
  
    setbkcolor(0);  
  
    settextstyle(1,0,5);  
  
    outtextxy(1,1,"GRAFIK PROGRAMI");  
  
    {  
        for (j=-10;j<10;j++)  
            {  
                for (i=-10;i<10;i++)  
                    {  
                        yy=200+sin(j)*cos(i)*12;
```

```
    a [j+11] [i+11]=yy;
  }
}
}
{
setcolor(2);
for (j=1;j<20;j++)
{
for (i=1;i<20;i++)
{
    artim=a[i][j];
    x=(i*10)+50+(j*5);
    y=(j*4)+30+artim/1.1;
    if (i==1)
    {
        moveto(x,y);
        line(x,y,x,y);
    }
    else
        lineto(x,y);
}
}
}
{
```

```
setcolor(4);  
for (i=1;i<20;i++)  
{  
for (j=1;j<20;j++)  
  {  
    artim=a[i][j];  
    x=(i*10)+50+(j*5);  
    y=(j*4)+30+artim/1.1;  
    if (j==1)  
      {  
        moveto(x,y);  
        line(x,y,x,y);  
      }  
    else  
      lineto(x,y);  
  }  
}  
getch();cleardevice();  
closegraph();  
}
```

```
#include<stdio.h> /* ((2*2*4*4*...)/(3*3*5*5*...))*4 in yaklaşık değerini bulan program */  
  
main()  
{  
  
int i;  
  
long float ck,ust,tc,alt;  
  
long float s;  
  
alt=1;  
  
ust=1;  
  
ck=1;  
  
tc=1;  
  
clrscr();  
  
for(i=1;i<40;i++)  
{  
  
ck=ck*2*i;  
  
tc=tc*(2*i+1);  
  
ust=ck*ck;  
  
alt=tc*tc;  
  
}  
  
s=ust/alt*4;  
  
printf("SONUC=%lf",s);  
  
getch();  
  
}
```

## CHIO YONTEMI

Bu yontem bir matrisin determinant ozelliklerini kullanarak bir seri işlem sonucu matrisin boyutunu 2x2 tipinde bir matris olacak sekilde küçültür.

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

#include<conio.h>

#include<graphics.h>

main()

{

    double det;

    float a[10][10],b[10][10],p;

    int sat,sut,k=0,n=0,kp=0,tek=0;

    textmode(3);textcolor(14);textbackground(1);

    clrscr();

    printf("MATRISIN BOYUTUNU GIRINIZ n=");

    scanf("%d",&n);

    for(sat=1;sat<=n;sat++)

    for(sut=1;sut<=n;sut++) a[sat][sut]=0;

    printf("Matrisi giriniz\n");

    for(sat=1;sat<=n;sat++)

    for(sut=1;sut<=n;sut++)

    {

        printf("a[%d][%d]=",sat,sut);
```

```
scanf("%f",&a[sat][sut]);  
}  
clrscr();  
gotoxy(24,1);printf("CHIO YONTEMI ILE DETERMINANT BULMA");  
gotoxy(5,9);printf("GIRILEN MATRIS:");  
for(sat=1;sat<=n;sat++)  
{  
for(sut=1;sut<=n;sut++)  
{  
gotoxy(sut*9+20,sat+10);printf("%4.2f",a[sat][sut]);  
}  
printf("\n");  
}  
getch();  
/*-----*/  
det=1.0;  
tek=n-2;  
for(k=1;k<=tek;k++)  
{  
kp=n-k;  
det=det/pow(a[1][1],(n-k-1));  
for(sat=1;sat<=kp;sat++)  
for(sut=1;sut<=kp;sut++)  
{
```

```
b[sat][sut]=a[1][1]*a[sat+1][sut+1]-a[1][sut+1]*a[sat+1][1];  
}  
for(sat=1;sat<=kp;sat++)  
for(sut=1;sut<=kp;sut++)  
{  
    a[sat][sut]=b[sat][sut];  
}  
}  
  
det=det*(a[1][1]*a[2][2]-a[1][2]*a[2][1]);  
  
(n==1)?printf("det=%f",a[1][1]):printf(" DETERMINANT=%-6.3f",det);  
  
getch();  
}
```



```
#include<stdio.h> /* Verilen bir sayıya kadarki çift sayıların çarpımını veren program */

main()

{

int i,n;

long float c;

clrscr();

printf(" LUTFEN BIR SAYI GIRINIZ = ");

scanf("%d",&n);

if (n>=2)

{

c=2;

{

for(i=4;i<=n-1;i=i+2)

c=c*i;

}

printf(" SONUC = %lf ",c);

}

else

printf(" SONUC = 0 ");

getch();

}
```

```
#include<stdio.h>

#include<conio.h>

float a[30][30];

float p,det;

int n,i,j,k;

main(void)

{

clrscr();

printf("Determinantı Hesaplanacak Kare Matris Boyutu (nxn n değeri) :");

fflush(stdin);scanf("%2d",&n);

printf("\n%d X %d Kare Matris n Değer Giriniz...\n\n\r",n,n);

for(i=1;i<=n;i++)

for(j=1;j<=n;j++)

{

printf("Matrisin %d,%d indisindeki değer :",i,j);

fflush(stdin);scanf("%2f",&a[i][j]);puts("");

}

clrscr();

printf("\n%d X %d Kare Matrisin Girilen Değerleri...\n",n,n);

for(i=1;i<=n;i++)

{

for(j=1;j<=n;j++) printf(" %f",a[i][j]);

puts("");

}
```

```
for(k=1;k<=n-1;k++)  
    for(i=k+1;i<=n;i++)  
    {  
        p=a[i][k]/a[k][k];  
        for(j=k+1;j<=n;j++) a[i][j]-= p * a[k][j];  
    }  
det=1.;  
for(i=1;i<=n;i++) det*=a[i][i];  
printf("DETERMINANT = %f",det);  
getch();  
return 0;  
}
```

```

#include<stdio.h>

#include<conio.h>

float a[30][30];

float p,det;

int n,i,j,k;

main(void)

{

clrscr();

printf("Evriğ (tersi) Hesaplanacak Kare Matris Boyutu (nxn n değeri) :");

fflush(stdin);scanf("%2d",&n);

printf("\n%d X %d Kare Matris n'ın Değer Giriniz...\n\n\r",n,n);

for(i=1;i<=n;i++)

for(j=1;j<=n;j++)

{

printf("Matrisin %d,%d indisindeki değer :",i,j);

fflush(stdin);scanf("%2f",&a[i][j]);puts("");

}

clrscr();

printf("\n%d X %d Kare Matrisin Girilen Değerleri...\n",n,n);

for(i=1;i<=n;i++)

{

for(j=1;j<=n;j++) printf(" %f",a[i][j]);

puts("");

}

```

```

for(k=1;k<=n;k++)
{
    for(i=1;i<=n;i++)
        for(j=1;j<=n;j++)
            {
                if(i!=k||j!=k) a[i][j]-= a[i][k]*a[k][j]/a[k][k];
            }
    a[k][k]=-1.0/a[k][k];
    for(i=1;i<=n;i++) if(i!=k) a[i][k]*=a[k][k];
    for(j=1;j<=n;j++) if(j!=k) a[k][j]*=a[k][k];
}
for(i=1;i<=n;i++)
    for(j=1;j<=n;j++) a[i][j]=-a[i][j];

printf("\n%d X %d Kare Matrisin Evrişi...\n",n,n);

for(i=1;i<=n;i++)
{
    for(j=1;j<=n;j++) printf(" %f",a[i][j]);

    puts("");
}

getch();

return 0;
}

```

```
#include <stdio.h> /* e nin üssünü bulan program */
```

```
double us(sayi,ust)
```

```
float sayi;
```

```
int ust;
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    double c=1.0;
```

```
    for (i=1;i<ust+1;i++)
```

```
        c=c*sayi;
```

```
    return c;
```

```
}
```

```
double fakt(sayi)
```

```
int sayi;
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    double fak=1.0;
```

```
    for (i=1;i<sayi+1;i++)
```

```
        fak=fak*i;
```

```
    return fak;
```

```
}
```

```
double expu(x)
```

```
float x;
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
double e=0.0;

for (i=0;i<51;i++)

    e=e+us(x,i)/fakt(i);

    printf("\n");

return e;

}

main()

{

    float i;

    printf("Bir say gir");

    scanf("%f",&i);

    clrscr();

    printf("exp(%.6f)=%.20f\n",i,expu(i));

    getch();

}
```

```

#include<stdio.h>

#include<graphics.h>

main()

{

double det=1.0;

float a[10][10],p,b,buf;

int i,k,l,m,n,h=0,j,kp,nm,c;

int graphdriver=DETECT,graphmode;

initgraph(&graphdriver,&graphmode,"");

setbkcolor(1);

setcolor(14);

settextstyle (GOTHIC_FONT,HORIZ_DIR,5);

outtextxy(150,20,"Gauss Yontemi ile Determinant Bulma");

setcolor(11);setfillstyle(1,1);

setlinestyle(0,0,3);

gotoxy(1,3);

printf(" Gauss yonteminde determinanti bulunacak matris, bir ust ucgen matris bicimine
dönüştürülür");

printf(" Daha sonra bu matrisin köşegen elemanları çarpımı determinanti verir.\n");

printf(" Ornegin 4x4 tipindeki matrisin nasıl üst üçgensel matris haline dönüşür
bulalım.\n\n");

printf("%c          %c\n",218,191);

printf("%c a[1][1] a[1][2] a[1][3] a[1][4] %c",179,179);printf(" (2. satır)-( a[2][1]/a[1][1]
)*(1. satır)\n");

```



```
printf("%c a[2][1] a[2][2] a[2][3] a[2][4] %c",179,179);printf(" (3. satır)-( a[3][1]/a[1][1]
)*(1. satır)\n");
```

```
printf("%c a[3][1] a[3][2] a[3][3] a[3][4] %c",179,179);printf(" (4. satır)-( a[4][1]/a[1][1]
)*(1. satır)\n");
```

```
printf("%c          %c\n",192,217);
```

```
printf("Islemleri uygulandıktan sonra matris:\n\n");
```

```
printf("%c          %c\n",218,191);
```

```
printf("%c a[1][1] a[1][2] a[1][3] a[1][4] %c\n",179,179);
```

```
printf("%c 0 b[2][2] b[2][3] b[2][4] %c",179,179);printf(" (3. satır)-( b[3][2]/b[2][2]
)*(2. satır)\n");
```

```
printf("%c 0 0 c[3][3] c[3][4] %c",179,179);printf(" (4. satır)-( b[4][2]/b[2][2] )*(2.
satır)\n");
```

```
printf("%c 0 0 c[4][3] c[4][4] %c\n",179,179);
```

```
printf("%c          %c\n",192,217);
```

```
printf(" daha sonra:\n\n");
```

```
printf("%c          %c\n",218,191);
```

```
printf("%c a[1][1] a[1][2] a[1][3] a[1][4] %c\n",179,179);
```

```
printf("%c 0 b[2][2] b[2][3] b[2][4] %c\n",179,179);
```

```
printf("%c 0 0 c[3][3] c[3][4] %c",179,179);printf(" (4. satır)-( c[4][3]/c[3][3] )*(3.
satır)\n");
```

```
printf("%c 0 0 0 d[4][4] %c\n",179,179);
```

```
printf("%c          %c\n",192,217);
```

```

printf("işlemleri yapılır. A matrisi:  $|A|=a[1][1]*b[2][2]*c[3][3]*d[4][4]$  olur.\n");

getch();

gotoxy(1,3);

bar(0,0,640,480);

setttextstyle (DEFAULT_FONT,HORIZ_DIR,2);

outtextxy(50,10,"Gauss Yontemi ile Determinant Bulma");

setttextstyle (SMALL_FONT,HORIZ_DIR,20);

outtextxy(20,40,"Yapılanları Sözlerle ifade etmek istersek; amacımız her seferinde 2.
satırdan");

outtextxy(5,60,"itibaren üst köşegen hale gelebilecek şekilde bazı satır ve sütunları 0 yap-");
outtextxy(5,80,"maktır. Örnekteki 4x4 Tipindeki Matrisde de önce 2. satır 1. sütun elemanı
0");
outtextxy(5,100,"olmalıdır. Bunun için 2. satırdan, 1. satırın  $a[2][1]/a[1][1]$  katını çıkartma-");
outtextxy(5,120,"lıyız. Böylece 2. satırın ilk elemanı 0 olur. Ancak ikinci satırın diğer ele-");
outtextxy(5,140,"manları değişir. Aynı şekilde 3. satırdan, 1. satırın  $a[3][1]/a[1][1]$  katını,");
outtextxy(5,160,"4. satırdan da 1.satırın  $a[4][1]/a[1][1]$  katını çıkartmalıyız.");

outtextxy(20,180,"Böylece 1. satır elemanları önceki ile aynı fakat diğer elemanları farklı bir
");
outtextxy(5,200,"matris elde etmiş oluruz. Bu farklı elemanları  $b[i][j]$  ile gösterelim.Bu mat-
");
outtextxy(5,220,"risin 1. sütunundaki 1 elemanı dışındaki bütün elemanları 0 olmuştur.
Olusan ");
outtextxy(5,240,"bu yeni matrisde 3. satırdan 2. satırın  $b[3][2]/b[2][2]$  katını çıkarırsak ve ");
outtextxy(5,260,"4. satırdan da 2. satırın  $b[4][2]/b[2][2]$  katını çıkarırsak 3.satırından sonra");

```

```

outtextxy(5,280,"c[i][j] elemanlı farklı bir matris elde etmiş oluruz.");

outtextxy(20,300,"Bu yeni matrisin 2. sutunundaki son iki eleman da 0 olmuş olur. Son olarak
bu ");

outtextxy(5,320,"yeni matrisin 4.saturundan 3. saturun c[4][3]/c[3][3] katunu cukarırsak üst
");

outtextxy(5,340,"kösegensel matris elde edilmiş olur. Bu yeni matrisin kosegen elemanları
çarpımı");

outtextxy(5,360,"verilen matrisimizin determinantını verir.");

getch();

bar(0,0,640,480);

outtextxy(150,20,"Gauss Yontemi ile Determinant Bulma");

gotoxy(10,4);printf("matrisin boyutunu giriniz n=");

scanf("%d",&n);

for(i=1;i<=n;i++)

for(j=1;j<=n;j++) a[i][j]=0;

gotoxy(5,7);

printf("Matrisin Elemanlarını Giriniz \n");

for(i=1;i<=n;i++)

for(j=1;j<=n;j++)

{

h=h+1;

gotoxy(10,h+9);

printf("A[%d][%d]=",i,j);

scanf("%f",&b);

a[i][j]=b;

```

```
    }  
bar(0,0,640,480);  
for(i=1;i<=n;i++)  
{  
    for(j=1;j<=n;j++)  
    {  
        gotoxy(24+j*8,i+10);  
        printf(" %.2f",a[i][j]);  
        if(j==1&& i==1)  
        {  
            gotoxy(25+j*8,i+9);  
            printf("%c",218);  
        }  
        if(j==1)  
        {  
            gotoxy(25+j*8,i+10);  
            printf("%c",179);  
        }  
        if(j==1&& i==n)  
        {  
            gotoxy(25+j*8,i+11);  
            printf("%c",192);  
        }  
    }  
}
```

```
if (j==n&& i==1)
{
gotoxy(30+j*8,i+9);
printf("%c",191);
}
if(j==n)
{
gotoxy(30+j*8,i+10);
printf("%c",179);
}
if (j==n&& i==n)
{
gotoxy(30+j*8,i+11);
printf("%c",217);
}
}

printf("\n");
}
getch();
/*-----*/
nm=n-1;
for(k=1;k<=nm;k++)
{
```

```
kp=k+1;
for(i=kp;i<=n;i++)
{
  if(a[k][k]==0)
  {
    det*=-1;
    for(m=0;m<=n;m++)
    {
      if(a[m][m]!=0)c=m;
    }
    for(m=0;m<=n;m++)
    {
      buf=a[c][m];
      a[c][m]=a[k][m];
      a[k][m]=buf;
    }
  }
  p=a[i][k]/a[k][k];
  for(j=kp;j<=n;j++)
  {
    a[i][j]=a[i][j]-(p*a[k][j]);
  }
}
}
```

```
for(i=1;i<=n;i++) det=det*a[i][i];  
if(det==0.00)  
{  
det=0.00;  
gotoxy(30,20);printf("Determinant= %.2f",det);  
}  
else  
{  
gotoxy(30,17);printf("Determinant= %.2f",det);  
}  
getch();  
}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

#include <conio.h>

#include <stdlib.h>

#include <graphics.h>

int e=2.71182818;

char *dizi[14];

void aktar(void)

{

int sayac;

int graphdriver=DETECT,graphmode;

initgraph(&graphdriver,&graphmode,"");

setbkcolor(1);

setcolor(14);

setttextstyle (GOTHIC_FONT,HORIZ_DIR,1);

setcolor(11);

setlinestyle(0,0,3);

setttextstyle(DEFAULT_FONT,HORIZ_DIR,2);

outtextxy(250,15,"SORULAR");

line(0,50,700,50);

setttextstyle(SMALL_FONT,HORIZ_DIR,7);

dizi[1]=" X-SIN(X)-1=0 ";

dizi[2]=" X-e^(-X)=0 ";

dizi[3]=" X^3+10X-11.6=0 ";
```



```

dizi[4]=" X*e^X-1=0 ";
dizi[5]=" X^3-100=0 ";
dizi[6]=" e^X-3*X=0 ";
dizi[7]=" X*TAN(X)-0.5=0 ";
dizi[8]=" COS(X)=3*X ";
dizi[9]=" X^3-3X+1=1 ; Xo=1.5 ";
dizi[10]=" e^X-LN(X)=20 ";
dizi[11]=" e^X=(2*X)+21 ; Xo=3 ";
dizi[12]=" LN(X)=1+1/(X^2) ";

{
    settextstyle(SMALL_FONT,HORIZ_DIR,1);
    setcolor(1);
    for (sayac=1;sayac<13;sayac++)
    {
        gotoxy(30,4+sayac);printf("%d",sayac);printf(dizi[sayac]);
        printf("\n");
    }
}

/*****/

double fonk(double x,int fno)
{
    double f1;
    switch(fno)

```

```

{
    case 1:{f1= x-sin(x)-1;break;}
    case 2:{f1= x-pow(e,-1*x);break;}
    case 3:{f1= pow(x,3)+10*x-11.6;break;}
    case 4:{f1= x*pow(e,x)-1;break;}
    case 5:{f1= pow(x,3)-100;break;}
    case 6:{f1= pow(e,x)-3*x;break;}
    case 7:{f1= x*tan(x)-0.5;break;}
    case 8:{f1= cos(x)-3*x;break;}
    case 9:{f1= pow(x,3)-3*x;break;}
    case 10:{f1= pow(e,x)-log(x)-20;break;}
    case 11:{f1= pow(e,x)-2*x-21;break;}
    case 12:{f1= log(x)-1-1/pow(x,2);break;}
}

return f1;
}

/*****/

double turev(double x,int fno)
{
    double t1;
    switch(fno)
    {
        case 1:{t1= 1-cos(x);break;}

```

```

case 2:{t1= 1+pow(e,-1*x);break;}
case 3:{t1= 3*pow(x,2)+10;break;}
case 4:{t1= pow(e,x)+x*pow(e,x);break;}
case 5:{t1= 3*pow(x,2);break;}
case 6:{t1= pow(e,x)-3;break;}
case 7:{t1= tan(x)+x*(1+pow(tan(x),2));break;}
case 8:{t1= -1*sin(x)-3;break;}
case 9:{t1= 3*pow(x,2)-3;break;}
case 10:{t1= pow(e,x)-1/x;break;}
case 11:{t1= pow(e,x)-2;break;}
case 12:{t1= 1/x+2/pow(x,3);break;}
}
return t1;
}
/*****/

double ifonk(double x,int fno)
{
double f1;
switch(fno)
{
case 1:{f1= sin(x)+1;break;}
case 2:{f1= pow(e,-1*x);break;}
case 3:{f1= (11.6-pow(x,3))/10;break;}
case 4:{f1= pow(e,-1*x);break;}

```

```

case 5:{f1= 10/pow(x,0.5);break;}

case 6:{f1= log(3*x);break;}

case 7:{f1= atan(1/(2*x));break;}

case 8:{f1= cos(x)/3;break;}

case 9:{f1= pow(x,3)-3*x;break;}

case 10:{f1= log(log(x)+20);break;}

case 11:{f1= log(2*x+21);break;}

case 12:{f1= pow(e,1+1/(x*x));break;}

}

return f1;

}

/*****/

void cevap(no,yontem)

int no,yontem;

{

int sayac;

float xx,x,x1,x2,eps;

printf("Xo 'i Giriniz..");

scanf("%f",&xx);

printf("Epsilon'u Giriniz");

scanf("%f",&eps);

printf("\n");

if (yontem==1 && no!=10 && no!=12)

{

```

```
/**YARILAMA YONTEMI***/
```

```

sayac=1;

x1=-1*5;

x2=5;

x=(x1+x2)/2;

printf("Xo=%f\n",x);

while (-1*eps>=fonk(x,no) || fonk(x,no)>=eps)

{

    if (fonk(x1,no)*fonk(x,no)<0) x2=x; else x1=x;

    x=(x1+x2)/2;

    printf("X%d=%f\n",sayac,x);

    sayac++;

}

printf("\nE%d=%f\n",sayac-1,fonk(x,no));

}

if (yontem ==2 && no!=10 && no!=6 && no !=12)

{

```

```
/**REGULA FALSI YONTEMI***/
```

```

sayac=1;

x1=-1*10;

x2=5;

x=(x1+x2)/2;

```

```

printf("Xo=%f\n",x);

while (-1*eps>=fonk(x,no) || fonk(x,no)>=eps)

{

    if (fonk(x1,no)*fonk(x,no)<0) x2=x; else x1=x;

    x=(x1*fonk(x2,no)-x2*fonk(x1,no))/(fonk(x2,no)-fonk(x1,no));

    printf("X%d=%f\n",sayac,x);

    sayac++;

}

printf("\nE%d=%.6f\n",sayac-1,fonk(x,no));

}

if (yontem==3)

{

    /*** NEWTON RAPSON YONTEMI***/

    sayac=1;

    x=xx;

    printf("Xo= %f\n",x);

    while (-1*eps>=fonk(x,no) || fonk(x,no)>=eps)

    {

        x=x-(fonk(x,no)/turev(x,no));

        printf("X%d= %.6f\n",sayac,x);

        x1=x;

    }

    printf("\nE%d=%.6f\n",sayac-1,ifonk(x,no));

```

```

}

if (yontem==4)

{

/**BASIT ITERASYON YONTEMI***/

sayac=1;

x=xx;

printf("Xo= %f\n",x);

while (-1*eps>=x-ifonk(x,no) || x-ifonk(x,no)>=eps)

{

x=fonk(x,no);

printf("X%d= %.6f\n",sayac,x);

}

printf("\nE%d=%.6f\n",sayac-1,x-ifonk(x,no));

}

}

/***/

main()

{

int s,y;

aktar();

gotoxy(45,40);printf("Secenek Gir..:");

scanf("%d",&s);

gotoxy(50,50);printf(" \n YONTEMLER \n");

```

```
gotoxy(50,51);printf("1 => YARILAMA\n");  
gotoxy(50,52);printf("2 => REGULA FALSI\n");  
gotoxy(50,53);printf("3 => NEWTON RAPSON\n");  
gotoxy(50,54);printf("4 => BASIT ITERASYON\n\n");  
gotoxy(50,55);printf("Secenek Giriniz..");  
  
scanf("%d",&y);  
  
if (s>0 && s<14) cevap(s,y);  
  
getch();  
  
}
```



```
# include <stdio.h> /* Verilen iki sayının ortak bölenlerinin en büyüğünü bulan program */

int obeb (int p, int q )

{

int r ;

if ((r=p%q ) ==0)

return q;

else

return obeb (q,r);

}

main()

{

int a;

int p,q;

printf("1.DEGER :   ");

scanf("%d",&p);

printf("2.DEGER :   ");

scanf("%d",&q);

a= obeb (p,q);

printf("OBEB DEGERI :  %d\n",a);

getch();

}
```

```
#include<stdio.h>

/* a++ ve ++a arasindaki fark */

main()

{ int a,c,b,d;

  c=2;d=3;

  clrscr();

  for (a=1;a<11;)

    printf("a= %d ",a++);

    printf("\n a++ icin 1.dongu bitti \n\n ");

  for (a=1;a<11;)

    printf("a= %d ",++a);

    printf(" \n ++a icin 2.dongu bitti \n\n");

  b=c+++d;

  printf("c=2 d=3 icin \n ");

  printf("b=c+++d= %d \n\n",b);

  b=(c++)+d;

  printf(" b=(c++)+d= %d \n\n",b);

  getch(); }
```

```

#include<stdio.h>

/* matrislerin toplami max min toplami max-min satir top min olan sutun*/

main()

{

    int n;

    int ma[100][100],mb[100][100],mc[100][100];

    int i,j,k,s;

    int maxa,maxb,mina,minb,satir[100],sutun[100];

    int iza[100][100],izb[100][100],a[100],b[100];

    clrscr();

    printf("n= ");

    scanf("%d",&n);

    for (i=1;i<n+1;i++)

        for (j=1;j<n+1;j++)

            ma[i][j]=0;

            mb[i][j]=0;

            mc[i][j]=0;

    printf("A matrisi (nxn) \n");

    for(i=1;i<n+1;i++)

        for(j=1;j<n+1;j++)

            scanf("%d",&ma[i][j]);

    printf("B matrisi (nxn) \n");

    for(i=1;i<n+1;i++)

        for(j=1;j<n+1;j++)

```

```

scanf("%d",&mb[i][j]);

for(i=1;i<n+1;i++)

for(j=1;j<n+1;j++)

    mc[i][j]=ma[i][j]+mb[i][j];

for(i=1;i<n+1;i++)

for(j=1;j<n+1;j++)

    printf("%d ",mc[i][j]);

    printf(" \n ");

/* max - min bulma */

maxa=ma[1][1];mina=ma[1][1];

maxb=mb[1][1];minb=mb[1][1];

for(i=1;i<n+1;i++)

for(j=1;j<n+1;j++)

{if (maxa<ma[i][j]) maxa=ma[i][j];

if (maxb<mb[i][j]) maxb=mb[i][j];

if (mina>ma[i][j]) minb=ma[i][j];

if (minb>mb[i][j]) minb=mb[i][j];}

printf("a matrisinin en buyuk degeri= %d \n",maxa);

printf("b matrisinin en buyuk degeri= %d \n",maxb);

printf("a matrisinin en kucuk degeri= %d \n",mina);

printf("b matrisinin en kucuk degeri= %d \n",minb);

/* satir ve sutunda max min */

for(i=1;i<100;i++)

```

```

{ satir[i]=0;sutun[i]=0; }

for(i=1;i<n+1;i++)

for(j=1;j<n+1;j++)

    { satir[i]=satir[i]+ma[i][j];

      sutun[i]=sutun[i]+mb[j][i];}

maxa=0;minb=0;

maxa=satir[1];minb=sutun[1];

for (i=1;i<n+1;i++)

    { if(maxa<satir[i]) maxa=satir[i];

      if(minb>sutun[i]) minb=sutun[i];}

printf("toplami max olan a matrisi satiri= %d \n",maxa);

printf("toplami min olan b matrisi sutunu= %d \n",minb);

/* a ve b matrisinin kosegenleri */

s=0;k=0;

for(i=1;i<n+1;i++)

    { a[i]=ma[i][i];

      b[i]=mb[i][i];}

printf("a matrisi kosegenleri \n");

for(i=1;i<n+1;i++)

    { k=k+a[i];

      printf("%d \n",a[i]);}

printf("kosegen toplami= %d \n",k);

```

```
printf("b matrisi kosegenleri \n");

for (i=1;i<n+1;i++)

    { s=s+b[i];

      printf("%d \n",b[i]); }

    printf("kosegen toplami= %d \n",s);

/* matrisin transpozu*/

for(i=1;i<n+1;i++)

    for(j=1;j<n+1;j++)

        { iza[j][i]=ma[i][j];

          izb[j][i]=mb[i][j]; }

printf("a nin izi \n");

for(i=1;i<n+1;i++)

    for(j=1;j<n+1;j++)

        printf(" %d ",iza[i][j]);

    printf("\n");

printf("b nin izi: \n");

for(i=1;i<n+1;i++)

    for(j=1;j<n+1;j++)

        printf(" %d ",izb[i][j]);

getch();

}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

# define boyut 1000

main()

{

    int t,a,n,i,j;

    int dizi[boyut], max,min,gen;

    double var,ort,ss,med;

    int vr;

    clrscr();

    printf("dizi kac elemanli = ");

    scanf("%d",&n);

    printf("elemanlari girin \n ");

    for (i=1;i<n+1;i++)

        { printf(" %d",i);printf(".eleman=");

          scanf("%d",&dizi[i]);}

    /* siralama */

    for(i=1;i<n;i++)

        for(j=i+1;j<n+1;j++)

            if (dizi[i]>dizi[j])

                { a=dizi[i];

                  dizi[i]=dizi[j];

                  dizi[j]=a;

                }

}
```

```

printf("SIRALI HALi.. ");
for(i=1;i<n+1;i++)
    printf("%d ",dizi[i]);
printf("\n");
/* max min */
max=dizi[n];min=dizi[1];gen=max-min;
printf("maximum= %d \n",max);
printf("minimum= %d \n",min);
printf("orneklem genisligi= %d \n",gen);
/* ortalama s.sapma varyans*/
t=vr=0;ort=var=ss=0;
for(i=1;i<n+1;i++)
    t=t+dizi[i];
    ort=t/n;
for(i=1;i<n+1;i++)
    vr=vr+pow((dizi[i]-ort),2);
var=vr/(n-1);
ss=sqrt(var);
printf("ortalama %f \n",ort);
printf("varyans %f \n",var);
printf("s.sapma %f \n",ss);
printf("ortanca ");
    if (pow(-1,n)<0) med=dizi[(n+1)/2];
else med=(dizi[n/2]+dizi[n/2+1])/2;

```



```
printf("%f \n",med);
```

```
getch();
```

```
}
```

```
#include<stdio.h>

main()

{

/*matris carpimi*/

int a[2][2],b[2][2],c[2][2];

int i,j,k,n,m,l;

clrscr();

printf("a ve b matrislerini girin.. \n");

printf("a(n x m) \n");

printf("n=");

scanf("%d",&n);

printf("m=");

scanf("%d",&m);

printf("b(m x k) \n");

printf("k=");

scanf("%d",&k);

/* matrislerin okunmasi*/

printf("a matrisi \n");

for(i=1;i<n+1;i++)

for(j=1;j<m+1;j++)

scanf("%d",&a[i][j]);

printf("b matrisi \n");

for(j=1;j<m+1;j++)

for(l=1;l<k+1;l++)
```

```
scanf("%d",&b[j][l]);

/* matrislerin carpimi */

for(i=1;i<n+1;i++)

for(j=1;j<m+1;j++)

for(l=1;l<k+1;l++)

c[i][j]=c[i][j]+a[i][l]*b[l][j];

/* yazdirma*/

printf("carpim matrisi \n");

for(i=1;i<n+1;i++)

for(j=1;j<k+1;j++)

printf("%d \n",c[i][j]);

getch();

}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

main()

{

/* a=2*(( 2^2*4^2*...60^2)/(3^2*5^2*...61^2)) */

int n;

double sonuc;

int x,y,a,b;

double alt,ust;

alt=1;

ust=1;

clrscr();

for(n=1;n<31;n++)

{ x=2*n;

y=2*n+1;

a=pow(x,2);

b=pow(y,2);

ust=ust*a;

alt=alt*b;

}

sonuc=ust/alt;

printf("\n A= %f",2*sonuc);

getch();

}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

double fonk(double x)

{ float c;

  c=pow(x,3)+(10*x)-11.6;

  return c; }

main()

{

  int i;

  float a,b,d,z,c;

  clrscr();

  printf("x^3+10x-11.6=0 \n");

  printf("denklemi icin - ve + olacak sekilde \n");

  printf("a ve b sayilarini girin \n");

  printf("a=");

  scanf("%f",&a);

  printf("b=");

  scanf("%f",&b);

  for(i=1;i<101;i++)

  {

    d=(a+b)/2;

    z=fonk(d);

    if (z==0) goto sonuc;

    {if (z<0) a=d;
```

```
else b=d;}
```

```
}
```

```
sonuc:
```

```
printf("kok %f dir",(a+b)/2);
```

```
getch();
```

```
}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

main()

{

    /* arctan(x) ilk 30 terim toplami */

    double toplam;

    int f,n;

    double y,x;

    clrscr();

    for(n=1;n<31;n++)

    { x=pow(-1,n-1);

      y=2*n-1;

      toplam=toplam+x*(1/y);

    }

    printf("\n arctan(x)= %f",4*toplam);

    getch();

}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

/* regula falsi yontemi ile kok bulma */

double regula(double x)

{ double d;

  d=pow(x,2)-8 ;

  return d;

}

main()

{ int i,n;

  float a,b,c,g;

  float f,y,z;

  clrscr();

  printf(" x^2-8=0 denklemini icin \n");

  printf("a= ");

  scanf("%f",&a);

  printf("b= ");

  scanf("%f",&b);

  /*printf("durdurma kurali icin epsilon=");scanf("%f",&f);*/

  for (i=1;i<100;i++)

  {

    c=(regula(b)*a-regula(a)*b)/(regula(b)-regula(a));
```



```
y=regula(c);  
    if(y<0) a=c;  
    else b=c;  
}  
    printf("kok %f dir",c);  
getch();  
}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

double new(double t,double e)

{ double d;

  d=pow(e,t)-3*t;

  return d;

}

double newt(double t,double e)

{

  double d;

  d=pow(e,t)-3;

  return d;

}

main()

{

  /* newton raphson metodu ile kok bulma */

  double f,n,w,toplam;

  double j,c,a,e,x;

  clrscr();

  /* e sayisi bulunusu */

  f=1;toplam=1;
```

```
for(n=1;n<31;n++)
{
    f=f*n;
    x=pow(f,-1);
    toplam=toplam+x;
}
e=toplam;
printf("f(x)=e^x-3x icin fonksiyona baslangic degeri verin \n");
printf("a= ");
scanf("%f",&a);

for (n=1;n<101;n++)
{
    c=a-(new(a,e)/newt(a,e));
    a=c;
}

printf("\n kok %f dir \n",a);

getch();
}
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

double new(double x)

{ double d;

  d=pow(x,3)-100;

  return d;

}

double newt(x)

{ double z;

  z=3*pow(x,2);

  return z;

}

main()

{

  /* newton raphson metodu ile kok bulma (2) */

  double a,b,c,w;

  /* clrscr();*/

  printf("x^3-100=0 denkleminin koku icin \n");

  printf("Baslangic degerini girin.. \n");

  printf("a=");

  scanf("%f",&a);

  for(b=1;b<2;b++)

  {

    w=new(a)/newt(a);
```

```
c=a-w;

a=c;

}

printf("Kok %f dir",a);

getch();

}
```

### YOK ETME YONTEMI

```
#include <stdio.h>

main()

{

double det=1.0;

float a[10][10],b,p;

int i,k,l,m,n,j,kp,nm,c,buf;

clrscr();

printf("matrisin boyutunu giriniz n=");

scanf("%d",&n);

for (i=1;i<=n;i++)

for (j=1;j<=n;j++)

a[i][j]=0;

for (i=1;i<=n;i++)

for (j=1;j<=n;j++)

{

printf("a[%d][%d]=",i,j);
```

```
scanf("%f",&b);

a[i][j]=b;

}

clrscr();

gotoxy(10,1);printf("GAUSS YONTEMI ILE DETERMINANT BULMA");

for (i=1;i<=n;i++)

{

for (j=1;j<=n;j++)

{

gotoxy(j*9+9,i+3);

printf(" %4.3f",a[i][j]);

}

printf("\n");

}

getch();

nm=n-1;

for (k=1;k<=nm;k++)

{

kp=k+1;

for (i=kp;i<=n;i++)

{

if(a[k][k]==0)

{

for (m=1;m<=n;m++)
```

```
    if (a[m][m]!=0) c=m;
    for(m=1;m<=n;m++)
    {
        buf=a[c][m];
        a[c][m]=a[k][m];
        a[k][m]=buf;
    }
    det=det*(-1);
}
p=a[i][k]/a[k][k];
for (j=kp;j<=n;j++)
{
    a[i][j]=a[i][j]-(p*a[k][j]);
}
}
}
for (i=1;i<=n;i++)
det=det*a[i][i];
printf("\n"); printf("\n");
printf(" det=%.3f",det);getch();
}
```

```
#include <stdio.h>

#include <math.h>

float tam(sayi)

float sayi;

{

    int i;

    i=sayi;

    return i+.0;

}

int asal(sayi)

int sayi;

{

    int i,sonuc;

    sonuc=1;

    for (i=2;i<sayi/2+1;i++)

    {

        if (i>3) i++;

        if ((sayi+.0)/i==tam((sayi+.0)/i))

        {

            sonuc=0;

            i=sayi;

        }

    }

}

if (sayi==-1 ||sayi==0||sayi==1) sonuc=0;
```



```
    return sonuc;
}
main()
{
    int j;
    clrscr();
    printf("Asallığı araştırılan sayıyı giriniz...");
    scanf("%d",&j);
    if (asal(j)==1) printf("%d Asal bir sayıdır");
    else
    printf("%d Asal bir sayı degildir");
    getch();
}
```

```
#include <stdio.h>

#include<math.h>

double fakt(sayi)

int sayi;

{

    int i;

    double c=1.0;

    for (i=2;i<sayi+1;i++)

        c=c*i;

    return c;

}

double us(double x,float y)

{

    float i;

    double u=1.;

    for (i=2.;i<=y;i++)

        u=u*x;

    return u;

}

double fakto(float x,float tet)

{

    double f,pi=3.141592654,e=2.71828182845904509;

    f=pow(2*pi*x,.5)*pow(x,x)*pow(e,-1*x)*pow(e,tet/(12*(x+1)));

    return f;

}
```

```
}  
main()  
{  
    int y;  
    double x,f,teta=1; /* teta 0-1 aralığında olmalı*/  
    clrscr();  
    printf("Faktoriyeli alınacak Sayıyı giriniz.:");  
    scanf("%d",&y);  
    printf("%d nin Faktoriyeli %f dir\n",y,fakt(y));  
    printf("%d nin strling yaklasım Faktoriyeli %f dir teta=%f \n",y,fakto(y,teta),teta);  
    getch();  
    getch();  
}
```

```
#include <stdio.h>

#include <math.h>

double tan_1(x)

float x;

{

    int i;

    double tan=0.0;

    for (i=1;i<31;i++)

        tan=tan+pow(-1.0,i-1)*pow(x,2*i-1)/(2*i-1);

    return tan;

}

main()

{

    float x;

    clrscr();

    printf("tan^-1 degeri bulunacak sayıyı giriniz..[-1,+1].:");

    scanf("%f",&x);

    printf("Yaklaşık Tan^-1(%f) = %.20f\n",x,tan_1(x));

    printf("Gerçek ArcTan(%f) = %.20f\n",x,atan(x));

    getch();

}
```

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i,pay=2,payda=1;

    double a=2.0;

    clrscr();

    for (i=1;i<=30;i++)

        a=a*(4*i*i)/((2*i+1)*(2*i+1));

    printf("a=((2*4*4*6*6*...)/(3*3*5*5*7*7*...))*4=%.20f",a);

    getch();
}
```

```
# include <stdio.h>

# include <math.h>

# include <stdlib.h>

# include <time.h>

int dizi[53];

int sayi_cek()

{

    int k,num;

    k=((rand()+.0)/32767)*4+1;

    num=((rand()+.0)/32767)*13+1;

    return k*100+num;

}

void kar(void)

{

    int i,j,sayi;

    for (i=1;i<=52;i++)

    {

        sayi=sayi_cek();

        for (j=1;j<i;j++)

            if (sayi==dizi[j])

            {

                j=i;

                i=i-1;

            }

    }

}
```

```
    if (j<i+2)
    {
        dizi[i]=sayi;
    }
}
}
main()
{
    int i,s,t,x,y;
    randomize();
    clrscr();
    kar();
    x=5;
    y=4;
    for(i=1;i<=52;i++)
    {
        s=dizi[i];
        t=s/100;
        x=x+1;
        if (x>18)
        {
            x=6;
            y=y+20;
        }
    }
}
```

```
gotoxy(y,x);  
switch(t)  
{  
    case 1:printf("%d=> Maca ",i);break;  
    case 2:printf("%d=> Sinek ",i);break;  
    case 3:printf("%d=> Kupa ",i);break;  
    case 4:printf("%d=> Karo ",i);break;  
}  
if (s-t*100==1)  
    printf("As "); else printf("%d ",s-t*100);  
}  
getch();  
}
```



```
# include<stdio.h>

double fakt(sayi)
{
int i;
double fak=1.0;
for(i=1;i<=sayi;i++)
    fak=fak*i;
return fak;
}

double us(sayi,ust)

float sayi;
int ust;
{
int i;
double c=1.0 ;
for(i=1;i<=ust;i++)
    c*=sayi;
return c;
}

main()
{
long float z,x,e,f,g,h;
int a,d,k;

printf("x değerini giriniz\n");
```

```
scanf("%lf",&x);  
for(a=1;a<=40;a++)  
{  
if((a-1)%2==0)  
z+=(us(x,(2*a)-1))/fakt((2*a)-1);  
else  
z-=(us(x,(2*a)-1))/fakt((2*a)-1);  
}  
printf("%lf\n",z);  
getch();  
}
```

```
.....  
#include<stdio.h>  
  
#include<math.h>  
  
#include<conio.h>  
  
main()  
{  
  
float x0,x,df[100][100],p,c=1,h,s;  
  
int i,j,n;  
  
clrscr();  
  
printf("n=");scanf("%d",&n);  
  
printf("x,x0,h :");scanf("%f,%f,%f",&x,&x0,&h);  
  
s=(x-x0)/h;  
  
printf("s=%f\n",s);  
  
getch();  
  
for(i=0;i<=n;i++)  
{  
  
printf("df[0][%d]=",i);scanf("%f",&df[0][i]);  
  
}  
  
for(i=1;i<=n;i++)  
  
for(j=0;j<=n-i;j++)  
  
{  
  
df[i][j]=df[i-1][j+1]-df[i-1][j];  
  
}  
  
}
```

```
p=df[0][0];
for(i=0;i<=n-1;i++)
{
c*=(s-i)/(i+1);
p+=c*df[i+1][0];
}
for (i=1;i<=n;i++)
{
gotoxy(i*11+1,n+7); printf("df[%d]",i);
for (j=0;j<=n-i;j++)
{
gotoxy(i*11,n+8+j);printf("%f",df[i][j]);
}
}
gotoxy(1,2*n+10); printf("polinomun değeri:%f",p);
getch();
}
```

```
/*VEKTORLER ICIN BASIT ITERASYON YONTEMI*/  
  
#include<stdio.h>  
  
#include<stdlib.h>  
  
#include<math.h>  
  
#define g1(a) (.5*cos(a))  
  
#define g2(b) (.5*sin(b))  
  
main()  
  
{  
  
float f1,f2,x0[3],x1[3],temp[3],eps;  
  
int n=0,i;  
  
clrscr();  
  
for(i=1;i<=2;++i)  
  
{  
  
printf("x0(%d)=",i);scanf("%f",&x0[i]);  
  
}  
  
printf("eps=");scanf("%f",&eps);  
  
do  
  
{  
  
x1[1]=g1(x0[2]);  
  
x1[2]=g2(x0[1]);  
  
temp[1]=x0[1];temp[2]=x0[2];  
  
x0[1]=x1[1];  
  
x0[2]=x1[2];  
  
f1=fabs(x1[1]-temp[1]);
```

```
f2=fabs(x1[2]-temp[2]);  
  
n++;  
  
}while(max(f1,f2)>eps);  
  
printf("adım sayısı=%d\n",n);  
  
printf("kok=%f,%f",x1[1],x1[2]);  
  
getch();  
  
}
```

```
/*BASIT ITERASYON YONTEMI*/
```

```
#include<stdio.h>

#include<math.h>

#define g(x) ((x*x+6)/5 )

#define f(x) (x*x-5*x+6)

main()

{

int n;

float x0,x1,eps;

clrscr();

printf("x0=");scanf("%f",&x0);

printf("eps=");scanf("%f",&eps);

n=0;

do

{

x1=g(x0);x0=x1;

++n;

}while(f(x1)>eps);

printf("kok=%f\n",x1);

printf("ad m say s =%d",n);

getch();

}
```

```
/*NEWTON RAPHSON YONTEMI*/  
  
#include<stdio.h>  
  
#include<math.h>  
  
#define f(x) (x-sin(x)-1)  
  
#define ft(x) (1-cos(x))  
  
main()  
  
{  
  
float eps,x0,x1,temp;  
  
int i=0,n=0;  
  
clrscr();  
  
printf("epsilon giriniz:");  
  
scanf("%f",&eps);  
  
printf("başlangıç değerini giriniz:");  
  
scanf("%f",&x0);  
  
do  
  
{  
  
x1=x0-(f(x0)/ft(x0));  
  
temp=x0;  
  
x0=x1;  
  
n++;  
  
}while(fabs(x1-temp)>eps);  
  
printf("adom sayısı=%d\n",n);  
  
printf("k”k=%f",x1);  
  
getch();}
```



```
/*REGULA FALSİ YÖNTEMLER  $Y=X^2-64$  DENKLEMİNİN KÖKÜNÜN  
BULUNMASI*/
```

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<math.h>
```

```
#define f(x) (x*x-64)
```

```
#define x0(a,b) ((a*f(b)-b*f(a))/(f(b)-f(a)))
```

```
main()
```

```
{
```

```
float x1,eps,a=0,b=0;
```

```
int i;
```

```
clrscr();
```

```
printf("aralığın birinci sayısını giriniz:");
```

```
scanf("%f",&a);
```

```
printf("aralığın ikinci sayısını giriniz:");
```

```
scanf("%f",&b);
```

```
printf("eps değeri giriniz=");
```

```
scanf("%f",&eps);
```

```
do
```

```
{
```

```
    x1=x0(a,b);
```

```
    if(f(x1)*f(a)<0) b=x1;
```

```
    else a=x1;
```

```
}while(fabs(f(x1))>eps);
```

```
printf("kok=%f",x1);
```

```
getch();}
```

```
*YARILAMA YONTEMI*/  
  
#include<stdio.h>  
  
#include<math.h>  
  
#include<stdlib.h>  
  
#define f(x) (x-1-sin(x))  
  
main()  
  
{  
  
float a,b,eps,ort;  
  
int n=1,i;  
  
clrscr();  
  
printf("epsilon giriniz:");  
  
scanf("%f",&eps);  
  
printf("a giriniz:");  
  
scanf("%f",&a);  
  
printf("b giriniz:");  
  
scanf("%f",&b);  
  
while((fabs(a-b)/pow(2,n+1))>eps) n=n+1;  
  
printf("adım sayısı=%d\n",n);  
  
getch();  
  
for(i=1;i<=n;i++)  
  
{  
  
ort=(a+b)/2;  
  
if(f(a)*f(ort)<0) b=ort;  
  
else a=ort;
```

```
}  
printf("k" k=%f",ort);  
getch();  
}
```