

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



Sayısal Analiz Dönem Sonu Projesi

Öğrenci No: 20011068

Öğrenci Adı Soyadı: Ahmet Akib GÜLTEKİN

Öğrenci e-posta: l1120068@std.yildiz.edu.tr

Ders/Grup: BLM1022 Sayısal Analiz / Gr-1

Ders Yürütücüsü

Prof. Dr. Banu DİRİ

Haziran, 2021

Yazılan Yöntemler

1. Bisection
2. Regula-Falsi
3. Newton-Rapshon
4. $N \times N$ 'lik bir matrisin tersi
5. Gauss Eleminasyon
6. Gauss Seidal
7. Sayısal Türev (merkezi, ileri ve geri)
8. Simpson yöntemi
9. Trapez yöntemi
10. Değişken dönüşümsüz Gregory Newton Enterpolasyonu

Proje Sunumunda Gösterilen Yöntemler (iki adet)

1-)Gregory Newton

a-)Yöntemin kodu:

```
void gregory_newton(){
    int i,j;
    int n;
    float X[MAX][MAX]={0},hedx,h,f,tmp;
    printf("Gregory Newton Interpolasyonu\n");
    printf("X sayisini giriniz:");
    scanf("%d",&n);
    for(i=0;i<n;i++){
        printf("x(%d) giriniz:",i+1);
        scanf("%f",&X[i][0]);
        printf("y(%d) giriniz:",i+1);
        scanf("%f",&X[i][1]);
    }
    h=X[0][0]-X[1][0];
    printf("enterpolasyon sonucunda bulunacak x degerini giriniz:");
    scanf("%f",&hedx);
    for(j=2;j<=n;j++){
        for(i=0;i<=n-j;i++){
            X[i][j]=X[i][j-1]-X[i+1][j-1];
        }
    }
    f=X[0][1];
    for(i=1;i<n;i++){
        tmp=X[0][i+1];
        for(j=1;j<=i;j++){
            tmp*=(hedx-X[j-1][0])/(h*j);
        }
        f+=tmp;
    }
    printf("cvp=%f",f);
}
```

b-)Kodun çıktısı:

```
Sayısal Analiz Dersi Donem Projesi
Ahmet Akib GULTEKIN
20011068
11120068@std.yildiz.edu.tr

1. Bisection
2. Regula-Falsi
3. Newton-Rapshon
4. NxN'lik bir matrisin tersi
5. Gauss Eleminasyon
6. Gauss Seidal
7. Sayisal Turev (merkezi, ileri ve geri)
8. Simpson yontemi
9. Trapez yontemi
10. Degisken donusumsuz Gregory Newton Enterpolasyonu
proje numarasi giriniz:10
Gregory Newton Interpolasyonu
X sayisini giriniz:3
x(1) giriniz:0
y(1) giriniz:1
x(2) giriniz:1
y(2) giriniz:4
x(3) giriniz:2
y(3) giriniz:9
enterpolasyon sonucunda bulunacak x degerini giriniz:3
cvp=16.000000
```

2-)Simpson Yöntemi:

a-)Yöntemin Kodu:

```
void simpson(){
    int n;
    int i,j,k;
    float ktsayi[MAX],b[2],m,tplm=0,deg[3];
    printf("Simpson Yontemi\n");
    printf("denklemin derecesi (int):");
    scanf("%d",&n);
    for(i=0;i<n+1;i++){
        printf("%d derecenin katsayisi (float):",i);
        scanf("%f",&ktsayi[i]);
    }
    printf("baslangic noktası giriniz (float):");
    scanf("%f",&b[0]);
    printf("bitis noktası giriniz (float) :");
    scanf("%f",&b[1]);
    printf("bolunecek parca sayisi (CIFT)(int) :");
    scanf("%d",&k);
    m=(b[1]-b[0])/k;
    for(i=0;i<k;i+=2){
        deg[0]=func(b[0]+i*m,ktsayi,n);
        deg[1]=func(b[0]+(i+1)*m,ktsayi,n);
        deg[2]=func(b[0]+(i+2)*m,ktsayi,n);
        tplm+=deg[0]+4*deg[1]+deg[2];
    }
    tplm=tplm*m/3;
    printf("Bulunan Deger |--> %f",tplm);
}
```

```
float func(float ab,float ktsayi[],int n){
    int i;
    float tplm=0;
    for(i=0;i<n+1;i++){
        tplm+=us(ab,i)*ktsayi[i];
    }
    return tplm;
}
```

b-)Kodun çıktısı:

```
SayIsal Analiz Dersi Donem Projesi
Ahmet Akib GULTEKIN
20011068
11120068@std.yildiz.edu.tr

1. Bisection
2. Regula-Falsi
3. Newton-Rapshon
4. NxN'lik bir matrisin tersi
5. Gauss Eleminasyon
6. Gauss Seidal
7. Sayisal Turev (merkezi, ileri ve geri)
8. Simpson yontemi
9. Trapez yontemi
10. Degisken donusumsuz Gregory Newton Enterpolasyonu
proje numarasi giriniz:8
Simpson Yontemi
denklemin derecesi (int):2
0 derecenin katsayisi (float):1
1 derecenin katsayisi (float):2
2 derecenin katsayisi (float):1
baslangic noktası giriniz (float):0
bitis noktası giriniz (float) :4
bolunecek parca sayisi (CIFT)(int) :4
Bulunan Deger |--> 41.333332
```

Yazılan Bütün yöntemlerin dosya linki:

<https://drive.google.com/file/d/14JYBEJpFzCxl2LhFUISfZDhArtutIz9-/view?usp=sharing>