

MAT 402 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II ARA SINAV CEVAP ANAHTARI

1) $\sqrt{218}$ değerini $x_0 = 10$ başlangıç yaklaşımı, $m = 8$ ardışık tekrar sayısı ve $\epsilon = 10^{-5}$ hata sınırı ile Newton metoduna göre hesaplayan ve sonucu ekrana yazan bir kod yazınız.

2) $\int_{0.5}^{1.5} (e^{2x} - \sqrt[3]{x}) dx$ integralini aralığın 6 eşit parçaya bölünmesi durumunda Yamuklar Kuralı ile hesaplayan ve sonucu ekrana yazan bir kod yazınız.

3) Aşağıda verilen tablodan yararlanarak $x = 4.3$ noktasına karşılık gelen y değerini Kuadratik Enterpolasyon kullanarak hesaplayan ve sonucu ondalık noktadan sonra 6 basamak olacak şekilde ekrana yazan bir kod yazınız.

x	4	4.5	5
y	0.602060	0.653213	0.698970

4) Aşağıda verilen tablodan yararlanarak $x = 5$ noktasına karşılık gelen y değerini Lineer Enterpolasyon kullanarak hesaplayan ve sonucu ekrana yazan bir kod yazınız.

x	3	4	6
y	7	9	13

5) $\int_0^{\pi} (e^x + x^2) dx$ integralini aralığın 10 eşit parçaya bölünmesi durumunda Simpson Kuralı ile hesaplayan ve sonucu ondalık noktadan sonra 5 basamaklı olacak şekilde ekrana yazan bir kod yazınız.

Prof. Dr. Vedat Suat ERTÜRK

1)

Program

```
dimension x(0:20)
f(r)=r**2-218
g(r)=2*r
x(0)=10.0
m=8
epsilon=0.00001
do 10 i=1,m
x(i)=x(i-1)- f(x(i-1))/g(x(i-1))
write(*,20) i, x(i),x(i-1),abs(x(i)-x(i-1))
20 format(i3,3x,f10.7,3x,f10.7,3x,f10.7)
if(abs(x(i)-x(i-1)).lt.epsilon) go to 40
10 continue
write(*,30) m
30 format(i3,3x,"maksimum iterasyonda kök bulunamadi")
stop
40 write(*,50) i,x(i)
50 format(i3,3x,"iterasyonda bulunan kök=",f10.7)
End
```

2)

Program

```
f(x)=exp(2*x)-x**(1/3.)
a=0.5
b=1.5
n=6
h=(b-a)/n
c=(f(a)+f(b))/2
do 10 i=1,n-1
c=c+f(a+i*h)
10 continue
write(*,15) h*c
15 format(f10.6)
end
```

3)

Program

```
x0=4.0
x1=4.5
x2=5.0
y0=0.602060
y1=0.653213
y2=0.698970
x=4.3
a0=y0
a1=(y1-y0)/(x1-x0)
```

```

a2=((y2-y0)/(x2-x0)-(y1-y0)/(x1-x0))/(x2-x1)
p= a0+a1*(x-x0)+a2*(x-x0)*(x-x1)
write(*,5) p
5 format(f10.6)
end

```

4) **Program**

```

x0=4.0
x1=6.0
y0=9.0
y1=13.0
x=5.0
p=(y1-y0)/(x1-x0)
y=y0+p*(x-x0)
write(*,20) y
20 format(f9.6)
end

```

5) **Program**

```

f(x)=exp(x)+x**2
a=0.0
b=4*atan(1.0)
n=10
h=(b-a)/n
t1=0.0
do 10 i=1,n-1,2
t1=t1+f(a+i*h)
10 continue
t2=0.0
do 20 i=2,n-2,2
t2=t2+f(a+i*h)
20 continue
p=f(a)+f(b)+2*t2+4*t1
write(*,25) (h/3)*p
25 format(f10.5)
end

```