**BARTIN ÜNİVERSİTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**SAYISAL ÇÖZÜMLEME DERSİ LAB ÖDEVİ**

**ADI SOYADI: EZGİ KARAKAZAN**

**NO:20010310068**

**SINIF:2.SINIF**

**Soru1: ex-5x-4** fonksiyonunun aşağıda belirtilen aralıkta ve hata değerinde köklerini İkiye Bölme Metodu(Bisection) ile Matlab ortamında hesaplayarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Aralık: [a,b]=[1,2]

hata: 0.01 alınız.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **iterasyon** | **A** | **b** | **fa** | **fb** | **c** | **fc** | **hata** |
| **1** | 1.000000 | 2.000000 | -6.281718 | -6.610944 | 1.500000 | -7.018311 | 0.500000 |
| **2** | 1.500000 | 2.000000 | -7.018311 | -6.610944 | 1.750000 | -6.995397 | 0.250000 |
| **3** | 1.750000 | 2.000000 | -6.995397 | -6.610944 | 1.875000 | -6.854181 | 0.125000 |
| **4** | 1.875000 | 2.000000 | -6.854181 | -6.610944 | 1.937500 | -6.746124 | 0.062500 |
| **5** | 1.937500 | 2.000000 | -6.746124 | -6.610944 | 1.968750 | -6.682031 | 0.031250 |
| **6** | 1.968750 | 2.000000 | -6.682031 | -6.610944 | 1.984375 | -6.647376 | 0.015625 |
| **7** | 1.984375 | 2.000000 | -6.647376 | -6.610944 | 1.992188 | -6.629383 | 0.007812 |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |  |  |  |

**Soru2: x3-5x-6** fonksiyonunun aşağıda belirtilen aralıkta ve hata değerinde köklerini Doğrusal İnterpolasyon Yöntemi ile Matlab ortamında hesaplayarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Aralık: [a,b]=[1,3]

hata: 0.001 alınız.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **iterasyon** | **A** | **b** | **fa** | **fb** | **c** | **Fc** | **Hata** |
| **1** | 1.000000 | 3.000000 | -6.281718 | 1.085537 | 2.705308 | -2.567620 | 1.000000 |
| **2** | 2.705308 | 3.000000 | -2.567620 | 1.085537 | 2.912432 | -0.160663 | 0.147346 |
| **3** | 2.912432 | 3.000000 | -0.160663 | 1.085537 | 2.923721 | -0.008190 | 0.043784 |
| **4** | 2.923721 | 3.000000 | -0.008190 | 1.085537 | 2.924293 | -0.000413 | 0.038139 |
| **5** | 2.924293 | 3.000000 | -0.000413 | 1.085537 | 2.924321 | -0.000021 | 0.037854 |
| **6** | 2.924321 | 3.000000 | -0.000021 | 1.085537 | 2.924323 | -0.000001 | 0.037839 |
| **7** | 2.924323 | 3.000000 | -0.000001 | 1.085537 | 2.924323 | -0.000000 | 0.037839 |
| **8** | 2.924323 | 3.000000 | -0.000000 | 1.085537 | 2.924323 | -0.000000 | 0.037839 |
| **9** | 2.924323 | 3.000000 | -0.000000 | 1.085537 | 2.924323 | -0.000000 | 0.037838 |
| **10** | 2.924323 | 3.000000 | -0.000000 | 1.085537 | 2.924323 | -0.000000 | 0.037838 |

**Soru3: 2x3-2x2-5** fonksiyonunun aşağıda belirtilen başlangıç değerinde ve hata değerinde köklerini Newton Raphson Yöntemi ile Matlab ortamında hesaplayarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

x0 başlangıç değeri: 1

hata: 0.001 alınız.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **iterasyon** | **x0** | **x1** | **hata** |
| **1** | 1.000000 | 1.125000 | 0.125000 |
| **2** | 1.125000 | 1.086508 | 0.038492 |
| **3** | 1.086508 | 1.094476 | 0.007969 |
| **4** | 1.094476 | 1.092572 | 0.001905 |
| **5** | 1.092572 | 1.093015 | 0.000443 |
| **6** |  |  |  |
| **7** |  |  |  |
| **8** |  |  |  |
| **9** |  |  |  |
| **10** |  |  |  |

**Soru4:** Jacobi İterasyon Metodu ile aşağıdaki denklem sistemini çözünüz.

10.x1 - 2.x2 + x3 = 12

2.x1 - 3.x2 + 4.x3 = 8

2.x1 + x2 + 6.x3 =16

**Not: Denklem sistemi üzerinden x1,x2 ve x3 yalnız bırakma işleminde işaret hatalarına(+,-,vb) dikkat ediniz.**

x1=0, x2=0, x3=0 başlangıç değerlerini kullanınız.

hata= 0.001 alınız.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **iterasyon** | **x1** | **x2** | **x3** | **hata** |
| **1** | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 2.666667 |
| **2** | 1.200000 | -2.666667 | 2.666667 | 4.355556 |
| **3** | 0.400000 | 1.688889 | 2.711111 | 0.866667 |
| **4** | 1.266667 | 1.214815 | 2.251852 | 0.209877 |
| **5** | 1.217778 | 1.180247 | 2.041975 | 0.312428 |
| **6** | 1.231852 | 0.867819 | 2.064033 | 0.064691 |
| **7** | 1.167160 | 0.906612 | 2.111413 | 0.020046 |
| **8** | 1.170181 | 0.926658 | 2.126511 | 0.022145 |
| **9** | 1.172680 | 0.948802 | 2.122163 | 0.004864 |
| **10** | 1.177544 | 0.944671 | 2.117639 | 0.002789 |
| **11** | 1.177170 | 0.941882 | 2.116707 | 0.001493 |
| **12** | 1.176706 | 0.940389 | 2.117296 | 0.000476 |

**Soru5:** Gaus Seidel Metodu ile aşağıdaki denklem sistemini çözünüz.

10.x1 - 2.x2 + x3 = 12

2.x1 - 3.x2 + 4.x3 = 8

2.x1 + x2 + 6.x3 =16

**Not: Denklem sistemi üzerinden x1,x2 ve x3 yalnız bırakma işleminde işaret hatalarına(+,-,vb) dikkat ediniz.**

x1=0, x2=0, x3=0 başlangıç değerlerini kullanınız.

hata= 0.001 alınız.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **iterasyon** | **x1** | **x2** | **x3** | **hata** |
| **1** | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 2.577778 |
| **2** | 1.200000 | -1.866667 | 2.577778 | 3.016296 |
| **3** | 0.568889 | 1.149630 | 2.285432 | 0.632494 |
| **4** | 1.201383 | 1.181498 | 2.069289 | 0.269532 |
| **5** | 1.229371 | 0.911966 | 2.104882 | 0.057466 |
| **6** | 1.171905 | 0.921113 | 2.122513 | 0.023552 |
| **7** | 1.171971 | 0.944665 | 2.118565 | 0.005105 |
| **8** | 1.177076 | 0.942805 | 2.117174 | 0.002011 |
| **9** | 1.176844 | 0.940794 | 2.117586 | 0.000443 |
| **10** |  |  |  |  |

**NOT:**

* **Ödevleri gönderirken sadece size verilen WORD dosyasındaki tabloları doldurup Word dosyasını gönderiniz. Sorular için yazdığınız proje dosyalarınızı göndermeyiniz.**
* **Ödevlerinizi** [**bmuh.homework@gmail.com**](mailto:bmuh.homework@gmail.com) **adresine atınız. Bu konuda sorumluluk size aittir.**
* **Ödev veriliş tarihi: 08.04.2022**
* **Son teslim tarihi: 24.04.2022 - 17:00 ' kadar**