|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| YMH 214 Sayısal Analiz Dersi  YMT 212 Numerical Analysis |  | Prof. Dr. Asaf Varol  Fırat University, College of Technology |
|  | Ödev No: 02  Homework #02 |  |
| Öğrencinin numarası: | 170542006 | |
| Öğrencinin Adı Soyadı: | Oğuzhan Onay | |
| Öğrencinin dersi aldığı şube ve gece/gündüz | Gündüz/1 | |

Sevgili öğrenciler,

ÖDEV:2 Her öğrenci ödevi kendisi çözmeli ve başka yerlerden kopyalamamalıdır. Problemleri MATLAB kullanarak çözeceksiniz. Çözümlerinizi her problemin hemen altına yapacaksınız. Problemi MATLAB ile çözdükten sonra kodları kopyala-yapıştır yöntemi ile bu Word dokümanına yapıştıracaksınız ve hem Schoology hem de LMS’ye yükleyeceksiniz. Cevapları da hemen altına yapıştıracaksınız. Word dosyasının adını aşağıdaki formata göre vereceksiniz. Örnek

Word Dosyasının adı aşağıdaki formatta verilecektir. Örnek (Dersi Türkçe alanlar)

YMH214.Sayısal.HW#1.16541514.Mehmet.Hüseyin.Delipalta

Dear students,

HW#2: Each student should solve the assignment himself or herself and not copy it from elsewhere. You will solve the problems using MATLAB. After solving the problem with MATLAB, you will paste the codes into this Word document with the copy-paste method and upload it to both into Schoology and into LMS. You will paste the answers right below, too. You will give the name of the Word file according to the format below. Sample

The name of the Word File will be given in the format below. Example (Those who take the course in Turkish)

Those who take the course in English, example:

YMT212.Numerical.HW#1.170543603.Fatima.Ezzahra.Tinseft

|  |
| --- |
| **Soru:** Aşağıdaki lineer olmayan denklem verilmektedir.    Sabit nokta iterasyon yöntemi ile bu denklemin kökünü bulunuz. İterasyonun ne zaman duracağına kendiniz karar veriniz. Daha sonra aşağıdaki fonksiyonu kullanarak elde edeceğiniz grafik ile sizin bulduğunuz kök değerinin aynı olup olmadığını kıyaslayınız. Kod, grafik ve sonuçları bu şablona yapıştırınız.  >> fplot ('[x-2^(-x), 0]',[0, 1])  The following nonlinear equation is given.    Find the root of this equation with the fixed point iteration method. Decide for yourself when the iteration will stop. Then, compare whether the graph you will obtain using the function below matches the root value you find. Paste the code, graphics and results into this template.  >> fplot ('[x-2^(-x), 0]',[0, 1]) |
| **Çözüm 1 (MATLAB çözümünü ve sonucunu buraya yapıştırınız, paste your solution here with it result)**  x1=0;  tolerans=0.00001;  fid=fopen('sabitnoktayontemi.dat','w');  fprintf(fid,'Sabit nokta yöntemi kullanılarak f(x)=x-2^(-x)=0 denkleminin köklerini bulma. \n\n');  fprintf(fid,'iter x1 x2 Ea Ear \n');  fprintf(fid,'\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n');  for x1=0:.01:1  y1=x1  y2=2^(-x1)  plot(x1,y1,'r.',x1,y2,'g.')  hold on  xlabel('X')  ylabel('Y')  grid on  end  for j=1:25  x2=2^(-x1);  Ea=abs(x2-x1)  Ear=Ea/abs(x2)  fprintf(fid,'%4.1f %7.4f %7.4f %7.5f %7.5f \n',j,x1,x2,Ea,Ear);  if Ea<tolerans;  break  end  x1=x2;  end  fclose(fid)  disp('Son gelinen j değeri ve bulunan kök(x1): ')  j  x1 |
| **Soru 2)** Aşağıdaki denklem sistemleri verilmektedir.  Jacobi iterasyon yöntemi ile denklemlerin köklerini bulunuz. İterasyonun ne zaman duracağına kendiniz karar veriniz.  The following systems of equations are given.  Find the roots of the equations with the Jacobi iteration method. Decide for yourself when the iteration will stop. |
| **Çözüm 2 (MATLAB çözümünü ve sonucunu buraya yapıştırınız, paste your solution here with it result)**  x1=1;  y1=1;  E=0.0001;  fid=fopen('jacobimetodu.dat','w');  fprintf(fid,'Bu soru Jacobi Metodu ile denklem köklerinin bulunmasını içerir. \n')  fprintf(fid,'Ortak x ve y köklü denklemlerden birincisi: x^2-2x-y=-0.5 \n')  fprintf(fid,'Ortak x ve y köklü denklemlerden ikincisi: x^2+4\*y^2=4 \n\n')  fprintf(fid,'iter x y Hata-X Hata-Y \n');  fprintf(fid,'\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\n');  for i=1:50  x2=(2\*x1+y1-0.5)/x1;  y2=(4-x1^2)/4\*y1;  xhata=abs(x2-x1);  yhata=abs(y2-y1);  fprintf(fid,'%4.1f %7.4f %7.6f %7.5f %7.5f \n',i,x2,y2,xhata,yhata);  if xhata<E & yhata<E  break  end  x1=x2;  y1=y2;  end  fclose(fid)  disp('Bulunan kökler:')  x2,y2 |