

Ödev 3, Teslim Tarihi 17 şubat 2020, 17:00  
Teslim bilgileri-nasıl teslim edileceği webde yazılı

1.  $f(x) = 2x^2 - e^x$  fonksiyonunun minimum olduğu noktayı (1) Bisection, (2) False Position (3) Sekant (4) Ridder (5) Newton Raphson yöntemlerini kullanarak hesaplayınız. Bulduğunuz minimum noktasındaki değişimler binde 1in altına düşene kadar iterasyonlarınızı devam ettiriniz (hesap makinesi ve/veya matlabdan yardım alabilirsiniz). İterasyon sayılarını not ederek, karşılaştırınız ve yorumlayınız.
2.  $\sqrt{2}$  değerini Newton-Raphson Yöntemi ile sadece dört işlem kullanarak (kök almadan) hesaplayınız. Üç iterasyon yapınız. (bu değeri hesaplamak için önce problemi bir kök bulma problemi haline dönüştürmeniz gerekmektedir)
3. Verilmiş olan  $1/y + 2x = 3$  ve  $1/x + y = 2$  denklem sistemini vektörel Newton Raphson yöntemi ile Jacobian kullanarak çözünüz, 3 iterasyon yapınız (matlab ve/veya hesap makinesi yardımı alabilirsiniz. Bu sistemi çözen iki  $(x, y)$  çifti değeri vardır, ikisini de ayrı ayrı iterasyonlarla bulmanız gerekiyor. Daha sonra bu denklemleri analitik olarak çözünüz. Sonuçları karşılaştırınız ve yorumlayınız.
4.  $x = 0, -0.01, 0.02$  değerlerinde örneklenmiş olan fonksiyonun 0 noktasında ikinci türevini yaklaşık olarak hesaplayan bir formül çıkarınız.
5. Bir fonksiyonun sıfır noktasında ikinci derece türevini simetrik olarak hesaplamak için Richardson yöntemini kullanmak istersek en az kaç tane noktaya ihtiyacımız olur. İhtiyacımız olan bu noktalara bir örnek veriniz. Bu durum için ikinci türevin formülünü çıkarınız.