

Sayısal Yöntemler - Ödev III

(Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri)

18.12.2017

Aşağıdaki başlangıç değer problemi göz önüne alınsın.

$$y' + \frac{1}{x}y = \sin x, \quad y(\pi) = 1; \quad \pi \leq x \leq 2\pi$$

Bu problemi 20 noktalı örgü (ing: mesh) kullanarak,

- (a) Euler yöntemi ile
- (b) Geliştirilmiş (ing: modified) Euler yöntemi ile
- (c) Runge - Kutta 4 yöntemi ile
- (d) Uygun bir sonlu farklar yöntemi ile

çözünüz. (d) şıkında oluşacak olan lineer denklem sisteminin çözümünü *Gauss-Seidel* yöntemini kullanarak elde ediniz. Bu yöntem için gereken başlangıç vektörünü tüm elemanları 1 olan vektör olarak alınız.

Not-1: Programlar istenilen programlama dilini kullanarak yazılabilir.

Not-2: Teslim tarihi final sınavı günüdür. Ödev sınava gelindiğinde kürsünün üzerine bırakılacaktır.

Başarılar!