

# Bilgisayar Mühendisliği İçin Diferansiyel Denklemler 2023/1

## Ödev No:2

**KONU:** n. mertebeden sabit katsayılı doğrusal adi diferansiyel denkleminin Runge Kutta-4 yöntemiyle sayısal çözümünü C dilinde kodlayınız.

### Girdiler:

Denklem mertebesini ifade eden n değeri ve bu n değerine göre diferansiyel denklemin katsayıları kullanıcıdan alınmalıdır. Ayrıca, sayısal çözüm için denklem çözümü sonrasında elde edilecek sayısal değer için bağımsız değişken değeri (t veya x) kullanıcıdan alınmalıdır. **Denklemi modellerken mutlaka struct kullanınız.**

### Çıktı:

Runge Kutta -4 ile elde edilen çözümünün t veya x bağımsız değişkenine göre yaklaşık çözümü ekranda gösterilmelidir. Ayrıca iterasyonlarda elde edilen yaklaşım sonuçları aşamalı olarak ekrana yazdırılmalıdır. Raporunuzda olacak test örneklerinde çözümü bilinen denklemleri kullanınız, bu sayede üretilen nümerik çözümle gerçek çözüm arasındaki mutlak hata değerini ekranda gösteriniz.

**Ödevin Son Teslim Tarihi:** 25 Aralık 2023 saat 09:00

**Ödevin Teslim Şekli:** online.yildiz.edu.tr

### Ödevde teslim edilecekler:

- **Ödev raporu (PDF formatında 1 adet belge) içeriği:** Kapak sayfasında ad/soyad/öğrenci no ve e-mail bilgileri olmalıdır. Ayrıca, 4 farklı diferansiyel denklem değerleri ve x değeri için Runge Kutta çıktıları raporda yer almalıdır
- **C programlama dilinde yazılmış program kodu.** Program parametrik çalışmalı, modüler olmalı ve dinamik bellek yönetimi kurallarına uygun kodlanmalıdır. Diferansiyel denklemi modellemek için struct kullanılmalıdır.
- **Ayrıca diğer kurallar için bakınız:** <https://docs.google.com/document/d/1pubjs8rWaKcbwgGaB6knu33yekZo-7hXpknUfMCEIfY/edit?usp=sharing>