

18.06 – Bahar 2005- Problem Seti 5

Bu problem setinin son teslim günü Çarşamba (16 Mart) saat 16 dır. Ödevin üzerine adınızı, group numaranızı ve öğretim üyesinin adını yazmayı unutmayın.

Lütfen MATLAB çözümünüzü ödevin birinci sayfasına zımbalayınız.

Ders 15:

- Okuma: Kitaptan bölüm 4.3.
- Çalışma: Kitaptan bölüm 4.3 (alıştırmalar 4, 9, 12, 26 ve 27).

Ders 16:

- Okuma: Kitaptan bölüm 4.4.
- Çalışma: Kitaptan bölüm 4.4 (alıştırmalar 3, 7, 18, 24 ve 36).

Ders 17:

- Okuma: Kitaptan bölüm 5.1
- Çalışma: Kitaptan bölüm 5.1 (alıştırmalar 3, 12, 15, 28 ve 34).

MATLAB ile Zorlayıcı Problem:

$a = \text{ones}(n, 1)$ komutu $n \times 1$ tipinde birlerden oluşan bir matris oluşturur.

$r = (1, n)'$ komutu $(1, 2, 3, \dots, n)$ vektörünün devriğini oluştur yani a' yı sütun olarak oluşturur.

$s = r.^2$ komutu $(1^2, 2^2, \dots, n^2)$ vektörünü oluşturur, çünkü buadaki “.” yani noktanın anlamı “tek tek bileşenler” demektir.

Bu problem $t=0$ dan $t=1$ aralığı üzerinde $y=t^2$ parabolüne en yakın olan $y=c+dt$ doğrusunu arıyor.

1. En iyi doğruyu MATLAB ile değil, Kakülüs ile bulun. c ve d yi öyle seçinki

$$E(c, d) = \int_0^1 (c + dt - t^2) dt \text{ minimum olsun.}$$

2. $n=10$ ile, $t = \frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \dots, 1$ ($r / 10$ vektörü) noktalarında t^2 ye en yakın $y=C+Dt$ doğrusunu verecek şekilde C ve D yi seçin. Çözümeyen denklemler $AX=b$ (en küçük kareleri kullan) $[a \quad r/n] \begin{bmatrix} C \\ D \end{bmatrix} = s/n^2$ olur.

En iyi C ve D nin yanısıra $c-C$ ile $d-D$ hatalarını da bulunuz.

3. $n=20$ için 2. yı tekrarla. (r/n ve $a/n^2 - 1$ de son bulduğunu dikkate alın, kalkülüs problemindeki gibi)

$n=20$ için $c-D$ ve $d-D$ farkları daha mı küçük oldu, öyleyse yaklaşık hangi oranda?