

Matematiikan tietotekniikka
Syksy 2000
Harjoitus 6.
18.10.2000

1. Laske MATLABilla AB , kun

$$A = \begin{pmatrix} 0.04 & 0.97 & 0.14 \\ 0.59 & 0.04 & 0.13 \\ 0.75 & 0.94 & 0.10 \\ 0.46 & 0.82 & 0.39 \end{pmatrix} \quad \text{ja} \quad B = \begin{pmatrix} 0.41 & 0.76 \\ 0.47 & 0.51 \\ 0.00 & 0.94 \end{pmatrix}.$$

2. Määrittele MATLABilla seuraavat matriisit

1. 5×5 -matriisi A , jonka alkiot ovat muotoa $a_{ij} = i * j$

2. Matriisi

$$\begin{pmatrix} 1 & 25 & 81 & 169 \\ 4 & 36 & 100 & 196 \\ 9 & 49 & 121 & 225 \\ 16 & 64 & 144 & 256 \end{pmatrix}$$

3. Kuinka saat muodostettua tehtävän 1 matriisista A diagonaalimatriisin, jonka koko on 4×3 ja jonka alkiot ovat matriisin A päädiagonaalilla olevat alkiot a_{ii} ?

4. Yksi- ja kaksiulotteisten matriisien lisäksi MATLABissa voi versiosta 5 alkaen käyttää myös n -ulotteisia taulukkoja. Luo $2 \times 2 \times 2$ -taulukko, jonka alkiot ovat luvut 1 : 8. Voit käyttää esimerkiksi komentoa `cat` tai $A(:)$ -merkintää kuten matriiseilla.

5. Muodosta MATLABissa matriisi R ,

$$R_\theta = \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix},$$

missä θ on reaaliluku. Muodosta R_θ eri arvoilla θ . Paljonko on matriisin determinantti? Kuinka determinantin arvo riippuu arvosta θ .

6. Kuinka saat laskettua kertoman MATLABilla?

7. Mitä ovat loogiset matriisit, katso esimerkiksi `help logical`. Kuinka sijoittaisit loogisten matriisien avulla matriisin yläkolmioon lukuja 1?

8. Piirrä funktion $f(x) = \sin^2(5x)$ kuvaaja.