

Vaje 1

1. *Osnovni ukazi z matrikami.* V Matlab vnesite matriko

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 8 & 1 \\ 7 & 2 & 5 & 6 \\ 0 & 7 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

in preizkusite naslednje ukaze.

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| • A' | • <code>tril(A)</code> |
| • $A(2,3)$ | • <code>triu(A)</code> |
| • $A(:, [1, 4])$ | • A^2 |
| • $A([2 \ 3], [3 \ 1])$ | • $A.^2$ |
| • $A(:, 1:2:end)$ | • <code>exp(A)</code> |
| • $A(:)$ | • <code>size(A)</code> |
| • $[A; A(end, :)]$ | • <code>max(A)</code> |
| • $A + \text{eye}(3,4)$ | • <code>max(max(A))</code> |
| • $A - 3$ | • $A == 2$ |
| • $A(end:-1:1,:)$ | • $A \sim 2$ |
| • <code>fliplr(A)</code> | • $A > 2$ |
| • <code>diag(A)</code> | |
| • <code>diag(diag(A))</code> | |

2. *Matrike, stolpci in vrstice.* V Matlab vnesite matriko $A = [3 \ 1 \ 6; 5 \ 2 \ 7]$ ter vrstici $x = [1 \ 4 \ 8]$ in $y = [2 \ 1 \ 5]$. Ugotovite, kateri izmed spodnjih izrazov so izračunljivi. Pri neizračunljivih izrazih iz napake, ki jo vrne program, razberite, v čem je težava.

- $x + y$
- $x + A$
- $x' + y$
- $A - [x' \ y']$
- $[x; y']$
- $[x; y]$

3. *Bločne matrike.* V Matlabu generirajte matriki $A_1 \in \mathbb{R}^{5 \times 5}$ in $A_2 \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$ z ukazoma `ceil(10*rand(5))` in `floor(10*rand(3))`. Vnesite matriko

$$A_3 = \begin{bmatrix} A_1 & 0_{5 \times 3} \\ 0_{3 \times 5} & A_2 \end{bmatrix}$$

in si pri tem pomagajte z ukazom `zeros`.

- (a) Poiščite tretji stolpec in sedmo vrstico matrike A_3 .
 - (b) V matriki A_3 element v tretji vrstici in petem stolpcu nastavite na 7, element v osmi vrstici in sedmem stolpcu pa povečajte za 1.
 - (c) V bloku ničel v spodnjem levem kotu matrike A_3 diagonalne elemente spremenite v enice, blok ničel v zgornjem desnem kotu pa nadomestite s številom 3.
 - (d) Matriko A_3 prepisite v matriko B . V matriki B izbrišite četrti, peti in šesti stolpec ter prve tri vrstice.
4. *Funkcije in risanje.* V Matlabu narišite funkcijo $f(x) = e^x \sin(100x)$ na intervalu $[0, 1]$.

- (a) Z operatorjem `@` definirajte anonimno funkcijo

`f = @(x) exp(x).*sin(100*x),`

ki vrača seznam vrednosti funkcije f za dan seznam $\mathbf{x}$.

- (b) Pripravite seznam abscis $\mathbf{x}$ z ukazom `0:s:1` za dovolj majhen korak s . Definirajte seznam ordinat $\mathbf{y} = \mathbf{f}(\mathbf{x})$ z uporabo funkcije `f`. Nato narišite graf funkcije z ukazom `plot(x,y)`.
- (c) Razmislite, kako narisati krivuljo $(f(t), g(t))$, $t \in [0, 1]$, kjer je funkcija g podana s predpisom $g(x) = e^x \cos(100x)$.