

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje

Vježbe iz kolegija Računalna matematika

Mario Essert, Andrej Jokić, Tihomir Žilić, Vladimir Milić
{messert, ajokic, tzilic, vmilic}@fsb.hr

Sadržaj

1	MATLAB kao kalkulator	2
2	Polja i matrice	3
3	Polinomi	5

1 MATLAB kao kalkulator

ZADATAK 1. Izračunajte:

a) $y = 6 \cdot 35^{\frac{1}{4}} + 14^{0.35}$

y =
17.1123

b) $y = \frac{77^3}{13.7} - 3 \cdot 10^3 + e^{-35\pi}$

y =
2.0168e+003

c) $y = (-3 + 7i) \cdot (-8 - 6i^3)$

y =
-18.0000-74.0000i

d) $y(x) = e^x + \ln x + (\sin x)^{-1} - \cos x + \tan x + \cot x - \log x \cdot \sin x + (\log_2 x)^3$ za $x = 0.4$

y =
2.8553

2 Polja i matrice

ZADATAK 1. Definirajte dva jednodimenzionalna polja:

$$p_1 = -1, -0.5, 0, 0.5, 1$$
$$p_2 = 17, 1, -3 - i, \frac{4}{3}, 10$$

Provedite sljedeće aritmetičke operacije:

a) zbrajanje $p_1 + p_2$

```
ans =
16.0000  0.5000  -3.0000-1.0000i  1.8333  11.0000
```

b) množenje element po element $p_1 \cdot p_2$

```
ans =
-17.0000  -0.5000  0  0.6667  10.0000
```

c) kvadriranje elemenata p_1^2, p_2^2

```
ans =
1.0000  0.2500  0  0.2500  1.0000
ans =
1.0e+002 *
2.8900  0.0100  0.0800+0.0600i  0.0178  1.0000
```

ZADATAK 2. Definirajte dvodimenzionalno polje $P = \text{col}(p_2) \cdot p_1$, gdje $\text{col}(p_2)$ predstavlja funkciju koja polje p_2 (prethodno definirano kao redak) pretvara u stupac. Iz polja P izdvojite sve elemente 4. i 5. retka.

```
P =
-17.0000      -8.5000      0  8.5000      17.0000
-1.0000      -0.5000      0  0.5000      1.0000
3.0000+1.0000i  1.5000 + 0.5000i  0  -1.5000-0.5000i  -3.0000-1.0000i
-1.3333      -0.6667      0  0.6667      1.3333
-10.0000     -5.0000      0  5.0000      10.0000
```

```
ans =
-1.3333  -0.6667  0  0.6667  1.3333
-10.0000  -5.0000  0  5.0000  10.0000
```

ZADATAK 3. Izračunajte

$$y(x) = \sin^2(x) + \cos^2(x)$$

za $x = 0 : 0.7 : \pi$.

y =

1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000

ZADATAK 4. Kreirajte sljedeću matricu:

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} 7 & 8 & -3i \\ -2 - i & 0 & -5 \\ 13 & 1 & 5 + 7i \\ 10 & -11 & 12 \end{bmatrix}$$

- a) Iz matrice \mathbf{M} izdvojite element na mjestu 3. retka i 2. stupca.
- b) Iz matrice \mathbf{M} izdvojite podmatricu koja sadrži sve elemente drugog retka.
- c) Iz matrice \mathbf{M} izdvojite podmatricu koja sadrži sve elemente 3. i 4. retka te 2. i 3. stupca.

ZADATAK 5. Kreirajte „tablicu” u kojoj će prvi stupac biti kutovi od 0° do 180° s korakom 30° , a drugi stupac sinus tih kutova.

tablica =

0	0
30.0000	0.5000
60.0000	0.8660
90.0000	1.0000
120.0000	0.8660
150.0000	0.5000
180.0000	0.0000

3 Polinomi

ZADATAK 1. Definirajte sljedeći polinom

$$p(x) = 4x^5 - 3x^4 + 2x^2 + 71$$

Izračunajte:

a) korijene polinoma

ans =

1.6022+1.0608i

1.6022-1.0608i

-1.6762

-0.3890+1.6482i

-0.3890-1.6482i

b) vrijednosti polinoma u točkama $x = -1, 0, 1$

ans =

66 71 74

c) derivaciju $\frac{dp(x)}{dx}$

ans =

20 -12 0 4 0

d) integral $\int p(x)dx$

ans =

0.6667 -0.6000 0 0.6667 0 71.0000 0