

Naloge za Matlab – 2. sklop

1. Izračunaj v Matlabu!

- (a) `eps`
- (b) `1/0`
- (c) `1/Inf`
- (d) `0/0`
- (e) `sin(0)/0`
- (f) `sin(eps)/eps`
- (g) `sin(10^(-20))/(10^(-20))`
- (h) `sin(10^(-100))/(10^(-100))`

2. Izračunaj naslednje izraze in rezultate preveri v Matlabu!

- (a) `2 + round(6 / 9 + 3 * 2) / 2 - 3`
- (b) `2 + floor(6 / 9 + 3 * 2) / 2 - 3`
- (c) `2 + ceil(6 / 9 + 3 * 2) / 2 - 3`

3. Kreiraj vektor enajstih naključnih celih števil med 31 in 75!

4. Za vektorja $x = [1\ 5\ 2\ 8\ 9\ 0\ 1]$ in $y = [5\ 2\ 2\ 6\ 0\ 0\ 2]$ izvedi in komentiraj naslednje ukaze!

- (a) `x > y`
- (b) `x == y`
- (c) `x <= y`
- (d) `x | y`
- (e) `x & y`
- (f) `x & (~y)`
- (g) `(x > y) | (y < x)`
- (h) `(x > y) & (y < x)`

5. V tej nalogi analiziraj način dostopa do komponent vektorjev z uporabo indeksa 0 oziroma 1 na primernem mestu v naboru indeksov. Naj bo $x = 1:10$ in $y = [3\ 1\ 5\ 6\ 8\ 2\ 9\ 4\ 7\ 0]$. Napovej in izračunaj vrednosti naslednjih izrazov!

- (a) `(x > 3) & (x < 8)`
- (b) `x(x > 5)`
- (c) `y(x <= 4)`
- (d) `x((x < 2) | (x >=8))`
- (e) `y((x < 2) | (x >=8))`
- (f) `x(y < 0)`

6. Definiraj vektor $x = [1\ -5\ 0\ 8\ -9\ 0\ 1]$ in izračunaj izraze!

- (a) `y=x; y(y<0)=[]`
- (b) `x(x~=0)=pi*x/10`

(c) $x(x \approx 0) = \pi * x(x \approx 0) / 10$

(d) $x(x == 0) = \text{eps}$

7. Za vektor $x = [3 \ 15 \ 9 \ 12 \ -1 \ 0 \ -12 \ 9 \ 6 \ 1]$ napiši ukaze, s katerimi

- (a) postaviš pozitivne komponente x na nič;
- (b) nadomestiš večkratnike števila 3 s 3 (funkcija $\text{mod}(a,b)$ vrne ostanek pri deljenju a z b);
- (c) pomnožiš lihe komponente x s številom 5;
- (d) prepíšeš komponente, ki so večje kot 10, v vektor y ;
- (e) poiščeš komponente x , ki so večje od nič in manjše ali enake 9.

8. Vemo, da je limita izraza $\frac{\sin x}{x}$, ko gre x proti nič, enaka 1. Torej lahko definiramo

$$\frac{\sin x}{x} = \begin{cases} 1, & x = 0 \\ \frac{\sin x}{x}, & \text{sicer} \end{cases} .$$

Zaradi omejene natančnosti računanja $\frac{\sin x}{x}$ ne da pravilnega rezultata za x blizu nič.

- (a) Popravi gornjo definicijo, da bo gornji izraz dobro definiran v smislu numeričnega računa!
- (b) Naj bo $x = [\pi/2 \ 0 \ \text{eps} \ \pi/6 \ 10^{(-100)}]$. Pravilno izračunaj izraz $\sin(x)/x$.

9. Izračunaj vsoto 100 členov zaporedja

$$a_n = \frac{3n - 1}{2n + 3},$$

kjer je n naravno število.

10. Za dano matriko $A = [2 \ 7 \ 9 \ 7 ; 3 \ 1 \ 5 \ 6 ; 8 \ 1 \ 2 \ 5]$ napovej in preveri rezultate naslednjih ukazov:

- (a) $\text{sum}(A)$, $\text{max}(A)$;
- (b) $\text{sum}(A')$, $\text{min}(A')$;
- (c) $\text{sum}([A; A(1:2,:)])$.

11. Tvoji vrstico b vsot matrike $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 8 \end{bmatrix}$ po stolpcih in reši linearni sistem enačb $Bx = b^T$.