

PRIMJENA INŽENJERSKIH SOFTVERSKIH PAKETA – domaća zadaća 1

Zadaća se šalje mailom asistentu u obliku *Ime_Prezime_dz1.pdf* do **8.4.2020.** godine.
Pismeni online test iz zadaće: **9.4.2020.** u **14:30** h (zadaci će biti korigovani)

Zadaci (svaki zadatak se boduje sa 25%):

1. U jednoj liniji programskog koda napisati rješenja za svaki od sljedećih primjera:

a) Kreirati matricu $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 9 & 7 & 5 & 3 \\ 4 & 8 & 16 & 32 \\ 27 & 9 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ koristeći operator dvotačka (:).

b) Kreirati matricu C čiji su svi elementi nule osim elemenata sporedne dijagonale koji su jednaki elementima sporedne dijagonale matrice B.

c) Kreirati skalar X čija je vrijednost jednaka proizvodu elemenata sa dijagonale iznad sporedne dijagonale matrice D.

d) Kreirati vektor Y koji sadrži parne elemente na neparnim indeksima matrice E.

e) Kreirati vektor Z koji sadrži elemente glavne dijagonale matrice nastale kao rezultat množenja po elementima matrica nastalih rotacijom matrice F udesno za 90° i ulijevo za 90° sa centrom rotacije u presjeku dijagonala matrice F (ranije je definirana matrica F dimenzija $n \times n$, n neparan broj)

2. Napisati skriptu `vektORIZACIJA.m` koja kreira i ispisuje:

a) matricu A dimenzija $n \times n$ (n unosi korisnik sa tastature, $n > 4$ i n je neparno) čiji su svi rubni elementi jednaki $2n+1$, a elementi submatrice su nasumično kreirani prirodni brojevi iz intervala $[4,9]$, osim elemenata glavne dijagonale submatrice koji su jednaki $n-3$,

b) vektor X čiji su redom elementi:

- zbir elemenata submatrice matrice A
- broj neparnih elemenata matrice A koji su veći od n
- broj elemenata drugog i trećeg reda matrice A koji su manji od elementa koji se nalazi u presjeku dijagonala matrice A.

3. Napisati MATLAB funkciju `z3.m` kod koje je ulaz vektor-red `x` koji sadrži minimalno 4 elementa, a izlazi iz funkcije su matrice `A`, `B` i `C` koje se formiraju prema sljedećem uzorku:

```
>> x=[1 2 3 4];  
  
>> [A,B,C]=z3(x)  
  
A =  
    1 0 0 1 1 0 0 4 1 2 3 4  
    2 2 0 2 2 0 0 3 0 0 3 0  
    3 0 3 3 3 0 0 2 0 2 0 0  
    4 0 0 4 4 3 2 1 1 2 3 4  
  
B =  
    1 1 1 1 1 1 4  
    1 2 2 2 2 2 1  
    1 2 3 3 3 2 1  
    1 2 3 4 3 2 1  
    1 2 3 3 3 2 1  
    1 2 2 2 2 2 1  
    1 1 1 1 1 1 1  
  
C =  
    4 3 2 1  
    3 2 1 2  
    2 1 2 3  
    1 2 3 4
```

U ostalim slučajevima funkcija javlja grešku.

4. Napisati MATLAB funkciju `z4.m` koja se iz komandnog prozora poziva kao

```
>> z4(1:10,1:10,'c')
```

i koja u jednom grafičkom prozoru crta 3D linijski grafikon funkcije dvije promjenljive $c=3a+5b$ (zapisana u zasebnoj datoteci), punom crnom linijom (uključiti rešetku, prilagoditi dimenzije osa podacima kako bi grafik bio što veći na ekranu, postaviti nazive osa i naslov grafikona, postaviti legendu), a u drugom grafičkom prozoru crta, na dva grafikona koji se nalaze jedan pored drugog, istu funkciju kao 3D površinu sa crno-crveno-žuto-bijelom paletom boja, i to u lijevom grafikonu sa faceted sjenčenjem, a u desnom grafikonu sa interpoliranim sjenčenjem (u oba grafikona prikazati paletu boja i postaviti nazive osa i grafika).