

PRAKTIKUM SOFTVERSKI ALATI 2, MATLAB

Prva laboratorijska vežba

Parametri u zadacima definisani su brojem indeksa u formi **gg/bbbb=MN/PQRS**.

1. Dat je MATLAB *script*

```
clear
for k=1:20
    if i == j,
        break;
    end;
end;
[i j k]
for i=1:20
    if i == j,
        break;
    end;
end;
[i j k]
```

Proveriti i objasniti šta se dobija po izvršavanjem ovog *scripta*.

2. U programskom paketu MATLAB formirati vektor (prethodno obrisati sve definisane veličine iz radnog prostora), ($K=\max(7,3S+4R)$):

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} e^0 & e^{j\frac{2\pi}{K}} & \dots & e^{j\frac{2^{*(k-1)}\pi}{K}} & \dots & e^{j\frac{2^{*(K-1)}\pi}{K}} \end{bmatrix}_{1 \times K}, \quad j = \sqrt{-1}$$

Šta se dobija naredbama `plot(A)`, `plot(real(A),imag(A))`, `plot((0:K-1),A)`, `plot((0:K-1),real(A))`, `plot((0:K-1),abs(A))`?

3. U programskom paketu MATLAB formirati vektor (prethodno obrisati sve definisane veličine iz radnog prostora), ($K=\max(8,4S+6R+2Q)$):

$$\mathbf{A} = [0 + j \quad 1 + 2j \quad \dots \quad k - 1 + kj \quad \dots \quad K - 1 + Kj]_{1 \times K}, \quad j = \sqrt{-1}$$

Šta se dobija naredbama `B=A'`, `C=A.'`?

4. U programskom paketu MATLAB, bez korišćenja petlji, formirati vektor (prethodno obrisati sve definisane veličine iz radnog prostora), ($K=\max(8,4S+6R+2Q)$):

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & e^{\frac{1}{K}} & \dots & e^{\frac{(k-1)}{K}} & \dots & e^{\frac{(K-1)}{K}} \end{bmatrix}_{1 \times K}$$

Potom, bez korišćenja petlji, formirati nizove \mathbf{B}_1 i \mathbf{B}_2 koji sadrže sve elemente niza \mathbf{A} s neparnim odnosno parnim indeksima. Šta daju naredbe `plot((1:K/2),[B1' B2'])`, `plot((1:K/2),[B1;B2])`, `plot(B1,B2)`? Ako se K poveća za jedan, pa se ponovo formiraju nizovi \mathbf{A} , \mathbf{B}_1 i \mathbf{B}_2 šta će se dobiti naredbom `plot(B1,B2)`?

5. Generisati niz

$$x[n] = \cos(2\pi \cdot n \cdot \Delta t \cdot f_1), \quad f_1 = 100, \quad \Delta t = \frac{1}{10000}, \quad n = 0, 1, \dots, N-1, \quad N = 2^{\max(R,7)}.$$

Nacrtati dobijeni niz kao:

- kontinualan signal sa vremenskom podelom (u sekundama) na x -osi,
- kontinualan signal sa vremenskom podelom (u ms) na x -osi,
- diskretan signal (u funkciji od n).

6. Formirati niz x dužine 100000 slučajnih brojeva sa Gausovom raspodelom $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ ($\mu=0$, $\sigma=2$), koji predstavlja niz trenutnih vrednosti napona na jediničnom otporniku, diskretizovanih sa frekvencijom odabiranja $f_s=1000$ Hz. Formirati niz y koji se dobija filtriranjem niza x filtrom propusnikom niskih frekvencija granične frekvencije 25 Hz (videti primere sa drugog časa predavanja). Odrediti:
- trenutnu snagu za oba niza,
 - srednju snagu za oba niza.

7. Formirati nizove $\mathbf{x}=[1:4]'$ i $\mathbf{h}=[1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1]$; Napisati *script* kojim se računa niz y po formuli:

$$y[n] = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} h[k]x[n-k].$$

Šta se dobija naredbama:

- $y1=\text{conv}(x,h)$,
 - $y2=\text{conv}(h,x)$?
8. Formirati \mathbf{Y} kao zbir 10 nizova dužine 10000 slučajnih brojeva sa uniformnom raspodelom u intervalu $(-1, 1)$. Nacrtati histograme za svih 10 generisanih nizova. Nacrtati histogram dobijenih rezultata, za niz \mathbf{Y} .