

mag. Matej Meža

KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE IN STORITVE

PRENOSNA ELEKTRONIKA

Navodila za druge laboratorijske vaje

Uvod v Matlab

MATLAB je odlično orodje za študij digitalnih signalov, saj v svojem jeziku vključuje mnogo funkcij, ki jih potrebujemo pri tvorbi in obdelavi signalov. Z uporabo grafičnih funkcij v okolju MATLAB si bomo zlahka ogledali rezultate obdelave in s tem poglobili razumevanje prijemov, ki smo jih in jih še bomo spoznali na predavanjih in med študijem literature.

Naloga 1. Odprite delovno okolje Matlaba in priredite vrednost spremenljivki $a = 5$. Priredite vrednost vektorju $b = [3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 9]$. Priredite vrednost matriki $c = [1 \ 2 \ 3 ; 4 \ 5 \ 6 ; 7 \ 8 \ 9]$. Priredite spremenljivki x vrednost drugega elementa vektorja b in sicer $x = b(2)$. Priredite tretjemu elementu vektorja b vrednost 10 in ga v celoti izpišite.

Naloga 2. Oblikujte in narišite vsakega od naslednjih nizov. Uporabite zmožnost MATLAB-a za vektorsko računanje sinusne funkcije. V vsakem primeru naj vrednost indeksa obsega navedeno območje; oznake na grafu naj ustrezajo poteku indeksa. Za prikaz uporabite funkcijo **stem**.

Primer:

```
n = 0:30;           %vektor n napolnimo z zaporednimi števili od 0 do 30  
sinus = sin(n*pi/8+pi);   %za vsak element iz vektorja n izračunamo ustrezno vrednost  
stem(n, sinus);         %narišemo potek diskretne funkcije
```

$$X_1[n] = \sin\left(\frac{\pi}{17} \cdot n\right) \quad 0 \leq n \leq 25$$

$$X_2[n] = \sin\left(\frac{\pi}{17} \cdot n\right) \quad -15 \leq n \leq 25$$

$$X_3[n] = \sin\left(3\pi n + \frac{\pi}{2}\right) \quad -15 \leq n \leq 15$$

Kaj povzroči podpičje na koncu vsake vrstice?

Naloga 3. Naštudirajte uporabo funkcij v Matlabu. Napišite funkcijo, ki generira naključni niz vrednosti celih števil v željenem razponu. Kot parametre naj vzame dolžino niza, spodnjo mejo in zgornjo mejo.

Uporabite funkcijo za oblikovanje naključnega niza dolžine 25 znakov in razpona od -30 do 10. Prikažite generiran niz s funkcijo **stem**.