

Prva kontrolna zadaća iz predmeta
ANALIZA I PROJEKTIRANJE RAČUNALOM

1. Za prikaz brojeva u IEEE 754 obliku na raspolaganju su, slijeva na desno, jedan bit za predznak, 3 bita za eksponent i 4 bita za signifikant. Izračunajte najmanju i najveću pozitivnu vrijednost (osim nule i beskonačno) koja se može zapisati u zadanom formatu, te napišite kodove koji predstavljaju nulu i plus beskonačno.
2. Riješiti sustav Gaussovom eliminacijom.

$$\begin{bmatrix} 2.304 & -1.213 & 2.441 \\ 8.752 & -5.608 & 3.916 \\ 1.527 & 4.333 & -2.214 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7.201 \\ 9.284 \\ 3.551 \end{bmatrix}$$

3. Napisati algoritam LU dekompozicije te unapredne i unatrazne supstitucije uz korištenje istog memorijskog prostora.
4. Napisati algoritam Newton –Raphsonovog postupka za rješavanje sustava nelinearnih algebarskih jednadžbi. Objasniti postupak na primjeru jedne nelinearne algebarske jednadžbe.
5. Odrediti složenost LU dekompozicije te unapredne i unatrazne supstitucije.
6. Zadana je funkcija $f(x)=(x-4)^2$ i granice unimodalnog intervala $(-2,6)$. Reducirati interval metodom zlatnog reza ($k=0.618$) do veličine $\epsilon \leq 1$. Napisati vrijednosti a_i , b_i , c_i i d_i u svakom koraku.
7. Opišite i formulirajte operacije nad skupom točaka (simpleksom) koje se koriste u postupku po Nelderu i Meadu.
8. Izračunati inverznu matricu A^{-1} .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$