

**Prva kontrolna zadaća iz kolegija  
Analiza i projektiranje računalom**

- ✓ (3) Odredite složenost supstitucije unaprijed i supstitucije unazad s obzirom na broj operacija množenja i dijeljenja za zadanu dimenziju sustava  $n$ .
- ✓ (4) Zadanu matricu rastavite na  $\underline{L}$  i  $\underline{U}$  komponente metodom LU dekompozicije:
- $$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & 4 & 3 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$
- ✓ (5) Za prikaz brojeva u IEEE 754 obliku na raspolaganju je osam bitova, od kojih desnih 5 bitova predstavljaju signifikant a lijeva tri bita eksponent (predznaka nema).
- (1) Izračunajte najmanju i najveću vrijednost (osim nule i beskonačno) koja se može zapisati u zadanom formatu.  $15.75$
  - (1) Napišite kodove koji predstavljaju nulu i plus beskonačno.
  - (2) Odredite najveću apsolutnu pogrešku u tome zapisu.
- ✓ (6) (3) Opišite i formulirajte operacije nad skupom točaka (simpleksom) koje se koriste u postupku po Nelderu i Meadu.
- ✓ (2) Napišite u pseudokodu algoritam za pronalaženje optimuma funkcije više varijabli s ograničenjima po Boxu.
- ✓ (6) Parametri genetskog algoritma su: binarni prikaz, duljina kromosoma 10 bita, područje realne varijable  $[-100, 100]$ . Zadani su kromosomi "0111010011" i "1100101001".
- (1) Dekodirajte zadane članove populacije.
  - (1) Izvršite uniformno križanje zadanih kromosoma uz slučajni vektor R "1100011010".
  - (2) Navedite i ukratko opišite tipove mutacije za prikaz kromosoma kao brojeva s pomičnom točkom.