

## *Simplex - standardni oblik LP*

Potrebno je implementirati funkciju `rijesi_simplex(A, b, c)`, koja prima parametre  $A$  (matrica),  $b$  (vektor) i  $c$  (vektor), vraća vrijednosti varijabli  $x$  i optimalnu vrijednost funkcije cilja  $Z$ , te rješava standardni oblik zadatka linearnog programiranja korištenjem **simplex** metode. Standardni oblik linearnog programiranja glasi:

$$\begin{aligned} \arg \max Z(\mathbf{x}) &= \mathbf{c}^T \mathbf{x} \\ \text{p.o.} \\ \mathbf{Ax} &\leq \mathbf{b} \\ \mathbf{x} &\geq 0 \end{aligned} \tag{1}$$

Program je potrebno testirati na tri zadatka iz predavanja koja odgovaraju ovom tipu problema.

Pseudokôd funkcije `rijesi_simplex` je dat u nastavku.

---

**Pseudokôd A** `rijesi_simplex`

---

**Ulaz:** Matrica  $A$

**Ulaz:** Vektor  $b$

**Ulaz:** Vektor  $c$

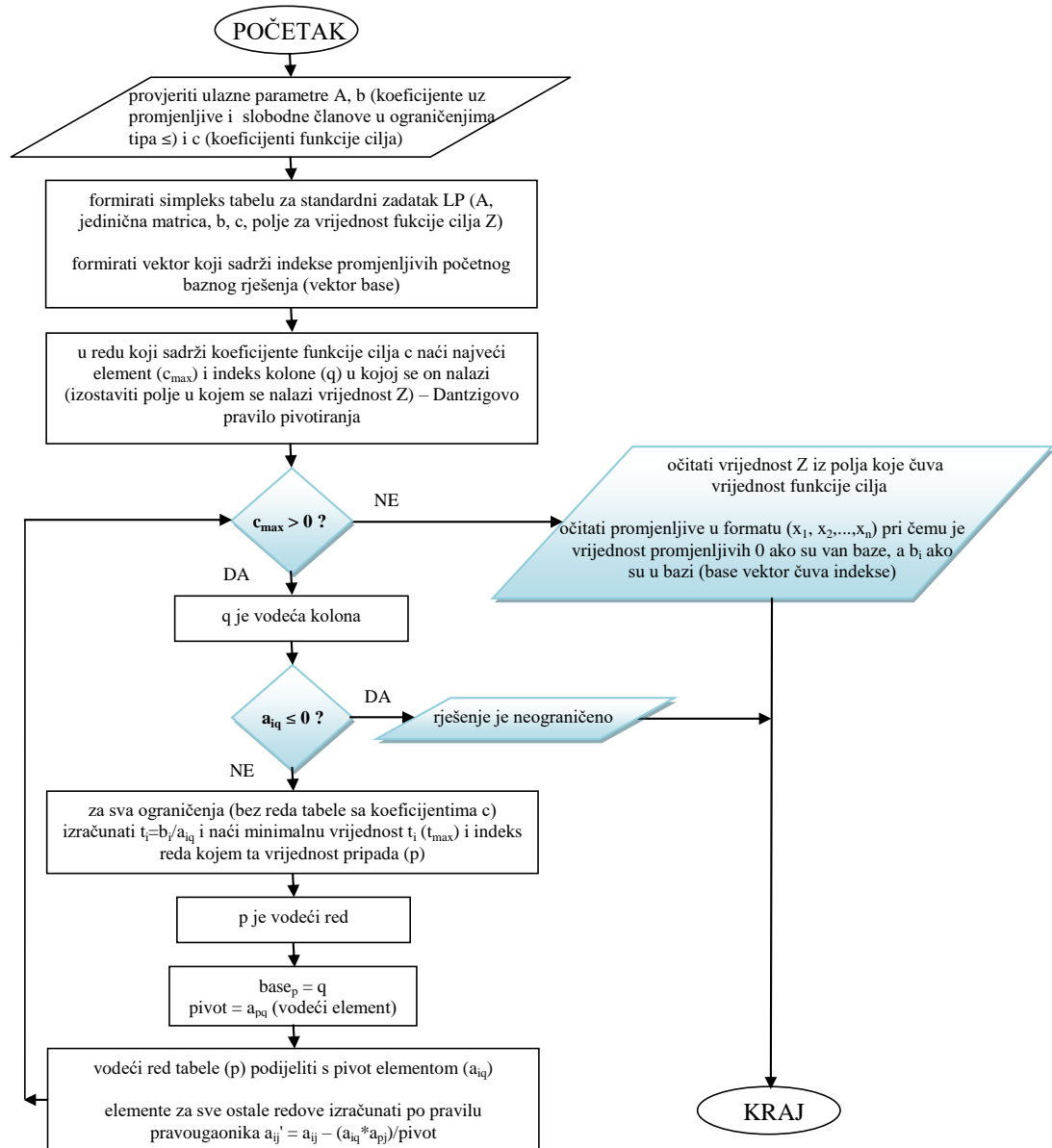
**Izlaz:** Vrijednost funkcije cilja  $Z$

**Izlaz:** Vrijednosti varijabli  $x$

- 1: Provjera ulaznih parametara
  - 2: Inicijalizacija simplex tabele  $ST$
  - 3: **dok**  $\exists c_i > 0, i = 1, \dots, n$  **radi**
  - 4:   Odabiremo kolonu  $q$  pri čemu vrijedi  $c_q > 0$ . Promjenljiva  $x_q$  ulazi u bazu.
  - 5:   **ako**  $a_{i,q} \leq 0, i = 1, \dots, m$  **onda**
  - 6:     Rješenje je beskonačno. Algoritam terminira.
  - 7:   **kraj ako**
  - 8:   Odabiremo promjenljivu koja napušta bazu i nalazi se u redu  $p$ .
  - 9:   Vršimo transformaciju tabele i zamjenu promjenljivih.
  - 10: **kraj dok**
  - 11: Očitavanje rješenja.
- 

Flow dijagram je dat u nastavku.

Flow dijagram za rješavanje standardnog problema LP putem simpleks metode



Slika 1. Flow dijagram