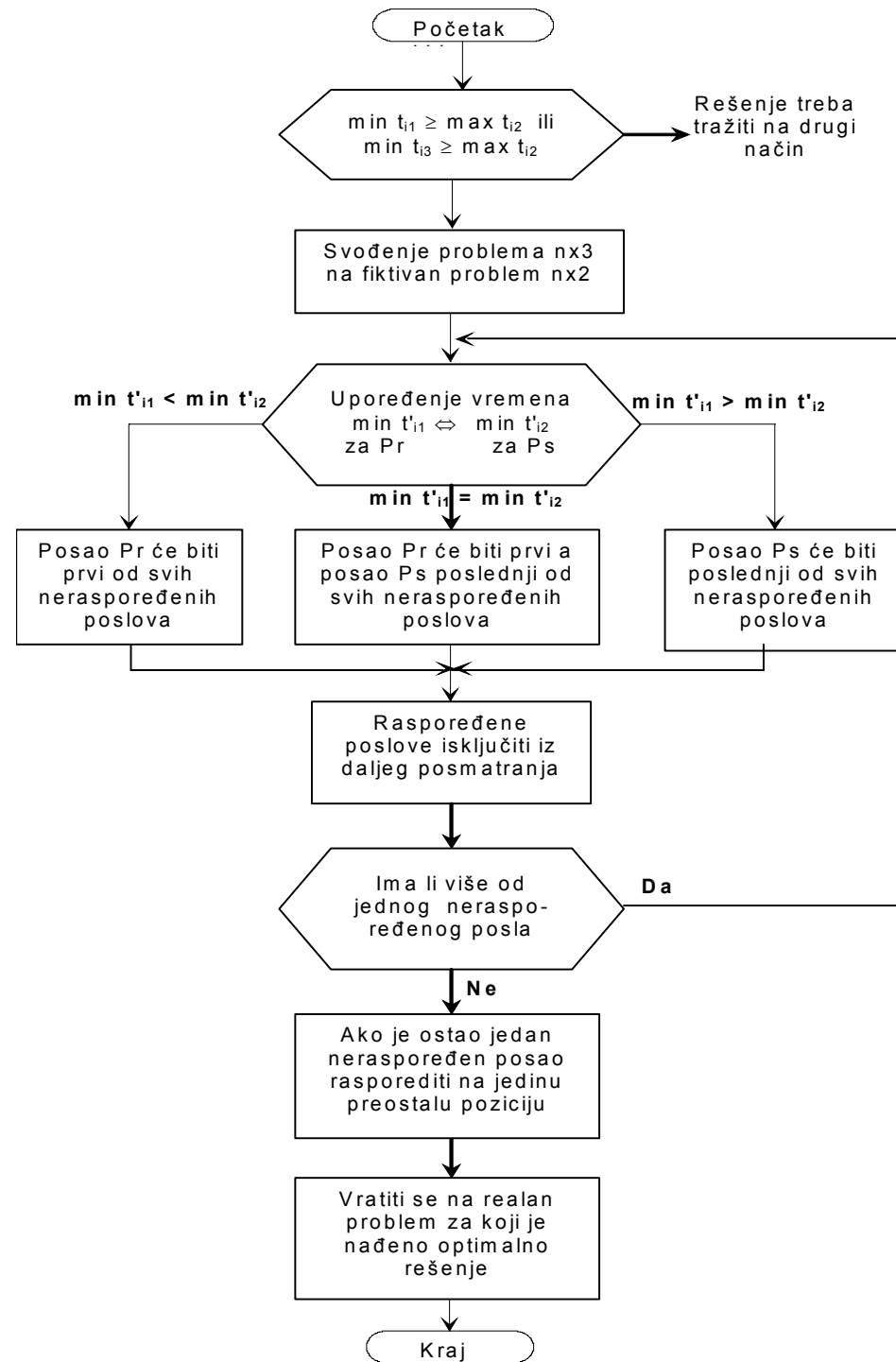




ODREĐIVANJE REDOSLEDA POSLOVA

DŽONSONOV METOD



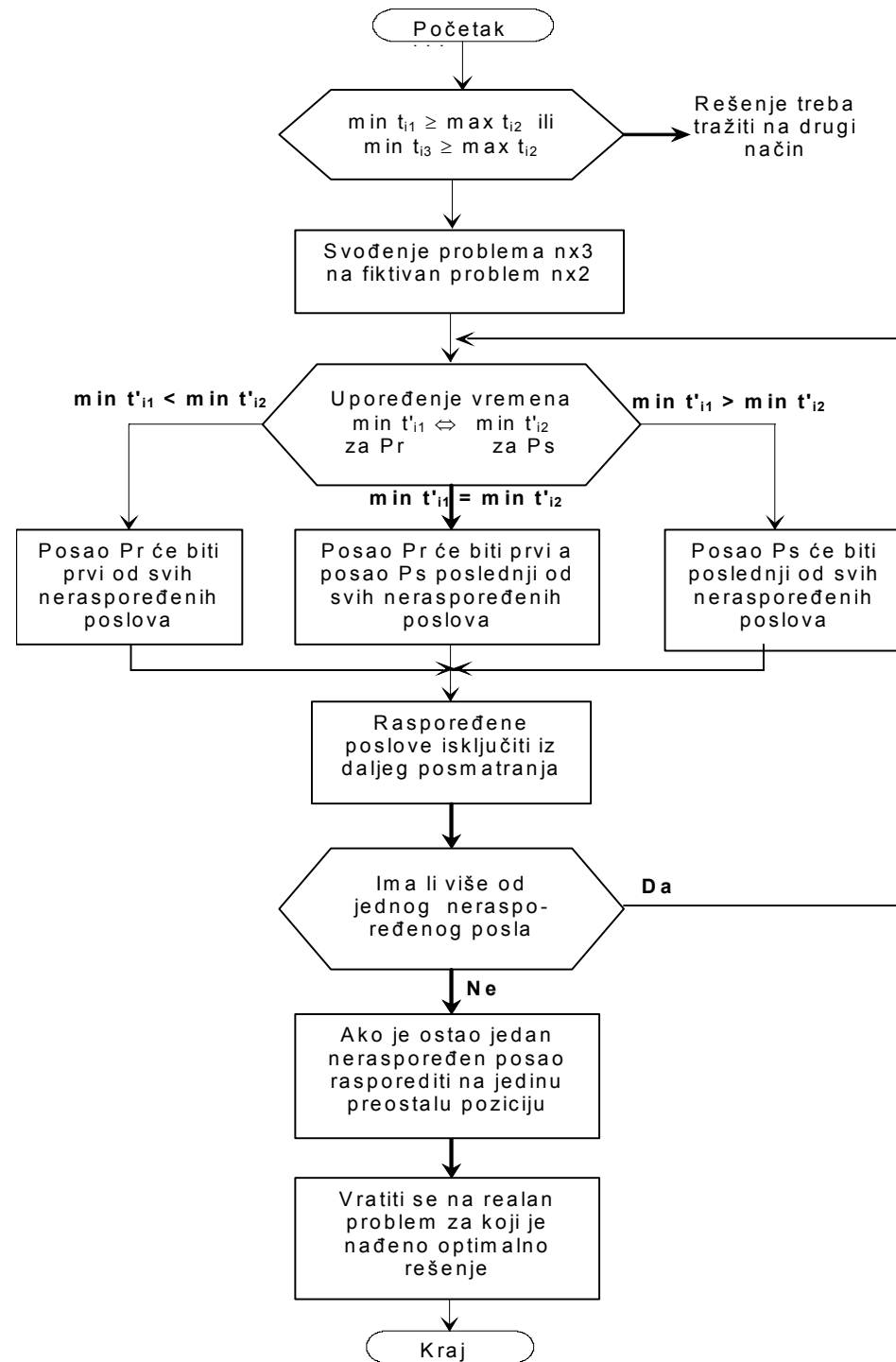
Zadatak 1.

Pronađi optimalan redosled proizvodnje serija $S_1 - S_6$, koje se izvršavaju u pogonima P_1 i P_2 i to tako da proizvodnja svake serije počinje da se izvršava u pogonu P_1 a završava u pogonu P_2 .

Potrebna vremena u mesecima za proizvodnju serija po pogonima su sledeća:

Serije	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
Pogon P_1	0.4	0.7	0.3	1.2	1.1	0.9
Pogon P_2	1.1	0.7	1	0.8	1	1.3

Odrediti trajanje svih zastoja pogona P_2 pomoću izraza za zastoje i najkraće vreme završetka svih serija. Grafički prikazati izvršenje optimalnog redosleda.



Zadatak 1

Pronađi optimalan redosled serija S1 - S6, koje se izvršavaju u pogonima P1 i P2 i to tako da svaka serija počinje da se izvršava u pogonu P1 a završava u pogonu P2.

Potrebna vremena u mesecima za izvršavanje serija po pogonima su sledeća:

Serije	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆
Pogon P ₁	0.4	0.7	0.3	1.2	1.1	0.9
Pogon P ₂	1.1	0.7	1	0.8	1	1.3

Odrediti trajanje svih zastoja pogona P2 pomoću izraza za zastoje i najkraće vreme završetka svih serija. Grafički prikazati izvršenje optimalnog redosleda.

$$Z_2^0 = \max \left[\left(\sum_{i=1}^n t_{i1} - \sum_{i=1}^{n-1} t_{i2} \right), \left(\sum_{i=1}^{n-1} t_{i1} - \sum_{i=1}^{n-2} t_{i2} \right), \dots, \left(\sum_{i=1}^2 t_{i1} - \sum_{i=1}^1 t_{i2} \right), t_{11} \right]$$

$$\min T = \sum_{i=1}^n t_{i2} + Z_2^0$$

Zadatak 2

Poznata je proizvodna linija od $n = 3$ mašine za obradu serija $m = 5$ različitih delova, sa istim tehnološkim redosledom. Matrica ukupnih vremena operacija obrade T (za jednu partiju po seriji) ima sledeći oblik:

$$T = \begin{vmatrix} 14 & 10 & 8 \\ 28 & 14 & 0 \\ 16 & 4 & 48 \\ 18 & 12 & 20 \\ 24 & 3 & 12 \end{vmatrix}$$

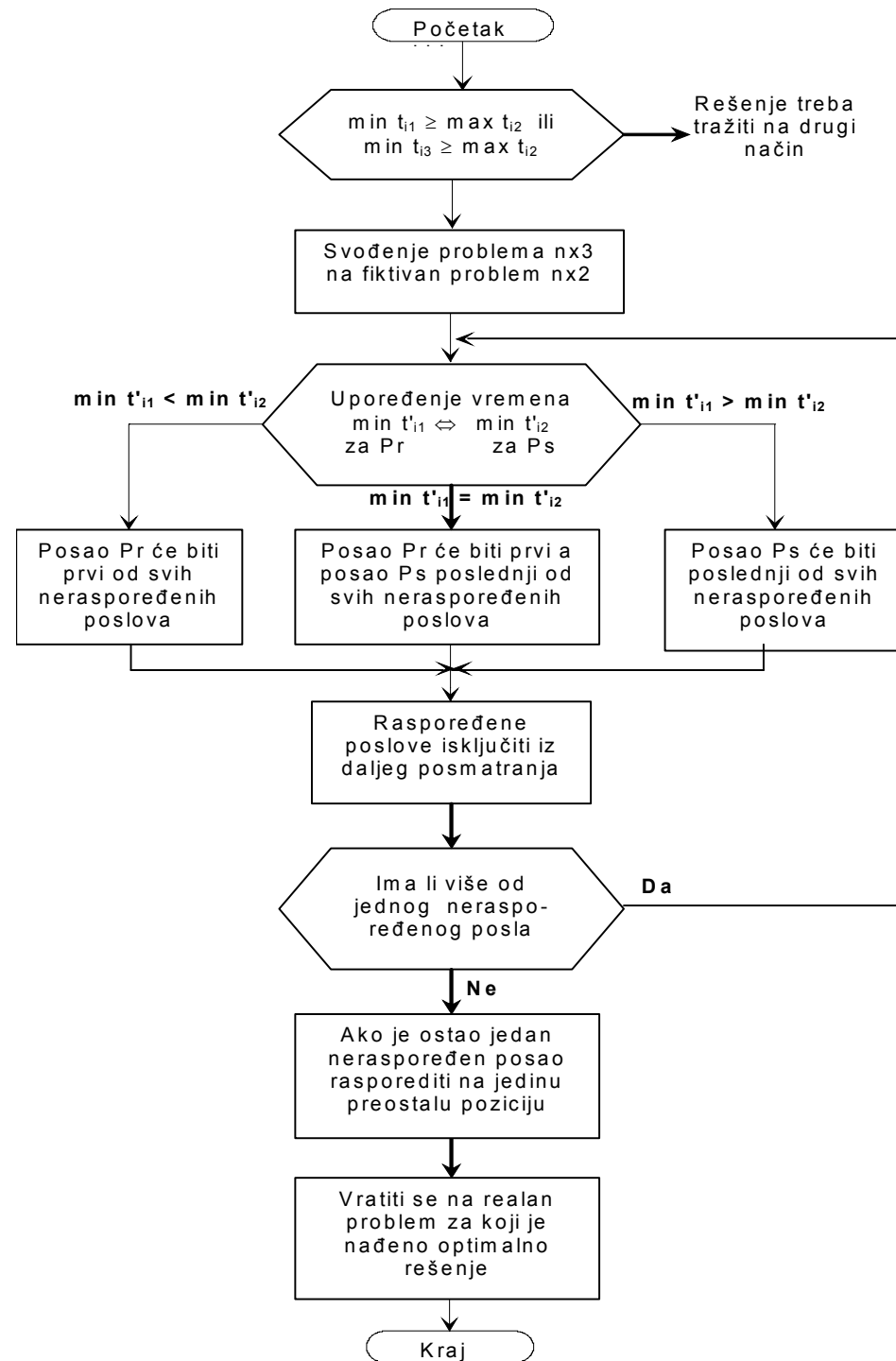
Očigledno je da se ovih 5 delova izrađuju iz 3, odnosno 2 operacije i da redni broj mašine odgovara rednom broju operacije. Kao kriterijum optimizacije, na osnovu koga će delovi zauzimati svoja mesta u redosledu, uzeti minimalno vreme izrade svih delova.

Tabelarno prikazati vrednost optimalnog rešenja sa sledećim komentarom:

- čekanje svih delova i mašina;
- maksimalno čekanje svih delova;
- suma čekanja svih delova;
- maksimalno čekanje svih mašina;
- suma čekanja svih mašina.

Grafički prikazati rešenje i to:

- za mašine;
- za delove.



Zadatak 2

Poznata je proizvodna linija od $n = 3$ mašine za obradu serija $m = 5$ različitih delova, sa istim tehnološkim redosledom. Matrica ukupnih vremena operacija obrade T (za jednu partiju po seriji) ima sledeći oblik:

$$T = \begin{vmatrix} 14 & 10 & 8 \\ 28 & 14 & 0 \\ 16 & 4 & 48 \\ 18 & 12 & 20 \\ 24 & 3 & 12 \end{vmatrix}$$

Očigledno je da se ovih 5 delova izrađuju iz 3, odnosno 2 operacije i da redni broj mašine odgovara rednom broju operacije. Kao kriterijum optimizacije, na osnovu koga će delovi zauzimati svoja mesta u redosledu, uzeti minimalno vreme izrade svih delova.

Tabelarno prikazati vrednost optimalnog rešenja sa sledećim komentarom:

- čekanje svih delova i mašina;
- maksimalno čekanje svih delova;
- suma čekanja svih delova;
- maksimalno čekanje svih mašina;
- suma čekanja svih mašina.

Grafički prikazati rešenje i to:

- za mašine;
- za delove.

Zadatak 3

U procesu izrade kalajisane Cu žice Ø0.15; Ø0.20; Ø0.25 i Ø0.30 postoje tri faze: grubo izvlačenje, fino izvlačenje i kalajisanje, čiji se redosled ne može menjati.

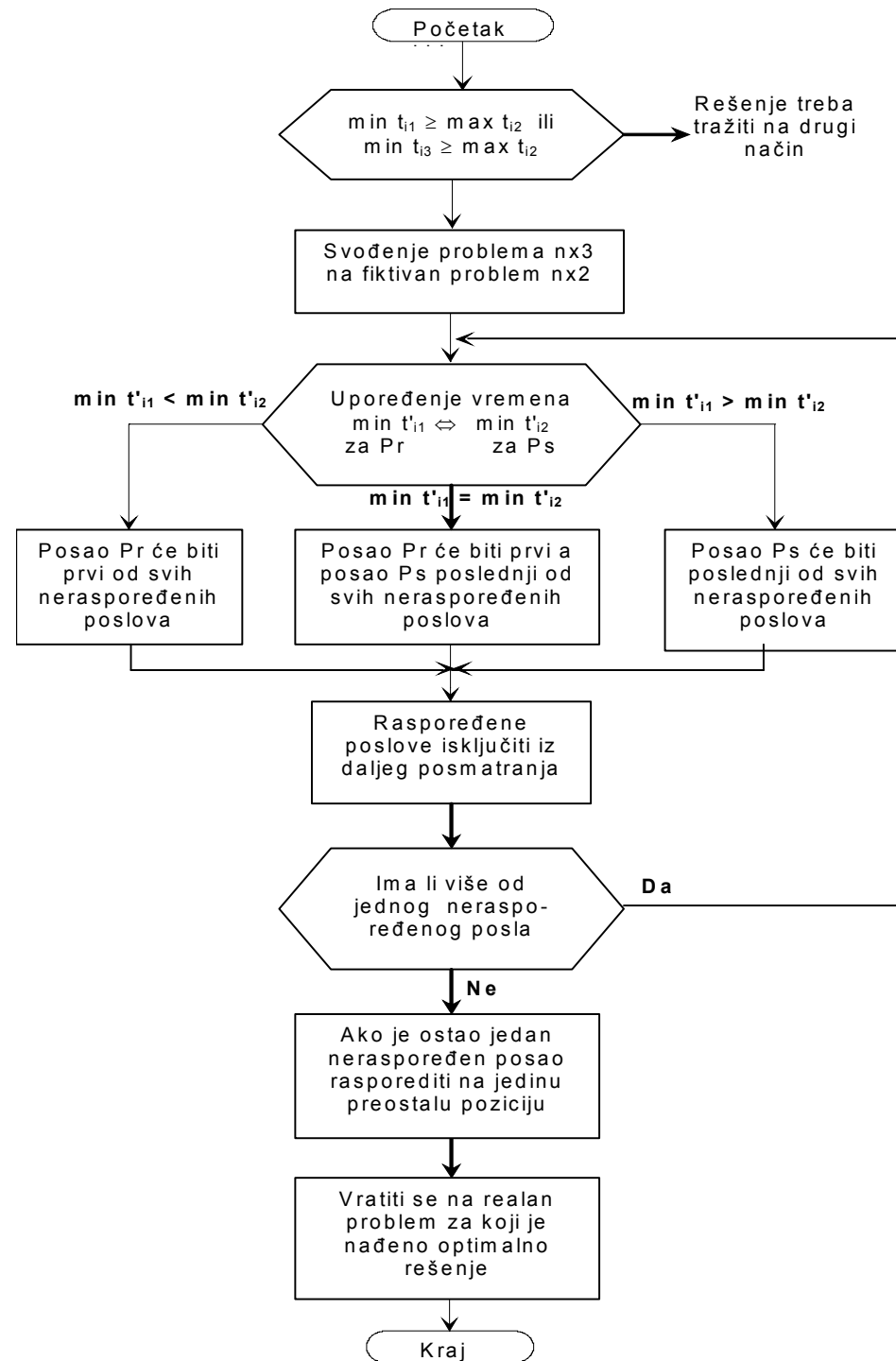
Vremena trajanja faza u [čas/t] su:

Proizvod	Ø0.15	Ø0.20	Ø0.25	Ø0.30
Faza				
Grubo izvlačenje	4	3	4	5
Fino izvlačenje	4	2.5	2	5
Kalajisanje	7	3	2.5	7

Cilj je da se za najkraće moguće vreme proizvede:

- 1 tona kalajisane Cu žice Ø0.15;
- 2 tone kalajisane Cu žice Ø0.20;
- 2 tone kalajisane Cu žice Ø0.25;
- 1 tona kalajisane Cu žice Ø0.30.

- a) Odrediti optimalni redosled proizvodnje žice i najkraće vreme izrade sve 4 vrste žice u potrebnim količinama;
- b) Izračunati najmanje ukupne vremenske gubitke uređaja za fino izvlačenje i kalajisanje



Zadatak 4

Na izradi četiri dalekovoda angažovane su tri ekipe jednog elektroprivrednog preduzeća. Osnovni podaci o dalekovodima i ekipama su sledeći

Dalekovod	Normativi rada ekipa			Dužina dalekovoda [km]	Potreban broj stubova
	Ekipa za postavljanje stubova [dan/stubu]	Ekipa za razvlačenje kablova [km/dan]	Ekipa za montažu [km/dan]		
DV1	0.5	0.8	2.0	60	180
DV2	1.0	1.0	0.5	50	100
DV3	0.5	1.0	2.0	80	240
DV4	0.5	2.0	2.0	100	300
DV5	0.25	3.0	0.4	60	400

Cilj je da se dalekovodi završe za najkraće moguće vreme.

- Odrediti redosled postavljanja dalekovoda i najkraće vreme završetka sva četiri dalekovoda.
- Izračunati koliko će ekipa za montažu čekati da se razvuku kablovi dalekovoda DV1.
- Odrediti koliko će razvučeni kablovi za dalekovod DV2 čekati na montažu.