

UPRAVLJANJE VREMENOM

Jelena Zdravković

Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru

Izvod

U ovom radu smo istraživali kako se u promenljivim uslovima tržišta može postići efikasnije trošenje vremena i načine na koje se može organizovati vreme potrebno za proizvodnju koristeći uzastopni, paralelni i kombinovani tip terminiranja. Istraživanjem ovih tipova proizvodnje došli smo do zaključka da je za jedan proces proizvodnje potrebno najmanje vremena koristeći paralelni tip terminiranja. Paralelni tip terminiranja je samo teorijski moguć jer je u praksi gotovo neizvodljiva primena ovog ekstrema, iako iziskuje namanje vremena potrebnog za proces proizvodnje.

Ključne reči: *efikasno trošenje vremena, uzastopni, paralelni i kombinovni tip proizvodnje*

1. UVOD

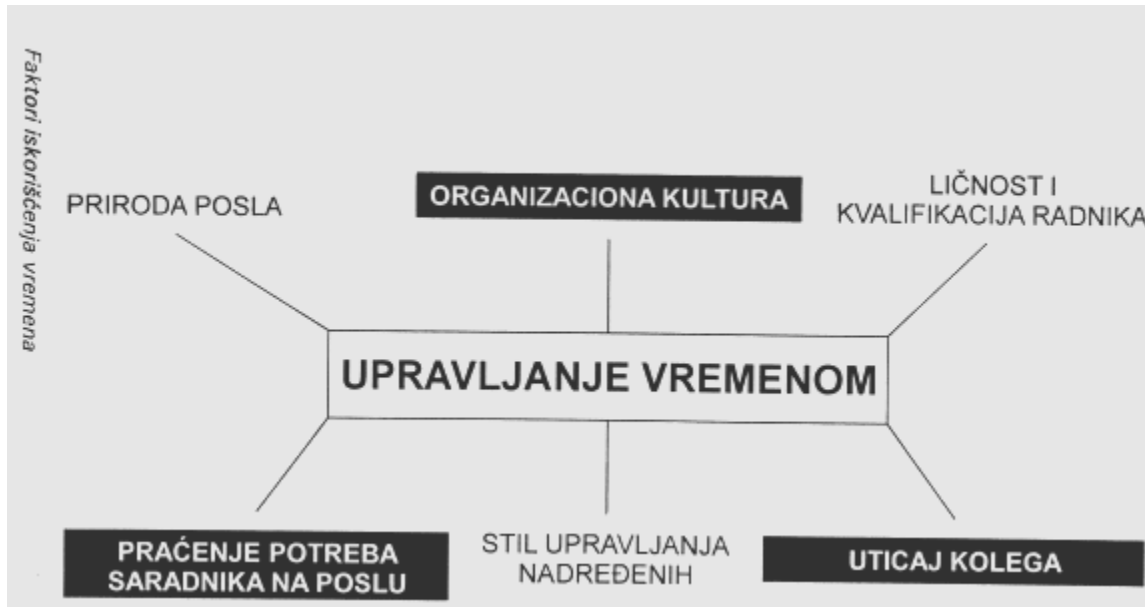
*Nikada nećete imati vreme za sve.
Ako želite vreme, morate sami da ga napravite.
Charles Buxton*

Sam pojam upravljanja vremenom se zasniva na sposobnosti kombinovanja određenih tehnika i metoda kako bi se ostvarili postavljeni ciljevi u određenom vremenskom periodu.

U promenljivim uslovima tržišta, vreme je bitan faktor uspešnog poslovanja. Kompanija mora racionalno upravljati vremenom kako bi mogla da se prilagodi promenljivim zahtevima kupaca, uslovima dobavljača i tehnološkom razvoju. Veliki uticaj na trajanje procesa proizvodnje ima i blagovremeno snabdevanje samog procesa potrebnim sredstvima jer ukoliko usledi nestašica nekog potrebnog sredstva dolazi do zastoja u proizvodnji koji traje sve dok se to potrebno sredstvo ne nabavi.

2. UPRAVLJANJE VREMENOM

Vremenski interval procesa proizvodnje u velikoj meri utiče na sposobnost kompanije da odgovori promenljivim zahtevima potrošača, pa stoga terminiranje predstavlja najvažniji aspekt upravljanja vremenom.



Slika 1. Faktori koji utiču na stepen iskorišćenja vremena [4]

Faktori koji utiču na iskorišćenje vremena:

- Priroda posla - vremensko trajanje određene operacije zavisi od njene prirode, pa tako operacija koja zahteva veću koncentraciju i pažnju, da ne bi došlo do loma ili kvara, iziskuje više vremena od operacije koja nema rigoroznije zahteve;
- Organizaciona kultura - je skup verovanja, normi i vrednosti koje članovi organizacije usvajaju zajedničkim radom i ponašaju se u skladu sa tim. Kada članovi organizacije imaju isti sistem vrednosti i normi oni se lakše razumeju i koordinacija je efikasnija;
- Ličnost i kvalifikacija radnika - Potrebno je uskladiti osobine ličnosti i njene kvalifikacije sa poslom koji se delegira. Slaganje između osobina ličnosti i prirode posla doprinosi bržem i efikasnijem obavljanju zadataka, kao i kvalifikacije koje su potrebne za određenu vrstu posla jer ukoliko bi se članu organizacije delegirao zadatak koji on nije u stanju da obavi došlo bi do velikih zastoja;
- Stil upravljanja nadređenih - Sposobnosti rukovodioca da postavi pravog čoveka na pravom mestu i uspešno koordinira obavljanje zadataka utiče na efikasnost obavljanja radnih zadataka;

- Uticaj kolega - međusobna saradnja i komunikacija između članova organizacije utiče na sposobnost organizacije da reaguje na promene koje nastaju u okruženju ili unutar nje same.

Vreme same proizvodnje zavisi od rasporeda i vremenskog trajanja svake proizvodne operacija. Operacije se mogu uzastopno nizati što iziskuje najduže vreme, a sa druge strane operacije se mogu obavljati istovremeno što vreme skraćuje na trajanje najduže operacija.

Ova dva slučaja organizovanja operacija su samo teorijski moguća jer je u praksi gotovo neizvodljiva primena ova dva ekstrema, ali su moguće neke kombinacije na liniji između ova dva slučaja.

Na terminiranje proizvodnih aktivnosti utiču tehnološke karakteristike opreme, raspoloživost proizvodnog kapaciteta i snabdevanje proizvodnog pogona potrebnim materijalom. Vreme koje protekne od prve proizvodne operacije do poslednje predstavlja proizvodni ciklus, a njegovo vremensko trajanje može biti proizvodno i neproizvodno. Proizvodno vreme obuhvata trajanje samih operacija izrade kao i vreme potrebno za transport i kontrolu. Neproizvodno vreme obuhvata zastoje i prekide u proizvodnji (usko grlo) usled nedostatka potrebnih resursa.

3. STRUKTURA KOMPONENTNIH VREMENA PROIZVODNOG CIKLUSA

0.0. PROIZVODNI CIKLUS

0.1. Proizvodna vremena

0.1.1. Neposredna vremena

0.1.1.1 Pripremno - završna

0.1.1.2 Pomoćna

0.1.1.3 Tehnološka

0.1.1.4 Dopunska

0.1.2. Posredna vremena

0.1.2.1 Transportna

0.1.2.2 Kontrola

0.2 Neproizvodna vremena

0.2.1 Objektivna

0.2.1.1. Projektovana neproizvodna vremena

- neradni dani
- naradne smene
- obavezne pause idr.

0.2.2. Subjektivna

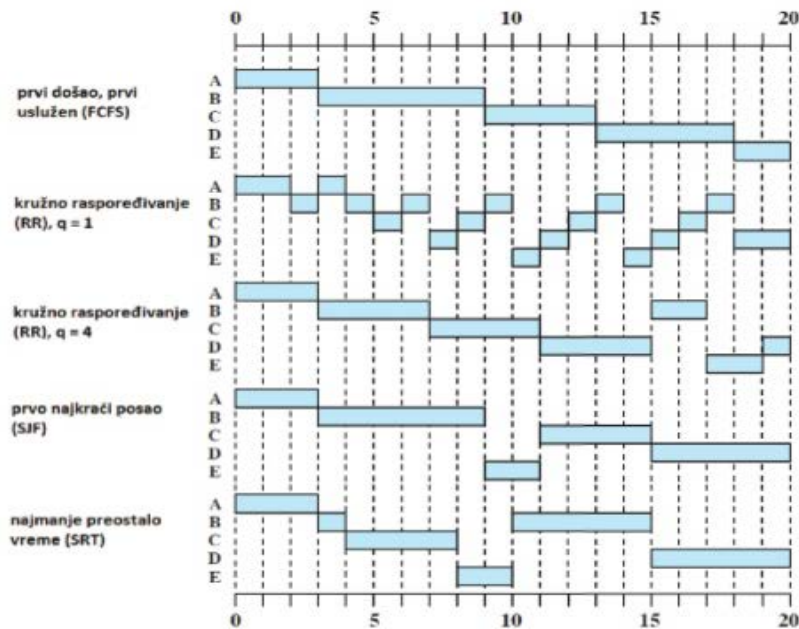
0.2.2.1 Zastoji

- nedostatak alata
- nedostatak materijala
- kvar mašine
- nedostatak mašine
- nedostatak posla i d r.

4. TIPOVI ORGANIZACIJE TOKA REDOSLEDA OPERACIJA

4.1. Uzastopni tip terminiranja

Osnovne karakteristike ovog tipa terminiranja su te da naredna operacija počinje tek što se predhodna završi i vreme trajanja ciklusa je najduže. Loša strana ovog tipa organizacije je to što ovaj tip dovodi do dugog čekanja obrtnih sredstava na narednu operaciju.



Slika 2. Uzastopni tip terminiranja

$$T_{cu} = q \cdot \sum_{i=1}^k t_{0i} \quad (\text{h})$$

[1]

q - broj komada u seriji

t_{0i} - vreme trajanja pojedine operacije [min]

k - broj operacije za izradu svakog od proizvoda.

5. PRIMENA TERMINIRANJA KROZ PRIMER

Primer 1.

Na osnovu sprovedenog istraživanja tržišta kompanija je donela odluku da uvede novu liniju proizvoda za kojima se javila potreba na tržištu. Kompanija je na osnovu prelomne tačke donela

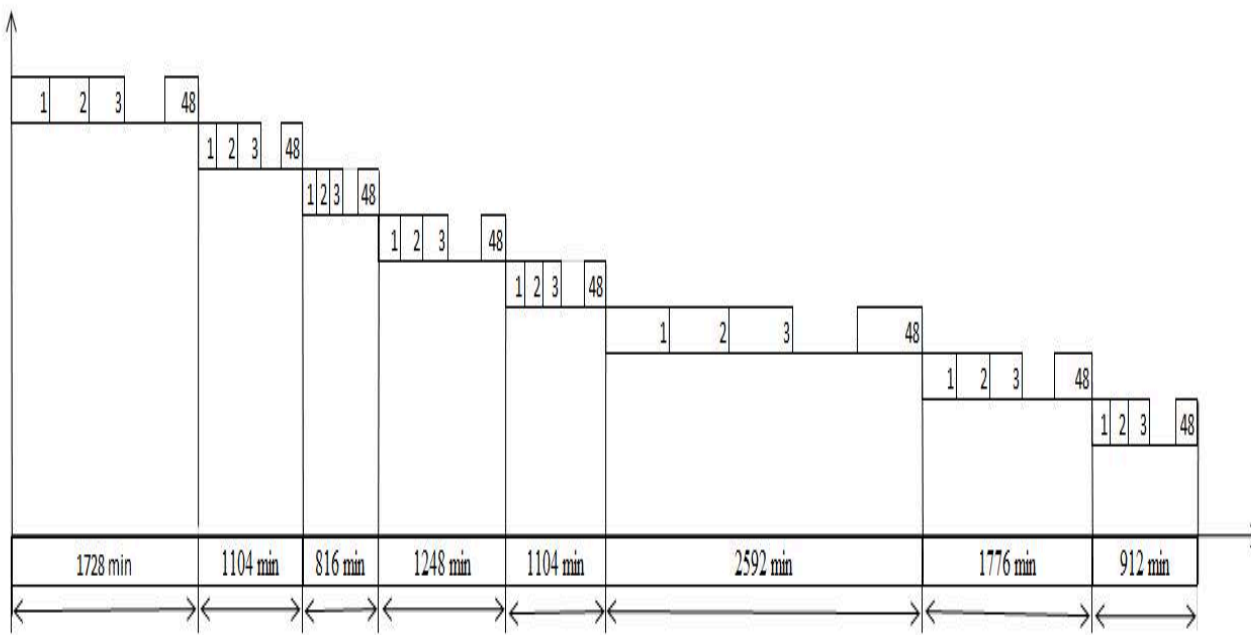
odluku da je optimalna veličina serije 48 komada. Trajanje proizvodnih operacija je: $t_{01}=36$ min; $t_{02}=23$ min; $t_{03}=17$ min; $t_{04}=26$ min; $t_{05}=23$ min; $t_{06}=54$ min; $t_{07}=37$ min; $t_{08}=19$ min; Izračunati ukupno vreme potrebno za izradu ove serije - primenom uzastopnog tipa organizacije toka redosleda operacija.

Rešenje:

$$T_{CU} = q \cdot \sum_{i=1}^k \frac{t_{0i}}{60}$$

[1]

$$T_{CU} = 48 \cdot \frac{36}{60} + \frac{23}{60} + \frac{17}{60} + \frac{26}{60} + \frac{23}{60} + \frac{54}{60} + \frac{37}{60} + \frac{19}{60} = 187,968 \text{ h}$$



Slika 3. Prikaz rešenja zadatka po uzastopnom tipu.

Paralelni tip terminiranja

Tip organizacije redosleda operacija podrazumeva da svaki proizvod po završetku predhodne operacije prelazi na narednu.

Primer 2.

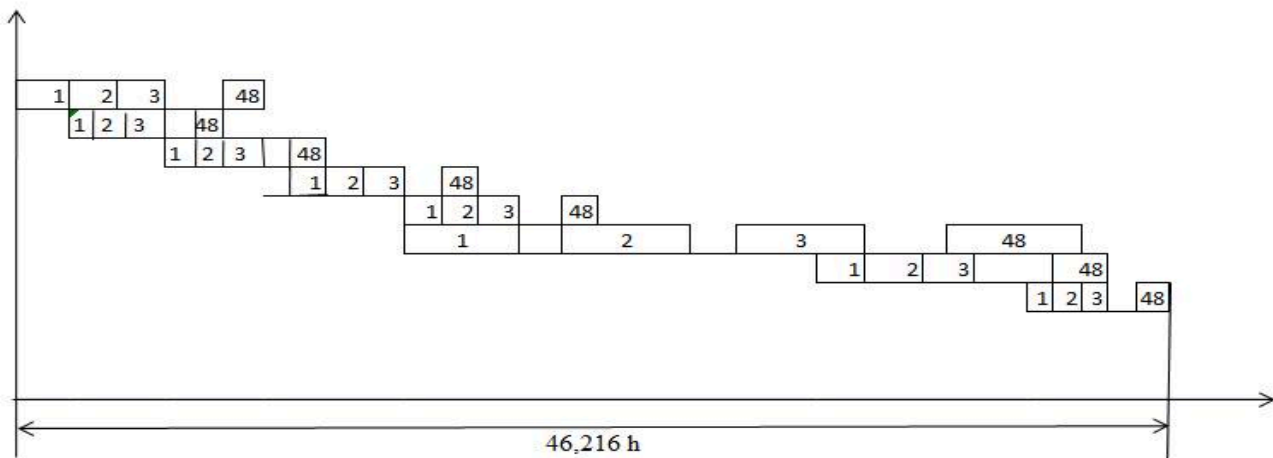
Na osnovu podataka iz predhodnog zadatka, izračunati ukupno vreme potrebno za izradu ove serije primenom paralelnog tipa organizacije toka redosleda operacija.

Rešenje:

$$T_{cp} = \frac{q-1}{60} * t_{0max} + \sum_{i=1}^k \frac{t_{oi}}{60} [h] \quad [1]$$

- t_{0max} - trajanje najduže operacije

$$T_{cp} = \frac{48-1}{60} * 54 + \sum_{i=1}^k \frac{36}{60} + \frac{23}{60} + \frac{17}{60} + \frac{26}{60} + \frac{23}{60} + \frac{54}{60} + \frac{37}{60} + \frac{19}{60} = 46,216 [h]$$



Slika 4. Prikaz rešenja zadatka po paralelnom tipu.

Kombinovani tip terminiranja

Kombinovanje uzastopnog i paralelnog tipa koji prouzrokuje delimično čekanje mašina ali nema čekanja materijala.

Primer 3.

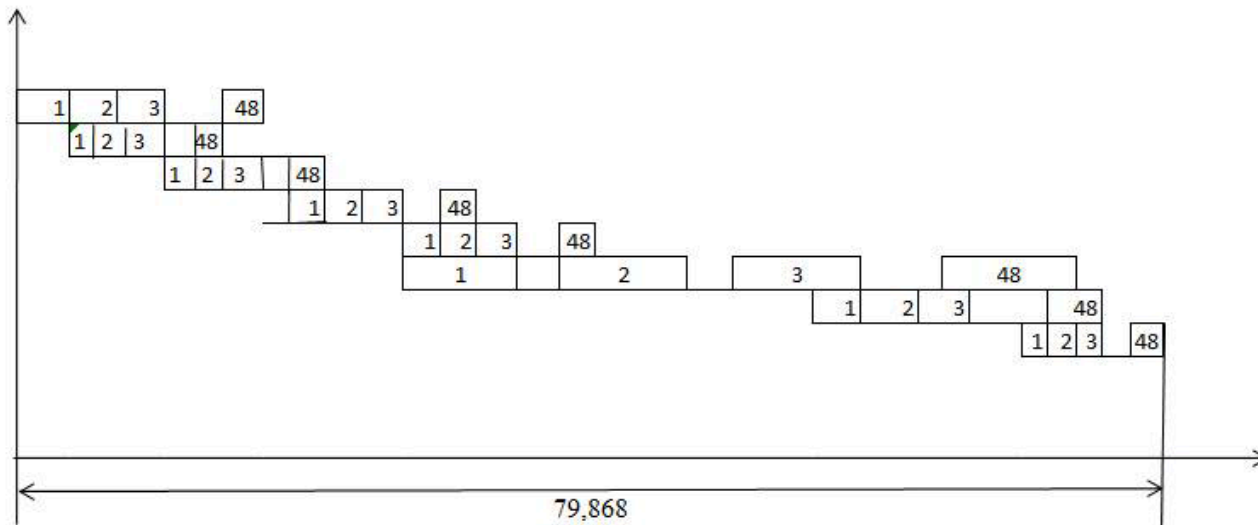
Na osnovu podataka iz predhodnog zadatka, Izračunati ukupno vreme potrebno za izradu ove serije - primenom kombinovanog tipa organizacije toka redosleda operacija.

Rešenje:

$$T_{ck} = \frac{1}{60} * \sum_{j=1}^k t_{oj} + \frac{(q-1)}{60} * (\sum_{i=1}^k t_{oj}^I + \sum_{i=1}^k t_{oj}^{II}) [h] \quad [1]$$

t_{oj}^I je vreme za koje važi uslov: $t_{oj-1} < t_{oj} > t_{oj+1}$

t_{oj}^{II} je vreme za koje važi uslov: $t_{oj-1} > t_{oj} < t_{oj+1}$



Slika 5. Prikaz rešenja zadatka po kombinovanom tipu

4. ZAKLJUČAK

Vremenski interval procesa proizvodnje u velikoj meri utiče na sposobnost kompanije da odgovori promenljivim zahtevima potrošača, pa stoga terminiranje predstavlja najvažniji aspekt upravljanja vremenom. Efektivno upravljanje vremenom počinje sa jasnom vizijom i ciljevima. Za utvrđivanje stvarnog trajanja proizvodnog ciklusa može se koristiti: pogonska evidencija, metoda trenutnih zapažanja i simulacija. [1]

TIME MANAGEMENT

Jelena Zdravković

Abstract

In this study we investigated how the changing conditions of the market can achieve more efficient spending of time and ways in which it can organize the time required for the production using sequential, parallel and combined type of termination. The study of these types of production we have come to the conclusion that a production process takes the least time using a parallel-type scheduling. Parallel type of scheduling is only possible in theory, because in practice virtually unfeasible implementation of this extreme, although demands for at least the time required for the production process.

Keywords: Time Management, factors, types of organization

LITERATURA

[1] Jovanović I., Mihajlović I., Živković Ž., *Upravljanje proizvodnjom*, (2005).

[2] Jančićević J., *Organizaciono ponašanje*, (2008).

[3] www.google.com

[4] www.knowledge-banks.org