

## POSLOVNO ODLUČIVANJE

### ZADACI ZA VEŽBU

1. Proizvodnja dva mašinska dela (M1 i M2) obavlja se preko tri struga (S1, S2 i S3). Raspoloživi kapaciteti strugova su 40, 30 i 48 sati. Za proizvodnju proizvoda M1 potrebno je utrošiti po četiri sata rada na prvom i trećem strugu i dva sata rada na drugom strugu. Za proizvodnju proizvoda M2 potrebno je utrošiti po dva sata rada na prvom i drugom strugu i četiri sata rada na trećem strugu.

Realizacijom proizvoda M1 preduzeće ostvaruje prihod od 120 novčanih jedinica a realizacijom proizvoda M2 prihod od 80 novčanih jedinica.

Odrediti program proizvodnje koji će preduzeću doneti maksimalni profit

- Grafičkom metodom
- Analitičkom metodom i dati komentar
- Postaviti dualni problem zadatka pod b)

**Rešenje:  $x_1=8$ ,  $x_4=6$ ,  $x_2=4$ ,  $\max Z=1280$**

2. Preduzeće za proizvodnju nameštaja, proizvodi dve vrste stolova (S1 i S2). Proizvodnja se obavlja se preko tri pogona (P1, P2 i P3). Raspoloživi kapaciteti prvog pogona su 100, a drugog i trećeg pogona po 120 sati. Za proizvodnju proizvoda S1 potrebno je utrošiti po dva sata rada u prvom i trećem pogonu i jedan sat rada u drugom pogonu. Za proizvodnju proizvoda S2 potrebno je utrošiti jedan sat rada u prvom, tri radna sata u drugom i dva radna sata u trećem pogonu.

Realizacijom proizvoda S1 preduzeće ostvaruje prihod od 6 novčanih jedinica a realizacijom proizvoda S2 prihod od 4 novčane jedinice.

Odrediti program proizvodnje koji će preduzeću doneti maksimalni profit

- Grafičkom metodom
- Analitičkom metodom i dati komentar
- Kako glasi dualni problem zadatka pod b)

**Rešenje:  $x_1=40$ ,  $x_4=20$ ,  $x_2=20$ ,  $\max Z=320$**

3. Preduzeće «Trade com», za proizvodnju tri proizvoda (A, B, C), koristi dve vrste sirovina (S1, S2).

Za proizvodnju proizvoda A i proizvoda C, koristi se po 4kg od sirovine S1 a za proizvodnju proizvoda B, dva kg iste sirovine.

Za proizvodnju proizvoda A i proizvoda B, koristi se i po 2kg od sirovine S2 dok je za proizvodnju proizvoda C, potrebno 4 kg sirovine S2.

Minimalna količina sirovine S1 koja se mora upotrebiti za proizvodnju ovih proizvoda je 120 kg a sirovine S2 iznosi 80 kg.

Ako su troškovi proizvodnje 40, 30 i 48 novčanih jedinica, za pojedine proizvode, naći optimalan program proizvodnje tako da troškovi budu minimalni

- Koristeći simpleks metodu ( dualni problem) i dati komentar
- Dualni problem zadatka pod a), rešiti grafičkom metodom

**Rešenje:  $y_1=8$ ,  $y_6=6$ ,  $y_2=4$ ,  $\max Z=1280$ ;  $x_1=20$ ,  $x_2=10$ ,  $\min Z=1280$**

4. Fabrika za preradu voća, «Budimka» proizvodi pekmez, džem i marmeladu. Proizvodnja ovih proizvoda se obavlja u tri pogona.

U pogonu I, za proizvodnju pekmeza potrebno je dva sata rada dok je za proizvodnju džema i marmelade potrebno utrošiti po jedan sat, pri čemu pogon može da radi najviše 40 sati dnevno.

U II pogonu, za proizvodnju pekmeza utroši se četiri sata dnevno, za proizvodnju džema duplo manje vremena nego za pekmez, dok je za proizvodnju marmelade potrebno utrošiti jedan sat dnevno. Za proizvodnju ovih proizvoda, pogon može da radi najviše do 60 sati, dnevno.

U III pogonu, utroši se isto vremena za proizvodnju ova tri proizvoda, kao u I pogonu, s tim što instalirani kapaciteti III pogona iznose 80 sati.

Profit, koji fabrika ostvaruje prodajom pekmeza, džema i marmelade iznosi 10, 20, odnosno 15 novčanih jedinica, po svakom proizvodu.

Odrediti optimalno rešenje koje će fabrici «Budimka» obezbediti max profit, koristeći

a) Analitički metod i dati komentar

b) Kako glasi dualni problem zadatka pod a)

**Rešenje:  $x_3=20$ ,  $x_2=20$ ,  $x_6=40$ ,  $\max Z=700$**

5. Potrebno je odrediti dnevni obrok na jednoj farmi uz minimalnu cenu koštanja. Dnevni obrok se sastoji od tri vrste namirnica (ječma, pšenica i detelina). Dnevni obrok mora da sadrži najmanje 40 jedinica vitamina (V) i najmanje 20 jedinica proteina (P).

U jednom kg ječma nalazi se 2 jedinice vitamina i jedna jedinica proteina. U jednom kg pšenice nalazi se po jedna jedinica vitamina i proteina a kilogram deteline sadrži samo vitamine i to jednu jedinicu vitamina.

Cena koštanja ječma je 14 novčanih jedinica, pšenice 10 a deteline 5 novčanih jedinica po kilogramu hrane. Odrediti optimano rješenje

a) Analitičkom metodom i dati komentar

b) Dualni problem zadatka pod a), rešiti grafičkom metodom

**Rešenje:  $y_1=5$ ,  $y_2=4$ ,  $\max Z=700$ ;  $x_1=20$ ,  $x_2=0$ ,  $\min Z=700$**

6. Preduzeće «IVA» bavi se proizvodnjom i prodajom dve vrste tepiha – vunениh i svilenih.

Proizvodnja ova dva tepiha obavlja se kroz tri pogona, čiji su dnevni kapaciteti 16, 12 i 12 radnih časova redom. U prvom pogonu na vuneni tepih se utroše 2 časa rada, u drugom pogonu 1 čas rada, a u trećem 3 časova rada. Da bi se proizveo jedan svileni tepih neophodno je da se u prvom pogonu utroše 4 sata rada, u drugom 3 časa rada, a u trećem 4 časa rada.

Profit koji se ostvaruje prodajom jednog vunenog tepiha iznosi 100€, dok je profit od prodaje jednog svilenog tepiha 150€.

Odrediti optimalnu dnevnu količinu proizvodnje vunениh i svilenih tepiha, tako da preduzeće «IVA» ostvari maksimalnu vrednost profita, uz poštovanje definisanih ograničenja. Zadatak uraditi

a) Grafičkom metodom

b) Analitičkom metodom i dati komentar

c) Kako glasi dualni problem zadatka pod b)

**Rešenje:  $x_3=4$ ,  $x_4=3$ ,  $x_2=3$ ,  $\max Z=450$**