

Softver koji koristimo možete skinuti na sledećoj adresi. Imate dve mogućnosti, skinite i Excel-QM i QM for Windows. Prvo je makro za Excel a drugo program.

http://wps.prenhall.com/bp_taylor_introms_11/220/56508/14466195.cw/content/

1. Pomoću softvera QM rešiti sledeći problem:

$$(\max) z = 20x_1 + 30x_2$$

$$3x_1 + 2x_2 \leq 50$$

$$3x_1 + 5x_2 \leq 60$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

a) Koliko iznosi optimalna vrednost funkcije cilja?

b) Koji vektori grade bazu?

c) Analizirati grafički metod rešavanja ovog problema koji je softver kreirao. Koje su tačke kandidati za optimalno rešenje? Da li postoji neki specijalni slučaj linearnog programiranja u ovom zadatku?

d) Da li se pojavljuje neki specijalni slučaj ako se drugi resurs poveća na 190? Šta se dešava ako okrenemo znak drugog ograničenja?

2. Pokušajte da rešite isti zadatak ako su ograničenja sa znakom \geq .

3. Preduzeće „Model“ koje proizvodi četiri proizvoda, A, B, C i D, treba da odredi optimalni godišnji plan proizvodnje. Ugovorene obaveze su takve da se

- godišnje mora proizvesti i isporučiti najmanje 600 proizvoda B preduzeću „Plasman“
- najmanje 1300 proizvoda C godišnje treba da isporuče preduzeću „Plasman“
- Za proizvodnju jednog proizvoda A treba utrošiti 1 radni čas, za proizvod B 2 radna časa, za proizvodnju proizvoda C 2 radna časa, i za proizvodnju proizvoda D 3 radna časa. Godišnji kapacitet proizvodnje je 12 000 radnih časova.
- Proizvodni kapaciteti ne dozvoljavaju proizvodnju više od 5000 jedinica proizvoda A na godišnjem nivou
- Profit po jedinici proizvoda A je 40 novčanih jedinica, proizvoda B 20 novčanih jedinica, proizvoda C je 30 novčanih jedinica i proizvoda D 10 novčanih jedinica.

Modul: *Linear programming results*

a) Koliko iznosi optimalna vrednost funkcije cilja?

b) Koji vektori grade optimalnu bazu?

c) Nakon isporučivanja neophodnih 1300 komada proizvoda C preduzeću „Plasman“ ostatak robe se prosleđuje izvozniku koji robu plasira na tržište susednih zemalja. O kojoj količini proizvoda C se tu radi?

Modul: *Iterations*

d) Da li se u ovom zadatku javlja višestruko optimalno rešenje?

e) Da li se u ovom zadatku javlja problem degeneracije? Kada bi se to desilo, kako bi ste to mogli da prepoznate sve?

Modul: *Ranging*

f) Koje su vrednosti dualnih promenljivih?

g) Kompanija „Plasman“ nudi izmenu ugovora u kojem će „Model“ mesečno da isporučuje 700 proizvoda B, a za uzvrat će plasman poslati svoje stručnjake koji će povećati proizvodni kapacitet na 12500 radnih časova na godišnjem nivou. Da li prihvatiti ovu ponudu i kako će ona uticati na profit kompanije „Model“?

h) Postoje jasni signali na tržištu da će profit za proizvod A značajno opasti u narednom periodu usled problema na tržištu. Koliko može da opadne profit po jedinici proizvoda A a da to menadžment ne zabrine, odnosno na oni ne treba da rade ništa po pitanju menjanja plana proizvodnje?

i) Poprilično dotrajao deo proizvodnog pogona se pokvario i prouzrokovao da se ukupni kapacitet proizvodnje smanji na 9500 jedinica, bez izgleda da u skorije vreme stigne novi deo i vrati proizvodnju na normalu. Da li će ovaj kvar uticati na promenu optimalnog plana proizvodnje?

j) Za koliko je neophodno uvećati proizvodne kapacitete proizvoda A nakon kojeg bi bilo neophodno ispitati optimalni plan proizvodnje i izmeniti ga u skladu sa novom situacijom?

k) Nakon dužeg čekanja stigli su rezervni delovi i proizvodnja se najzad vratila na stari nivo od 12.000 radnih časova. Ovaj kvar najzad je uverio menadžment da nešto mora da se uradi po pitanju remonta i nabavljanja nove mašine. Kontaktirali su zvaničnog distributera za Srbiju oko nabavne cene novih mašina. Zbog dugogodišnje saradnje (nezvanično i kumovske veze su uticale) dogovoreno je da se kompaniji „Model“ u najkraćem mogućem roku dostavi najnovija tehnologija koja će uvećati proizvodnju na čak 15.000 radnih časova. Sa druge strane, „Model“ će ovo platiti tačno onoliko koliko će iznositi uvećanje profita prilikom proizvodnje u narednih pet godina. Kolika je to cena dogovorena tokom ovog sastanka, održanoj u jednoj poznatoj kafani poznatoj po sjajnim rebarcima?

l) Poznato je da celokupna tehnologija koja stiže tačno pred novogodišnje praznike košta približno 400.000 n.j. Vlasnik „Modela“, svestan toga, želeo je da zahvali svom dugogodišnjem prijatelju na velikom ustupku. Isplatio je sebi dividendu koja iznosi 10% godišnjeg profita svoje kompanije i za taj novac iznajmio je njegovom sinu stan u centru grada za njegov 21. rođendan. Imao je taman dovoljno para da plati unapred godišnju kiriju. Koliko košta mesečno iznajmljivanje tog stana?