Operacijska Istraživanja - Prva lab. vježba

Blaž Solić, 0036524942

Korišten ChatGPT alat za pomoć pri odabiru opcija plottanja grafičkog rješavanja problema.

# Tekst zadatka

# *Poduzeće Didova lopata proizvodi dva proizvoda, P1 i P2 na tri grupe strojeva S1, S2 i S3. Prve dvije grupe kapaciteta su po 1500, a treća 1600 radnih sati. Prvi proizvod koristi 5 sati kapaciteta prve, 7.5 sati druge i 3 sata i 20 minuta treće grupe strojeva, dok proizvod P2 koristi redom 6h, 4h i 9 sati kapaciteta svake grupe strojeva. Ako dobit po P1 iznosi 30 eura, a dobit po P2 50 eura, isplanirati proizvodnju.*

# Matematički model problema

Postoje 3 ograničenja, za svaku grupu strojeva po jedno, ovisno o njihovom kapacitetu. Trebamo isplanirati proizvodnju tako da profit bude maksimalan i da optimalno iskoristimo dostupne resurse (strojeve).

## Primalna jednadžba

## Dualna jednadžba

# Rješenja

Maksimalan profit = 10380 eura

Rješenje je optimalno.

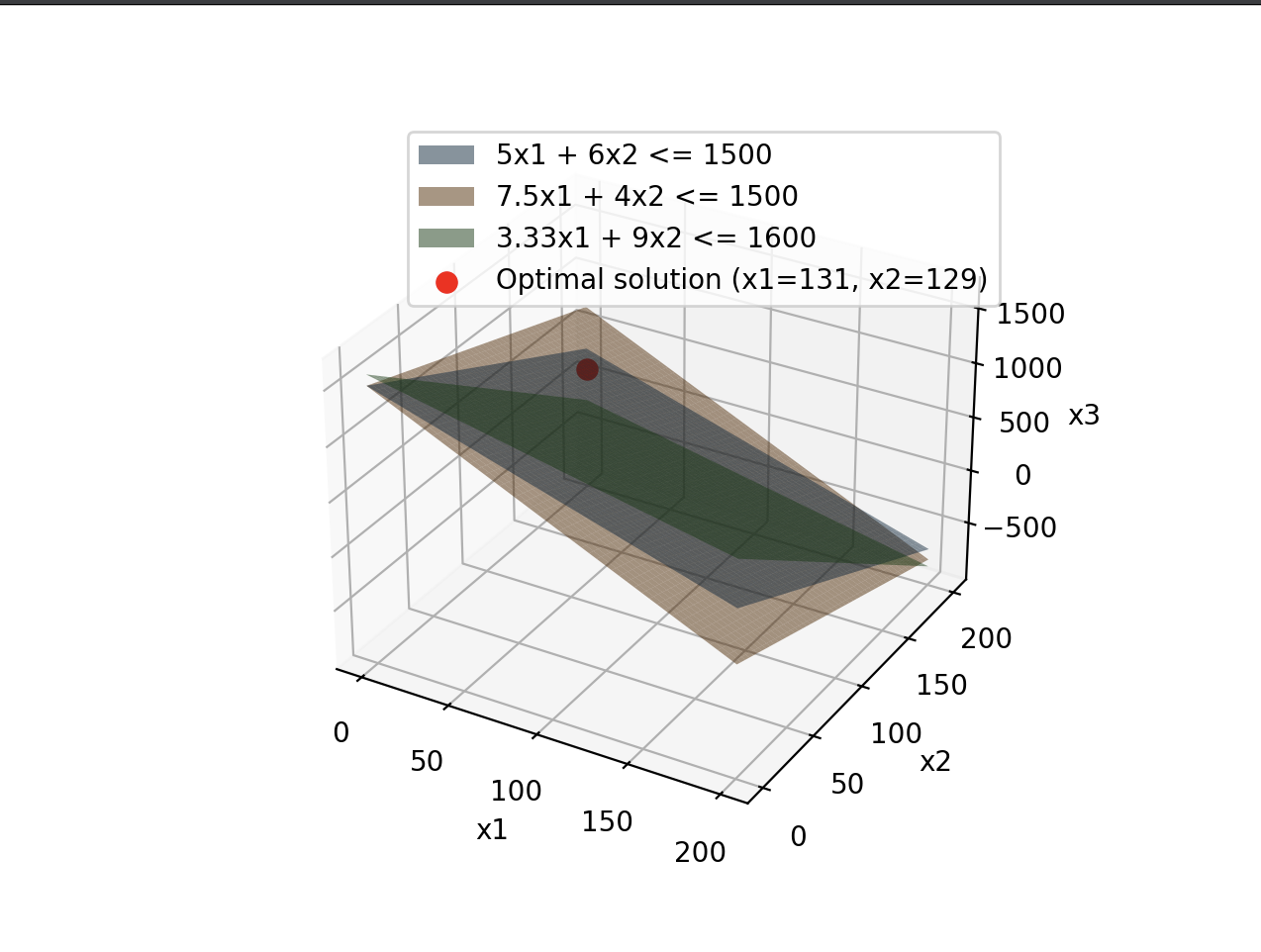
Rješenje dualnog problema:

Y1 = 0

Y2 = 1.91

Y3 = 4.71

## Grafičko rješenje



# Resursi

## Iskorištenost resursa

Uvrštavajući x1 i x2 u nejednažbe ograničenja primarnog problema dobivamo sljedeće:

Zaključujem kako resursi nisu u potpunosti iskorišteni te će sve grupe strojeva ukupno provesti 77 sati ne radeći.

## Analiza osjetljivosti

Za analizu osjetljivosti mijenjamo vrijednosti ograničenja te gledamo shadow price.

Povećanje/smanjenje rada S2 i S3 grupe strojeva za samo 1 sat povećava profit. Povećanje/smanjenje rada S3 rada grupe za 2, 3 ili 4 sata također povećava profit.

Povećanje/smanjenje rada S1 ne utječe na profit te tako zaključujem da su resursi S1 grupe strojeva ipak u potpunosti iskorišteni.

# Cijeli brojevi

Za rješavanja primarnog problema korišteno je cjelobrojno programiranje.