

Kirjoita ensin allamainitussa järjestyksessä koepapereihin selvästi

- Mat-2.105 Optimoinnin perusteet, tentti 5.1.2006
- sukunimi, etunimi (puhuttelunimi alleviivattuna)
- opiskelijanumero, koulutusohjelma ja vuosikurssi
- päiväys ja allekirjoitus

1. Tee lyhyesti selkoa seuraavista käsitteistä:

- Puolitushaku
- Lineaarisen optimointitehtävän duaalimuuttujan tulkinta
- Paretopiste; riittää tarkastella 2:n kohdefunktion tapausta
- Sakkofunktio
- Haarautumismuuttuja (branching variable)
- Epäsuora ratkaisumenetelmä optimoinnissa

2. Etsi optimointitehtävän

$$\begin{aligned} \min z &= (x-6)^2 + (y-3)^2 \\ \text{s.t.} \quad &x^2 - y \leq 0 \\ &x + y - 2 = 0 \\ &x \geq 0, x \leq 5 \end{aligned}$$

ratkaisu geometrisesti. Piirrä kuvaan rajoitusehdot, käypä alue, ja kohdefunktion käyrät. Esitä välttämättömät KKT-ehdot, ja tutki toteuttaako löytämäsi piste ne.

3. Laivaan valitaan lasti n :n tavarankokousta. Lastaukseen on käytössä m kappaletta kontteja. Tavarasta j saatava kuljetusmaksu on c_j . Tavarankokouksen j kuljetustilavuus on a_j ja kontin i tilavuuskapasiteetti on b_i . Kirjoita kokonaislukumuuttujien avulla malli, joka lastaa tavaroita kontteihin, siten että kuljetusmaksuista saatava voitto maksimoituu, mutta yhdenkään kontin kapasiteetti ei ylity. Formuloitua mallia ei tarvitse ratkaista, mutta esitä lyhyesti periaate miten tehtävän voisi ratkaista.

4. Määritä optimointitehtävän

$$\begin{aligned} \max z &= 2x_1 - x_2 + 3x_3 \\ \text{s.t.} \quad &x_1 - x_2 + 5x_3 \leq 10 \\ &x_3 \leq 30 \\ &2x_1 - x_2 + 3x_3 \leq 40 \\ &x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

kaikki optimiratkaisut käyttämällä Simplex-algoritmia.

KÄÄNNÄ! →

