

## SCI-C0200 Tietokoneharjoitustyö

### Tehtävä 39. Tuotantoketjun tavoiteoptimointia

Olet luottoasiantuntija tekstiilitehtaan toiminnan optimoinnissa. Olet saanut tehtäväksesi optimoida tehtaan farkkukangastuotteiden tuotantolinjastoa ja sen tuottoa. Tuotantolinjasto koostuu farkkukangastuotteiden, paitojen ja takkien tuotannosta ja myynnistä. Saat seuraavan taulukon tehtaan tuotannosta, johon pohjaat analyysisi:

Tuotetyyppi	Tuotantoaika (h)	Kangasmäärä (kg)	Myyntihinta (€)
Housut	0,2	1,1	40
Paita	0,15	1,25	55
Takki	0,15	1,6	70

Kun tehtaan laitteisto on toimintakunnossa, tehtaalla on 2 000 tuntia allokoitavissa tekstiilien tuotantoon ja tehdas saa käyttää 15 000 kilogrammaa farkkukangasta päivittäin varaston turvaamiseksi. Tehtaan johtaja haluaa maksimoida tehtaan päivittäisen tuoton.

a) Muotoile tehtaanjohtajan optimointiongelma ja ratkaise se. Analysoi ratkaisua. Onko ratkaisu mielestäsi järkevä tuotantosuunnitelmana?

Päätät pohtia yrityksen tavoitteita tuotannolle. Saat seuraavat muistiinpanot yrityksen johdolta:

*Yrityksen päivätuotannon myyntiarvon tulisi olla vähintään 620 000 euroa. On kohtalaisen tärkeää, että jokaista tuotetyyppiä valmistetaan 5 000 yksikköä. Farkkukangastuotteiden tuotantotavoite on tärkeämpi kuin paitojen tai takkien tuotantotavoitteet. On äärimmäisen tärkeää, että varastoa ei käytetä enempää kuin sallittua määrää.*

b) Analysoi yrityksen johdon muistiinpanoja, ovatko esitetyt toiveet järkeviä tai mahdollisia?

Tutkitaan kuinka lähellä toteutumista annetut ehdot ovat ja optimoidaan poikkeamia tavoitteista. Toteuta toiminnan optimointi tavoiteoptimoinnilla seuraavasti:

- Muotoile muistiinpanojen perusteella uudet ehdot tuotannolle. Merkitse jokaiselle tavoite-ehdolle kaksi ylimääräistä muuttujaa. Muuttujat ovat epänegatiivisia ja ne kertovat positiivisen/negatiivisen poikkeaman tavoitteesta.
- Pohdi mitä muotoa minimoitava tavoitefunktio on tässä tilanteessa.
- Muodosta perustellen kokonaislukuskaala (1-100) optimoitavan lausek-

keen termien painokertoimille. Ota huomioon vähintään suureiden koluokat ja yrityksen tavoitteet.

c) Muotoile ongelma uudelleen edellisten ohjeiden perusteella ja ratkaise tehtaan optimointiongelma siten, että painotettujen poikkeamien summa minimoituu. Mitkä yrityksen johdon asettamista toiveista täyttyvät? Onko tulos mielestäsi hyvä?

Liitä dokumenttiin käyttämäsi koodi tai kuvakaappaukset Excel-tiedostoista.