

MAN 100 - MATEMATIK FÖR NATURVETARE

PROJEKTUPPGIFT NR 4: INKÖSPROBLEM

En grossist saluför varorna A, B, C och D, som han önskar sälja till ett sjukhus. Varorna A, B och C kostar resp. 1, 2 och 3 kkr (i de kvantiteter de försäljs). Grossisten har ett lager av den snart utgående varan D, som han därför är särskilt angelägen om att sälja. Samtidigt måste han av lagerhållningsskäl sälja något av någon av varorna A, B eller C.

Sjukhusets inköpsavdelning måste, å sin sida, ta hänsyn till vissa näringsfysiologiska aspekter, som inköpschefen formulerat som följande linjära bivillkor, där x_1 , x_2 , x_3 och x_4 är de inköpta dagsmängderna av respektive varorna A, B, C och D.

$$x_1 + 2x_2 + x_4 \geq 6$$

$$x_3 + x_4 \geq 5$$

$$2x_1 + x_3 \geq 6$$

Vilket pris ska grossisten sätta på vara D om han vill ha så stor intäkt som möjligt under givna förutsättningar. Sjukhusets inköpschef antas minimera inköpskostnaden.

Uppgift 1. Formulera problemet som ett LP-problem och lös det med Simplex-programmet.

Anmärkning. Eftersom man får en parameter (priset på vara D) kan man behöva göra lite experimenterande med Simplex-programmet.

Uppgift 2. Ange det pris grossisten sätter på vara D samt sjukhusets inköpskostnad. Motivera tydligt att rätt lösning erhållits under ställda villkor.

Uppgift 3. (Svångremspolitik) Hur drabbas grossisten om sjukhuset skulle sänka det fysiologiska kravet

$$x_3 + x_4 \geq 5$$

lite grand? Svara genom att studera Simplex-tabellen utan att köra med nya data.