

## Laborationsuppgift 4

### Planering av värmeljusinköp

Innehavaren av ett värdshus som har öppet måndag till fredag, behöver för den kommande veckan 130, 150, 190, 100 resp. 180 obrända värmeljus under veckans olika dagar. Att köpa nya värmeljus kostar 15 öre/styck. Dessa kan köpas på morgonen av respektive dag.

I byn där värdshuset ligger finns ett litet ljusstöperi, som kan stöpa om utbrända värmeljus. Inlämning av värmeljusformar kan dock bara ske på tisdag kväll och onsdag kväll. Följande omstöpningsalternativ finns:

- Skicka utbrända ljus till övernatt-omstöpning till en kostnad av 8 öre/styck. Dessa ljus skickas på kvällen och fås åter på morgonen efter.
- Skicka utbrända ljus på 24-timmars omstöpning till en kostnad av 5 öre/styck. Ljusen skickas iväg på kvällen och fås åter på morgonen 36 timmar senare.

Obrända värmeljus kan lagras till en kostnad av 2 öre styck. Brända ljus kan antingen slängas eller lagras till nästa dag. Att lagra upp till 50 utbrända ljus kostar inget, men att lagra fler än 50 utbrända ljus kostar 2 öre styck för det överskjutande antalet.

**Uppgifter** (Lös uppgifterna efter varandra, utan att ändra tillbaka efter varje deluppgift.)

**a)** Planera nästa veckas inköp och omstöpning så effektivt som möjligt. På måndagen har värdshuset 50 obrända ljus och skall åter ha 50 i lager efter fredagen. Inga möjligheter att omstöpa över helgen finns. Vårdshusinnehavaren vill veta hur många ljus som skall köpas in varje dag, hur många som lagras, vilka omstöpningsmöjligheter som utnyttjas, samt kostnaden för veckans ljushantering.

**b)** Vårdshusinnehavaren upptäcker att behovet av värmeljus ser likadant ut varje vecka. Innehavaren vill därför lösa problemet på längre sikt. Brända ljus kan nu lagras över helgen till en kostnad av 2 öre styck oavsett antal, medan obrända (utöver de 50 första) kostar 4 öre styck att lagra över helgen. Liksom i a-uppgiften skall minst 50 obrända ljus lagras över helgen. Vårdshusinnehavaren vill ha svar på samma frågor som i uppgift a).

**c)** Vårdshuset och stöperiet börjar förhandla om en helgstöpning. Ljusformar skulle kunna lämnas in på torsdag kväll och vara klara på tisdag morgon. Vilket är det maximala pris detta får kosta om det skall vara ett lönsamt alternativ för värdshuset? Använd nodpriserna i lösningen i uppgift b, lös ej om problemet.