

# Övning 1: Modellering, lokala och globala minima, tillåten mängd.

Anna Nyström

20 Januari 2005

0-0

2

## Övning 1 ([EHL01]: Exercise 7.1)

A refinery has available two crude oils that have the yields shown in the following table. Because of equipment and storage limitations, production of gasoline, kerosene, and fuel oil must be limited as also shown in the table. There are no plant limitations on the production of other products such as gas oils. The profit on processing crude no.1 is \$1/L and on crude no.2 is \$0.70/L. Formulate the problem to choose the optimum daily feed rates of the two crudes to this plant.

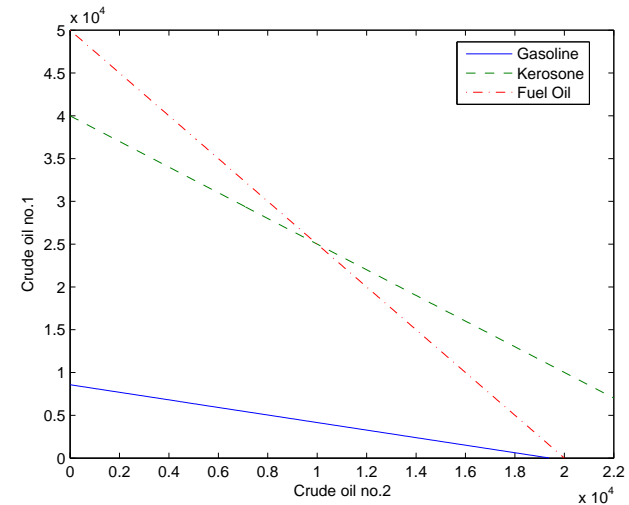
	Volume percent yields		Maximum allowable product rate (L/day)
	Crude 1	Crude 2	
Gasoline	70	31	6 000
Kerosone	6	9	2 400
Fuel oil	24	60	12000

1

## Modellering

- Analysera problemet. Skaffa förståelse, prata med folk, läs m.m.
- Begränsa och förenkla.
- Gör en lista på beslutsvariabler. Obs! Tänk på fullständigheten. Man ska kunna genomföra optimalt beslut.
- Formulera målfunktion och bivillkor. Använd fysikaliska principer (t. ex. balansekvationer, tillståndsekvationer), logiska villkor (t. ex. heltal,  $\geq 0$ ), övriga villkor (t. ex. försäljning  $\leq$  efterfrågan, begränsning i tillgång eller lager).

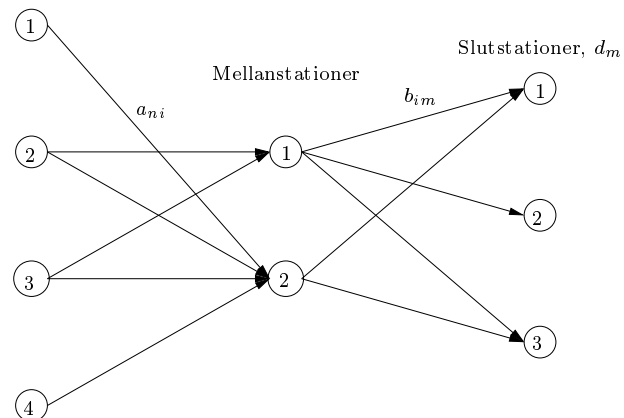
3



### Övning 2 ((i): Ex 1.1)

- Ska tillverka och sälja parfym till maximal förtjänst (1 produkt).
- Kan använda två processer.
- Har tillgång till två råvaror: MO och S (standardblandning) med begränsad tillgång.
- Efterfrågan har uppskattats. Dessutom finns en fotomodell tillgänglig, vars tid är begränsad, för att öka efterfrågan.

Startstationer,  $s_n$



### Övning 3: Transshipping problem

(Generalisering av (i): Exempel 8.1)

Ett företag har  $N$  startstationer (sources),  $M$  slutstationer (demand centers), och  $I$  mellanstationer (intermediates). Vid startstation  $n$ ,  $n = 1, \dots, N$  finns  $s_n$  kg material tillgängligt och vid slutstation  $m$ ,  $m = 1, \dots, M$  behövs  $d_m$  kg. Material kan inte transporteras mellan start- och slutstationer utan att passera någon av mellanstationerna. Kostnaden för att transportera material från startstation  $n$  till mellanstation  $i$  ges av  $a_{ni}$  och kostnaden för transport mellan mellanstation  $i$  och slutstation  $m$  ges av  $b_{im}$ . Formulera ett linjärt program för minimering av totala transportkostnaden.

### Tips och råd inför Projektet, del I

- Följande krav har vi på rapporten:
  - Den ska innehålla en figur som beskriver materialflöden i problemet
  - Variablerna ska vara tydligt definierade, och kopplade till figuren
  - Målfunktion och bivillkor ska vara tydligt beskrivna
  - Ordbehandlingsprogram (Latex, Word, FrameMaker etc.)
  - Professionellt utseende!!
- Läs (i): exempel 8.1
- Starta genast!! Inlämning nästa fredag (28 jan)