

MAN 100 - MATEMATIK FÖR NATURVETARE
PROJEKTUPPGIFT NR 6: TRAFIKPLANERING

Din uppgift är att åt ett bussbolag minimera antalet nödvändiga bussar för att tillgodose ett visst resandebehov i en mindre stad. En förstudie har gett vid handen att följande antal bussar behövs vid olika tider av dygnet:

Tidsintervall	00.00-04.00	04.00-08.00	08.00-12.00	12.00-16.00	16.00-20.00	20.00-24.00
Antal bussar	4	8	10	7	12	4

En buss kan endast användas under ett 8-timmarspass per dygn, övrig tid måste användas för underhåll och sanering.

Uppgift 1. Anta att bussar kan sättas in endast vid ordinarie tre-skift dvs kl 8.00, kl 16.00 eller kl 24.00. Hur många bussar måste bolaget hålla sig med då för att tillgodose behovet? Detta problem kan lösas utan Simplex-metoden.

Uppgift 2. Anta nu att bussar kan sättas in mer flexibelt vid starten av varje 4-timmarsperiod i tabellen. Formulera ett LP-problem som löser problemet att nu minimera totalt antal bussar. Använd Simplex-programmet för att lösa problemet.

Uppgift 3. Är lösningen i Uppgift 2 unik? Om inte, vilken av alla lösningar skulle du föredra ur praktisk synpunkt?

Uppgift 4. Använd Simplex-tabellen för att avgöra hur många bussar det skulle behövas om kravet under period 3 (8.00-12.00) ökade till 12 bussar resp. om kravet under period 2 (4.00-8.00) ökade till 10 bussar.