

MM541 – Forår 2016 – Ugeseddel 6

Eksamensopgave 2

Denne kommer fredag den 11/3. Husk at den skal løses selvstændigt. Den skal afleveres senest fredag den 1/4 ved middagstid (mere om det præcise tidspunkt senere).

NB: 2 gange forelæsninger i uge 11

De ekstra øvelsestimer tirsdag den 15 bruges til en ekstra forelæsning, så vi kan nå det nødvendige stof til eksamensopgave 2. Tilgængæld bliver der kun en (eller ingen, det er ikke afgjort endnu) forelæsning(er) i uge 13.

Stof som blev gennemgået i uge 10

- Tofts noter siderne 2.13 -2.21 om jobtilordning som er en anden formulering af minimum vægt pardannelse i 2-delte grafer.
- Afsnit II.4 om lineær programmering. Tofts noter siderne 2.22 til 2.29. Vi dækker kun disse sider af afsnit II.4 i kurset.

Introtimerne den 14 og 15 Marts

Rosen afsnit 8.1 og 8.2.

Øvelserne i uge 11 (Husk at der kun er øvelser torsdag den 17):

- Tofts noter opgave 1.29
- Benyt Christofides metode til at finde en TSP tur hvis lngde er højst 50% større end den optimale TSP tur i den komplette graf i Tofts opgave 1.25. Prøv også at bruge 2-approksimationsalgoritmen som jeg gennemgik ved forelæsningen om emnet (se slides).
- Tofts noter opgaverne 2.9, 2.10, 2.11, 2.12
- Tofts noter opgaverne 2.13, 2.14
- En fabrik som producerer to typer maling I og U (indendørs og udenførs) benytter de samme to kemikalier $K1, K2$ til produktionen af I og U . Til fremstilling af 1 ton af I benyttes 6 tons af $K1$ og 1 ton af $K2$ og til fremstilling af 1 ton af U benyttes 4 tons af $K1$ og 2 tons af $K2$. Fabrikken kan sælge et ton af I med en profit på 50000 kr og et ton af U med en profit på 40000 kr. Råvare leverancen er sådan at firmaet

kan bruge op til 24 tons af $K1$ og op til 6 tons af $K2$ per dag. En markedsanalyse viser at det daglige salg af I ikke kan overstige det daglige salg af U med mere end 1 ton. Fabrikken ønsker din hjælp til at bestemme det optimale produktmiks af I og U som optimerer den daglige indtjening.

- (a) Opstil en lineær programmeringsmodel for dette problem. Du skal begrunde dine valg af variable og begrænsninger.
 - (b) udled det duale problem.
- Denne opgave handler om lineære rekursionsligninger.
 - (i) Løs rekursionsligningen $a_n = 6a_{n-1} - 8a_{n-2}$ med $a_1 = 4$ og $a_2 = 24$.
 - (ii) Løs rekursionsligningen $a_n = 6a_{n-1} - 8a_{n-2} + 3^n$ med $a_1 = 9$ og $a_2 = 55$.