

Diskret Optimering

Afleveringsopgave 3

Der er givet n jobs som er numereret $1, \dots, n$ og en maskine, der kan udføre hvert job på én time. Udførelsen af job nr. j giver en fortjeneste c_j forudsat at det er udført når der er gået d_j timer efter et starttidspunkt.

Betragt følgende familie af delmængder af $X = \{1, \dots, n\}$:

$$\mathcal{I} = \{F \subseteq X \mid \text{alle jobs i mængden } F \text{ kan udføres af maskinen} \\ \text{sådan at tidsfristerne overholdes}\}.$$

Problemet er at finde en mængde $F \in \mathcal{I}$ som giver størst mulig samlet fortjeneste.

1. Argumentér for at hvis $F \in \mathcal{I}$ og alle jobs udføres i rækkefølge bestemt ved voksende d_j så bliver alle tidsfrister overholdt.
2. Argumentér for at $(X, \mathcal{I})$ er en matroide. Foreslå en algoritme til løsning af problemet.
3. Løs problemet med følgende værdier af c_j og d_j :

Job nr. j	c_j	d_j
1	20	3
2	10	2
3	3	2
4	2	5
5	1	5
6	4	2
7	6	4
8	10	4

Der skal afleveres én besvarelse af opgaven fra hver studerende.