

Übungen zur Scheduling-Theorie

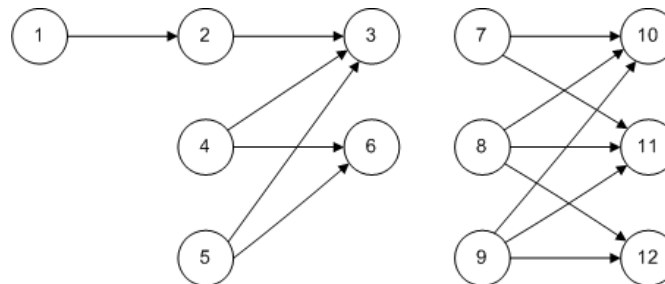
Blatt 8

Aufgabe 25

Betrachten Sie das Problem $P4|prec|C_{\max}$ mit 12 Jobs und den folgenden Daten:

Jobs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
p_j	10	10	10	12	11	10	12	12	10	10	8	10

Die Reihenfolgerandbedingungen seien durch folgenden Graphen gegeben:



- (i) Wenden Sie für dieses Problem die folgende verallgemeinerte Version der CP-Regel an: Immer wenn eine Maschine frei wird, wähle als nächstes einen Job am Kopf einer Kette mit der längsten Gesamtbearbeitungszeit (d.h. die Summe der Bearbeitungszeiten aller Jobs der Kette ist maximal).
- (ii) Wenden Sie für dieses Problem die folgende verallgemeinerte Version der LNS-Regel an: Immer wenn eine Maschine frei wird, wähle als nächstes denjenigen Job, der direkter Vorgänger derjenigen Jobs mit größter Gesamtbearbeitungszeit ist (d.h. die Summe der Bearbeitungszeiten der direkten Nachfolger des Jobs ist maximal).
- (iii) Ist einer dieser Schedules optimal? (Begründung!)

Aufgabe 26

Entwickeln Sie eine Darstellung des Problems $Pm|prmp|C_{\max}$ als lineares Optimierungsproblem.

Aufgabe 27

Berechnen Sie die allgemeine Lösung des Problems $Pm|prmp|C_{\max}$ mit n Jobs.

Aufgabe 28

Betrachten Sie das Problem $P3|brkdw, M_j|C_{\max}$ mit acht Jobs, wobei *brkdw* beschreibt, dass die Maschinen nicht zwangsläufig durchgängig zur Verfügung stehen müssen. In diesem Fall seien die Maschinen 1 und 2 durchgehend verfügbar, die Maschine 3 jedoch erst ab dem Zeitpunkt 1. Die Bearbeitungszeiten der Jobs können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Jobs	1	2	3	4	5	6	7	8
p_j	10	10	7	7	7	7	7	7

Die Mengen M_j seien wie folgt definiert:

$$\begin{aligned}M_1 &= \{1, 3\} \\M_2 &= \{2, 3\} \\M_3 = M_4 = M_5 &= \{1\} \\M_6 = M_7 = M_8 &= \{2\}\end{aligned}$$

- (i) Bestimmen Sie einen Schedule unter Verwendung der LPT-Regel.
- (ii) Bestimmen Sie einen Schedule unter Verwendung der LFJ-Regel.
- (iii) Ist einer dieser beiden Schedules optimal für das Problem? (Begründung!)

Abgabe: bis Mittwoch, den 09.06.2010 zu Beginn der Übung