

# 7. Übung

Timo Bergerbusch 344408 & Marc Burian 344300

20. November 2017

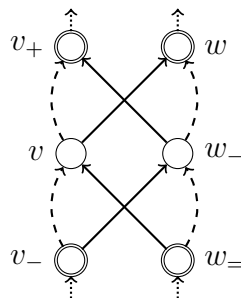
## Aufgabe 1

a)

$$\min C_j - d_j$$

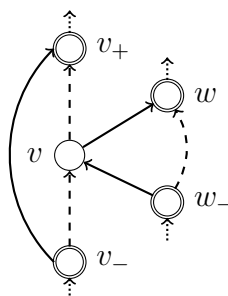
b)

Für eine aktuelle Reihenfolge an Abarbeitungen ist der **swap**-Operator analog zum **exchange**-Operator aus Übungsblatt 4. Bei einer **swap**-Operation auf den Jobs  $v, w$  tauschen den Startzeitpunkt von diesen Jobs. Demnach:



c)

Ein Relocate-Operator entspricht hierbei einem reinen intra-Relocate da wird nur eine Maschine zur Ausführung besitzen. Somit nehmen wir einen Job  $j$  zu einem geplanten Zeitpunkt  $t_0$  raus lassen alle folgenden Jobs dementsprechend früher starten und fügen  $j$  an Zeitpunkt  $t_1$  wieder hinzu. Wichtig dabei ist, dass weder  $t_0 < t_1$  noch  $t_1 < t_0$  gelten muss.



d)

Startzeitpunkt des Jobs  $j$ :  $S_j = \begin{cases} 0 & \text{no Job before } j \\ S_i & i \text{ is the Job before } j \end{cases}$

Tatsächlicher Fertigstellungszeitpunkt eines Jobs  $j$ :  $C_j = s_j + p_j$

Kosten eines Jobs  $j$ :  $K_j = \begin{cases} C_j - d_j & C_j > d_j \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$

| It.   | Reihenfolge<br>( $j_0, j_1, j_2, j_3$ ) | Job $j_0$ |           |           | Job $j_1$ |           |           | Job $j_2$ |           |           | Job $j_3$ |           |           | $\sum_{j \in \text{Jobs}} K$ |
|-------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|
|       |   | $S_{j_0}$ | $C_{j_0}$ | $K_{j_0}$ | $S_{j_1}$ | $C_{j_1}$ | $K_{j_1}$ | $S_{j_2}$ | $C_{j_2}$ | $K_{j_2}$ | $S_{j_3}$ | $C_{j_3}$ | $K_{j_3}$ |                              |
| 0     | (0,1,2,3)                               | 0         | 4         | 0         | 4         | 13        | 9         | 13        | 15        | 7         | 15        | 18        | 11        | 27                           |
| 1.LS  | (1,0,2,3)                               | 0         | 9         | 5         | 9         | 13        | 3         | 13        | 15        | 7         | 15        | 18        | 11        | 26                           |
| 1.Per | (0,2,1,3)                               | 0         | 4         | 0         | 4         | 6         | 0         | 6         | 15        | 11        | 15        | 18        | 11        | 22                           |
| 2.LS  | (2,0,1,3)                               | 0         | 2         | 0         | 2         | 6         | 0         | 6         | 15        | 11        | 15        | 18        | 11        | 22                           |
| 2.Per | (0,1,2,3)                               | 0         | 4         | 0         | 4         | 13        | 9         | 13        | 15        | 7         | 15        | 18        | 11        | 27                           |

**Zu Iteration 1:**

**Lokale Suche (Erstensuche):** Swap von Jobs an Pos. 0=0 und 1=1 an

**Perturbation:** Relocate von Jobs an Pos 0=1 und 3=3

**Akzeptanzkriterium:**  $22 < 27 \Rightarrow$  Akzeptiere

**Zu Iteration 1:**

**Lokale Suche (Erstensuche):** Swap von Jobs an Pos. 0=0 und 1=2 an

**Perturbation:** Relocate von Jobs an Pos 0=2 und 3=3

**Akzeptanzkriterium:**  $27 \not< 22 \Rightarrow$  Ablehnen