

## Übungen zur Scheduling-Theorie

Blatt 12

### Aufgabe 40

Zeigen Sie: Für den optimalen Zielfunktionswert  $C_{\max}^*$  des Problems  $FF2||C_{\max}$  gilt:

$$C_{\max}^* \geq \max \left( \frac{SPT(m_2) + \sum_{j=1}^n p_{2j}}{m_2}, \frac{SPT(m_1) + \sum_{j=1}^n p_{1j}}{m_1} \right)$$

Dabei bezeichne  $m_i$  die Anzahl vorhandener paralleler Maschinen auf der Bearbeitungsstufe  $i$  ( $i = 1, 2$ ) sowie  $SPT(m_i)$  die minimale Summe der Fertigstellungszeiten derjenigen  $m_i$  Jobs mit der kürzesten Bearbeitungszeit auf der jeweils anderen Stufe. Für  $i = 2$  ist  $SPT(m_2)$  also die Summe der Fertigstellungszeiten  $C_{1j}$  der  $m_2$  Jobs  $j$  mit den kürzesten Bearbeitungszeiten  $p_{1j}$  auf der Stufe 1 (analog für  $i = 1$ ).

### Aufgabe 41

Betrachten Sie das Problem  $Jm||C_{\max}$  und die folgende Heuristik:

Zu jedem Zeitpunkt, wenn eine Maschine frei wird, verplane als nächstes denjenigen sofort verfügbaren Job, der die größte verbleibende Gesamtbearbeitungszeit besitzt (inklusive der Bearbeitungszeit auf der gerade frei gewordenen Maschine). Falls zu einem Zeitpunkt zwei Maschinen gleichzeitig frei werden, betrachte zunächst diejenige mit der größten Gesamtbearbeitungszeit der Jobs, die noch auf dieser Maschine bearbeitet werden müssen.

Wenden Sie diese Heuristik auf die Instanz aus Beispiel 7.2 der Vorlesung an. Wie verhält sich die erzielte Lösung zur optimalen Lösung des Problems?

**Abgabe:** bis Mittwoch, den 21.07.2010 zu Beginn der Übung.