Universität Duisburg-Essen
Fachbereich Mathematik
Prof. Dr. Günter Törner
Dipl.-Math. Verena Gondek

WS 08/09

Übungen zur Scheduling-Theorie

Blatt 5

Aufgabe 13

Betrachten Sie das Problem $1|prec,(prmp)|\sum w_jC_j$ mit der folgenden Menge von Jobs:

Jobs	1	2	3	4	5	6	7
w_j	0	18	12	8	8	17	16
p_j	3	6	6	5	4	8	9

und den Reihenfolgerandbedingungen:

$$1 \longrightarrow 2$$
$$3 \longrightarrow 4 \longrightarrow 5$$
$$6 \longrightarrow 7$$

Bestimmen Sie alle optimalen Jobsequenzen für dieses Problem mit und ohne Unterbrechungen der Ketten.

Aufgabe 14

Betrachten Sie das Problem $1|r_j, p_j = p|\sum w_jU_j$. Dabei bedeutet $p_j = p$, dass alle n Jobs dieselbe Bearbeitungszeit p haben. Beweisen Sie für dieses Problem die folgende Aussage:

Es gibt einen optimalen Schedule, bei dem jeder Job eine Startzeit hat, die in der Menge

$$T := \{r_j + lp \,|\, j = 1 \ldots n; l = 0, \ldots, n-1\}$$

liegt.

Aufgabe 15

Betrachten Sie das Problem $1|r_j|L_{\max}$. Bekanntlich ist es NP-schwer. Für den Fall $d_j = d$, also die Situation, dass alle Jobs dieselbe Sollfertigstellungszeit haben, gibt es jedoch einen Algorithmus, der in polynomialer Zeit arbeitet.

Entwerfen Sie eine Prioritätsregel für das Problem und weisen Sie die Optimalität eines damit erzeugten Schedules nach.