

## Modellgestützte Analyse und Optimierung Übungsblatt 14

Ausgabe: 09.07.2018, Abgabe: 16.07.2018

### Aufgabe 14.1:

(6 Punkte)

Für eine Maschine sind folgende Ankunftszeiten, Bearbeitungsdauern sowie Deadlines gegeben. Optimize die Reihenfolge der Auftragsbearbeitung mit folgenden Zielfunktionen

- Möglichst wenig Bearbeitungszeit nach der Deadline (1 Zeitslot nach der Deadline hat Kosten von 1)
- Möglichst wenig Bearbeitungszeit nach der Deadline und möglichst geringe Lagerkosten (1 Zeitslot nach der Deadline hat Kosten von 2 und ein Zeitslot Lager hat Kosten von 1)

Ankunft	Dauer	Deadline
0	3	5
2	5	8
3	1	20
4	5	13
10	6	18

Tabelle 1: Zeiten für Scheduling

### Aufgabe 14.2:

(6 Punkte)

Es soll ein Flughafen für Propellermaschinen entwickelt werden, der eine Start- und eine Landebahn besitzt. Die Landezeit einer Maschine ist exponentialverteilt und dauert im Mittel 1.5 Minuten. Es wird angenommen, dass Flugzeuge mit exponentialverteilten Zwischenankunftszeiten am Flughafen eintreffen.

- Welche Ankunftsrate kann maximal toleriert werden, wenn die mittlere Wartezeit eines Flugzeugs vor der Landung 3 Minuten nicht überschreiten soll? Lösen Sie die Aufgabe analytisch mit Hilfe einer geeigneten M/M/1 Warteschlange
- Verifizieren Sie das Ergebnis aus Aufgabenteil a) mittels Simulation. Erstellen Sie ein Simulationsmodell so, dass es der M/M/1 Warteschlange aus Teil a) mit maximal tolerierter Ankunftsrate entspricht. Simulieren Sie 50 Replikationen von jeweils 5000 Minuten. Nennen Sie Mittelwert und Konfidenzintervall für die mittlere Wartezeit eines Flugzeugs.