

Portfolioprüfung – Werkstück A – Alternative 4

1 Aufgabe

Entwickeln Sie einen Simulator für die Scheduling-Verfahren (Algorithmen) **FCFS**, **HRRN** und **Round Robin** mit frei definierbarem Zeitquantum.

Der Simulator soll die Ausführungsreihenfolge für eine bestimmten Anzahl an Prozessen berechnen und entweder als Gantt-Diagramm (Zeitleiste) oder in einer anderen geeigneten Form ausgeben. Die Anzahl der Prozesse und deren jeweilige Laufzeiten und Ankunftszeiten kann der Benutzer (mit sinnvollen Einschränkungen!) frei festlegen.

Teil der Ausgabe sollen auch die Laufzeiten¹ und Wartezeiten² der einzelnen Prozesse sowie die durchschnittliche Laufzeit und durchschnittliche Wartezeit sein.

Idealerweise fragt der Simulator am Anfang der Programmausführung, welches Scheduling-Verfahren simuliert werden soll. Alternativ entwickeln und implementieren Sie für jedes Scheduling-Verfahren ein eigenes Programm.

Schreiben Sie eine aussagekräftige und ansehnliche Dokumentation (Umfang: **8-10 Seiten**) über Ihre Lösung.

Die Funktionalität der Lösung müssen Sie in der Übung demonstrieren. Bereiten Sie dafür einen Vortrag mit Präsentationsfolien (Umfang: 15-20 Minuten) vor.

2 Vorgehensweise

Entwickeln und implementieren Sie ihre Lösung als Bash-Skript.

Der Quellcode soll durch Kommentare verständlich sein.

Bearbeiten Sie die Aufgabe in Teams zu **maximal 3 Personen**.

3 Literatur

- Foliensatz 5 der Vorlesung **Betriebssysteme und Rechnernetze** im SS2020
- **Betriebssysteme kompakt**, *Christian Baun*, 1. Auflage, Springer Vieweg, S. 163-174

¹Zeit [s] von der Prozessorzeugung bis zur Terminierung.

²Zeit [s], in der der Prozess im Zustand **bereit** ist, aber keinen Zugriff auf die CPU hat.

- **Betriebssysteme**, *William Stallings*, 4. Auflage, Pearson Studium (2003), S. 466-477
- **Betriebssysteme**, *Rüdiger Brause*, 3. Auflage, Springer (2004), S. 26-33
- **Betriebssysteme**, *Eduard Glatz*, 2. Auflage, dpunkt.verlag (2010), S. 148-158
- **Betriebssysteme**, *Carsten Vogt*, 1. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag (2001), S. 65-67