
Portfolioprüfung – Werkstück A – Alternative 4

1 Aufgabe

Entwickeln Sie einen Simulator für die Scheduling-Verfahren (Algorithmen):

- **FCFS** (First Come First Served)
- **SJF** (Shortest Job First)
- **SRTF** (Shortest Remaining Time First)
- **RR** (Round Robin) mit frei definierbarem Zeitquantum

Der Simulator soll in der Lage sein, die Ausführungsreihenfolge für eine bestimmten Anzahl an Prozessen darzustellen und die Ausführungsreihenfolge der Prozesse entweder als Gantt-Diagramm (Zeitleiste) oder in einer anderen geeigneten Form auszugeben. Die Anzahl der Prozesse und deren jeweilige Laufzeiten und Ankunftszeiten soll der Benutzer (mit sinnvollen Einschränkungen!) frei festlegen können. Teil der Ausgabe sollen auch die Laufzeiten¹ und Wartezeiten² der einzelnen Prozesse sowie die durchschnittliche Laufzeit und durchschnittliche Wartezeit sein.

Es ist Ihnen freigestellt, ob Ihr Simulator den Benutzer am Anfang der Programmausführung fragt, welches Scheduling-Verfahren er simulieren möchte oder ob Sie für jedes Scheduling-Verfahren ein eigenes Programm entwickeln und implementieren.

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

Es ist ihnen freigestellt, welche Programmiersprache Sie verwenden.

Ihre Anwendung soll eine Kommandozeilenanwendung sein.

Der Quellcode soll durch Kommentare verständlich sein.

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

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.

3 Literatur

- Foliensatz 5 der Vorlesung **Betriebssysteme und Rechnernetze** an der FRA-UAS im SS2019
- **Betriebssysteme**, *William Stallings*, 4. Auflage, Pearson Studium (2003), S. 466-477
- **Betriebssysteme**, *Rüdiger Brause*, 3. Auflage, Springer (2004), S. 26-33