



Übungszettel 3

In dieser Übung sollen einige Grundlagen zur parallelen Programmierung in der Programmiersprache Java kennengelernt und ausprobiert werden.

Aufgabe 1:

- Moderne Betriebssysteme unterstützen die Nebenläufigkeit in Prozessen und Threads. Beschreiben Sie den Unterschied, Vorteil und Nachteil von Prozessen und Threads im Kontext der Programmiersprache Java.
- Programmieren Sie eine kleine Java-Anwendung mit folgenden Schritten:
 - 10 Threads werden in einer „for“-Schleife mit der „Thread“-Klasse gestartet
 - jeder Thread gibt zu Beginn der Ausführung den Text „Start“ + Threadname aus
 - jeder Thread wartet anschließend für 5 Sekunden
 - jeder Thread gibt zum Schluss den Text „End“ + Threadname aus
- Starten Sie das Programm und beschreiben Sie die Ausgabe. Was fällt Ihnen auf?

Aufgabe 2:

- Neben den einfachen Threads bietet die Java Concurrency-API weitere Möglichkeiten zur parallelen Programmierung. Beschreiben Sie was ein „Thread-Pool“ ist und welche Vorteile er gegenüber normalen Threads bietet.
- Machen Sie sich mit dem „ExecutorService“ in Java vertraut und programmieren Sie das Beispiel aus Aufgabe 1 mit einem ExecutorService Thread-Pool der Größe 10.
- Welchen Unterschied bemerken Sie, wenn der Thread-Pool mit einer Größe von 2 erstellt wird und warum?

Aufgabe 3:

Die bisherigen Methoden führen den Code lediglich einmal im Thread aus. Manchmal ist es allerdings sinnvoll den gleichen Code in periodischen Abständen auszuführen.

- Geben Sie Beispiele bei denen diese periodische Ausführung sinnvoll wäre.
- Auch hierfür gibt es in Java eine Implementierung: „ScheduledExecutorService“.
- Programmieren Sie eine kleine Java-Anwendung, welche mit Hilfe des ScheduledExecutorService alle 5 Sekunden die aktuelle Zeit in der Form „hh-mm-ss“ ausgibt.