

4. Synchronisation

Aufgabe 1:

Mehrere Studenten, die ihre Bachelorarbeit schreiben möchten, benötigen dafür

- jeweils drei Bücher,
- und zwar immer mal wieder

Leider stehen in der Bibliothek nur 3 Exemplare von Buch 1 und je 2 Exemplare von Buch 2 und Buch 3 zur Verfügung.

1. Geben Sie an, welche Synchronisationsobjekte
 - a) wofür benötigt werden und
 - b) womit sie initialisiert werden.
2. Erläutern Sie stichwortartig die Vorgehensweise eines Studentenprozesses nebst Begründungen (Es gibt mehrere sinnvolle Herangehensweisen)
3. Schreiben Sie ein entsprechendes Python-Programm mit folgenden Eigenschaften:
 - a) Übergabe per Aufrufparameter:
 - die Zahl der Studenten,
 - die Wartezeit für das „Lesen“ der Bücher,
 - b) die Studentenprozesse werden als eigenständige Threads realisiert,
 - c) wenn ein Student alle 3 Bücher hat, wartet er die „Lesezeit“, z.B. 1 Sekunde, bevor er diese wieder freigibt,
 - d) Protokollieren Sie über eine fortlaufende zeilenweise Ausgabe,
 - wie oft jeder Student die Bücher bekommen hat
 - wie viele Studenten gerade 3 Bücher haben
4. Testen Sie Ihre Lösung nun, indem Sie
 - die Zahl der Studenten deutlich erhöhen (z.B. 10, oder 100, ...)
 - die Lesezeit auf 0 setzen,
 - das textuelle Protokoll nur noch nach 100 Zeilen einmal ausgeben.

Was beobachten Sie?

Werden alle Studenten

- a) bedient?
- b) gleichmäßig?
- c) dauerhaft?