

Übungen zur VL Betriebssysteme

Blatt 4

Aufgabe 1:

Versuchen Sie zur Wiederholung folgende Fragen aus dem Kopf, d. h. ohne nochmaliges Blättern und Lesen zu beantworten.

- a) Welche Aufgaben haben im Prozess-Management der Dispatcher und der Scheduler?
- b) Erläutern Sie den Unterschied zwischen preemptive und non-preemptive Scheduling? Benennen Sie jeweils mindestens ein verwendendes Betriebssystem.
- c) Nennen Sie jeweils mindestens ein Beispiel aus Ihrem täglichen Alltag für die folgenden Scheduling-Algorithmen:
 - FCFS
 - FCFS mit Prioritäten
 - Round Robin

Aufgabe 2:

Ermitteln Sie für folgende fünf Jobs, die gesamte Verweilzeit und die durchschnittliche Verweilzeit unter Berücksichtigung folgender Scheduling-Strategien (Angaben in ms).

Job	A	B	C	D	E
Ablaufzeit	8	12	20	16	5
Priorität	5	4	3	2	1

- a) Reines Priority Scheduling (höchste Priorität ist 5)
- b) FCFS (First Come First Served) unter Berücksichtigung der Reihenfolge-Annahme: A, B, D, C, E
- c) SJF (Shortest Job First)
- d) RR (Round Robin) ohne Prioritäten bei einem Quantum von 2 ms, wobei die Reihenfolge der Abarbeitung A, B, C, D, E sein soll

Die Jobs treffen ungefähr gleichzeitig im System ein. Die reine Prozesswechselzeit wird für die Berechnung vernachlässigt, und die Aufträge werden nacheinander ausgeführt. Eine Verdrängung (Preemption) wird nur im Fall d) ausgeführt.

Aufgabe 3:

Was leistet folgender rekursiver Algorithmus für natürliche Zahlen n mit $n > 0$?

```
int DoSomething(int n)
{
    if (n == 1)
        return n - 1;
    else
    {
        if ((n / 2) * 2 == n)
        {
            return 1 + DoSomething(n - 1);
        }
        else
        {
            return DoSomething(n - 1);
        }
    }
}
```

Geben Sie einen nicht-rekursiven Algorithmus an, der dasselbe leistet.

Aufgabe 4:

Schreiben Sie eine Konsolenanwendung zur Bestimmung der Primzahlen in dem vom Nutzer eingegebenen Ganzzahlenbereich von Null bis n unter Verwendung des Siebs des Eratosthenes.

Wie viele Primzahlen gibt es im Zahlenbereich bis 100?

Wie viele Primzahlen gibt es im Zahlenbereich bis 10.000?

Wie viele Primzahlen gibt es im Zahlenbereich bis 1.000.000?