

Aufgabe 5-2 *Speicherbelegungsstrategien***3+3+3 Punkte**

In dieser Aufgabe sollen die drei Speicherbelegungsverfahren First Fit, Best Fit und Next Fit miteinander verglichen werden.

Die Güte eines solchen Verfahrens kann z.B. durch Vergleiche der Frei-Listen, die diese Verfahren auf eine bestimmte Situation und eine Folge von Anforderungen durch das Betriebssystem herstellen, bestimmt werden.

Offensichtlich erzeugen verschiedene Verfahren angewandt auf dieselbe Frei-Liste zu Anfang und dieselbe Folge von Anforderungen auch dieselbe Größe freien Speichers – vorausgesetzt, dass jede Anforderung auch bedient werden kann. Das bedeutet, dass die Summe über alle Elemente der entstehenden Frei-Listen in allen Fällen gleich ist.

Der freie Speicher kann jedoch am Ende in verschieden große Stücke aufgeteilt sein. Wir nennen an dieser Stelle ein Verfahren F_1 *schlechter* als F_2 bezüglich einer gegebenen Frei-Liste und einer Folge von Anforderungen, wenn die Frei-Liste, die F_1 erzeugt, länger ist als diejenige, die F_2 erzeugt. In diesem Fall hat F_1 also den freien Speicher in mehr Stücke aufgeteilt als F_2 .

Finden Sie für jeden der folgenden Fälle (a), (b) und (c) eine anfängliche Frei-Liste und eine Folge von Anforderungen, so dass bei allen Verfahren alle Anforderungen bedient werden können und bezüglich dieser

- (a) First Fit schlechter ist als Next Fit und Best Fit,
- (b) Next Fit schlechter ist als First Fit und Best Fit,
- (c) Best Fit schlechter ist als First Fit und Next Fit.

Geben Sie bei jeder Aufgabe jeweils folgendes an:

- die anfängliche Frei-Liste,
- die Liste der Anforderungen,
- jeweils die Frei-Liste, die durch First Fit, Next Fit bzw. Best Fit nach Abarbeitung aller Anforderungen entstanden ist.

3+3+3 Punkte

- Die *optimale Strategie* (OPT) ersetzt die Seite, die in Zukunft am längsten nicht angefordert werden wird.
- *First In First Out* (FIFO) ersetzt die Seite, die sich am längsten im Hauptspeicher befindet.
- *Least Recently Used* (LRU) ersetzt die Seite, die am längsten nicht mehr angefordert wurde.

1, 2, 1, 6, 5, 1, 4, 5, 2, 1, 5, 3

3+3+3+3+1 Punkte

$$0, 1, 2, 3, 0, 1, 4, 0, 1, 2, 3, 4$$