

Puffer

Tobias Bittner

2024-01-08

- 1 Hausaufgabe 1: Fragen zur Vorlesung
- 2 Hausaufgabe 2: Seitenersetzungsstrategien

- 1 Hausaufgabe 1: Fragen zur Vorlesung
- 2 Hausaufgabe 2: Seitenersetzungsstrategien

Hausaufgabe 1: Fragen zur Vorlesung I

- a) Wozu dient der Datenbankpuffer?
- b) Warum verwendet man nicht einfach die Pufferverwaltung des Betriebssystems?
- c) Welche Probleme kann ein Puffer im Fehlerfall (z. B. Stromausfall) verursachen? Wie kann man damit umgehen?
- d) Was ist der Unterschied zwischen direkter und indirekter Seitenzuordnung? Was ist der Unterschied zwischen direkter und indirekter Seiteneinbringung?

- 1 Hausaufgabe 1: Fragen zur Vorlesung
- 2 Hausaufgabe 2: Seitenersetzungsstrategien

Hausaufgabe 2: Seitenersetzungsstrategien I

Für einen Puffer stehen drei Kacheln im Hauptspeicher zur Verfügung. Es soll nun bestimmt werden, wie sich eine Seitenersetzungsstrategie bei einem bestimmten Zugriffsmuster auf Seiten verhält.

- a) Diskutieren Sie die Funktionsweise und Eignung der Strategien LFU und LRU.

Hausaufgabe 2: Seitenersetzungsstrategien II

- 9) Modellieren Sie die folgende Referenzfolge mit der Seitenersetzungsstrategie CLOCK. Beurteilen Sie auch, wie gut die vorgegebene Strategie zur Referenzfolge passt und wo die Strategie ungünstige Entscheidungen trifft.
- Zu Beginn seien alle Kacheln leer. Geben Sie an, welche Seiten zu welchen Zeitpunkten in den Kacheln des Prozesses eingelagert sind. Notieren Sie auch die Kontrollzustände für jede Belegung. Im Falle von CLOCK ist das das Benutzt-Bit. Geben Sie außerdem die Anzahl der Seitenfehler an, d. h. die Anzahl der Seiten, die vom Hintergrundspeicher geladen werden müssen. Die Einlagerungen der ersten drei Seiten sollen auch als Seitenfehler mitgezählt werden.
- Reihenfolge der Seitenreferenzen: 1, 2, 3, 5, 1, 1, 4, 1, 2, 1, 3, 1.

Hausaufgabe 2: Seitenersetzungsstrategien III

- c) Gegeben ist die folgende Seitenreferenzfolge für die Zeitpunkte $t = 1$ bis $t = 13$: 1, 2, 1, 3, 1, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Mithilfe der der Working Set Size lässt sich die aktuelle Lokalität bestimmen. Bei dem Working Set handelt es sich um die referenzierten Seiten in einem Zugriffsintervall $W := (a, b, c, \dots)$. Die Working Set Size zählt die Elemente darin $|W|$. Die aktuelle Lokalität dividiert die Working Set Size durch die Größe des Intervalls $\frac{|W|}{t}$. Die aktuelle Lokalität sagt somit aus, wie groß der Anteil an unterschiedlichen Seiten in einer Seitenreferenzfolge ist.
Bestimmen Sie nun die Working Set Size und die aktuelle Lokalität für eine Fenstergröße von $w = 8$ für die Zeitpunkte $t = 8$ und $t = 13$.
Bestimmen Sie weiterhin die durchschnittliche Lokalität für diese Fenstergröße und die gegebene Referenzfolge.
- d) Bestimmen Sie für die Seitenreferenzfolge 1, 2, 3, 5, 1, 1, 4, 1, 2, 1, 3, 1 die LRU-Stacktiefenverteilung.

Hausaufgabe 2: Seitenersetzungsstrategien IV

- e) Welche Informationen liefert die LRU-Stacktiefenverteilung?