

## Übungsaufgaben – Blatt 10

Zürich, 2. Mai 2024

### Aufgabe 12

In der Vorlesung haben wir die Paging-Strategie FIFO kennengelernt, die den Cache wie eine Queue verwaltet. Bei ihr ist ein Phänomen zu beobachten, das als Béládys Anomalie bekannt ist. Diese sagt aus, dass es Eingaben gibt, für die FIFO mit einem grösseren Cache mehr Seitenfehler verursacht als mit einem kleineren. Finden Sie eine solche Instanz.

*Hinweis:* Es ist hier ausreichend, zwei verschiedene Cache-Grössen 3 und 4 und insgesamt 9 Seiten zu betrachten.

**10 Punkte**

### Aufgabe 13

Zeigen Sie für die folgenden deterministischen Online-Algorithmen für das Paging-Problem, dass sie nicht kompetitiv sind. Geben Sie also eine unendlich grosse Klasse von Eingaben an, auf denen der jeweilige Algorithmus einen kompetitiven Faktor hat, der mit der Eingabelänge wächst.

- (a) MAX: Bei einem Seitenfehler wird die Seite verdrängt, deren Index am grössten ist.
- (b) MIN: Das Gegenstück zu MAX. Bei einem Seitenfehler wird demnach die Seite verdrängt, deren Index am kleinsten ist.
- (c) LOCAL: Dieser Algorithmus versucht auf naive Weise, Lokalität auszunutzen. Bei einem Seitenfehler wird die Seite verdrängt, deren Index den grössten Abstand zum Index der angefragten Seite besitzt.

**10 Punkte**

**Abgabe:** Am 16. Mai zu Beginn der Übungsstunde.