

Online-Algorithmen**SS 2009****1. Übung**

25.04.2017

Aufgabe 1:

Betrachten Sie eine dreielementige Liste mit der Anfangskonfiguration $[x_1, x_2, x_3]$, wobei x_1 das erste Element der Liste ist. Beweisen Sie, dass für die Anfragefolge x_3, x_2, x_3, x_2 es einen Offline-Algorithmus mit Kosten 8 gibt. Zeigen Sie, dass jeder Offline-Algorithmus ohne bezahlte Positionswechsel mindestens die Kosten 9 hat. Existiert auch solch ein Algorithmus mit Kosten 9?

Aufgabe 2:

Sei ALG irgendein Algorithmus für das Listenverwaltungsproblem und sei σ eine beliebige Anfragefolge. Zeigen Sie, dass es einen Algorithmus ALG' gibt, der nur bezahlte Positionswechsel vor Durchführung der ACCESS-Operationen verwendet, so dass $ALG(\sigma) = ALG'(\sigma)$.

Aufgabe 3:

Zeigen Sie, dass MTF $(2 - \frac{1}{l})$ -competitive für das dynamische Listenverwaltungsproblem ist, wobei l die maximale Länge der Liste ist.

Aufgabe 4:

Gegeben sei eine beliebige Permutation π von l Items und eine beliebige Liste L dieser l Items. Zeigen Sie, dass L in Zeit $O(l \log l)$ derart umgeordnet werden kann, so dass anschließend die Items gemäß der Permutation π in L angeordnet sind.