

Online-Algorithmen

SS 2017
4. Übung

16.05.2017

Aufgabe 1:

Analysieren sie den Algorithmus *BIT* unter der Annahme, dass der Gegenspieler nicht vergesslich ist. D.h., er darf die Anfragefolge unter Kenntnis des Ausgangs der Zufallsentscheidungen konstruieren.

Aufgabe 2:

Betrachten Sie folgende Modifikation der Positionswechselregel *BIT*:

$b(x)$ wird bei einer Anfrage bzgl. x genau dann komplementiert, wenn x nicht am Anfang der Liste steht. Zeigen Sie, dass diese modifizierte Version von *BIT* nicht $\frac{7}{4}$ -competitive ist.

Aufgabe 3:

- Arbeiten Sie die Beweisskizze für $\overline{R}(RMTF) > 2 - \varepsilon$ aus.
- Warum führt die Anfragefolge σ , mittels der $\overline{R}(RMTF) > 2 - \varepsilon$ gezeigt wurde, nicht zum Beweis, dass $\overline{R}(BIT) > 2 - \varepsilon$?

Aufgabe 4:

Betrachten Sie folgende Verallgemeinerung von *RMTF*: Für eine beliebige reelle Zahl $p \in (0, 1)$ sei $RMTF_p$ derjenige Algorithmus, der bei einer Anfrage bzgl. x das Item x mit Wahrscheinlichkeit p an die Front der Liste bewegt. Verallgemeinern Sie die für *RMTF* bewiesene untere Schranke für beliebiges $p \in (0, 1)$.