Prof. Dr. Norbert Blum Informatik V

Online-Algorithmen
SS 2009
8. Übung
23.06.2009

Aufgabe 1:

Gegeben sei eine Anfragefolge $\sigma = r_1 r_2 \ldots r_n$ für das k-Server-Problem. Entwickeln Sie unter Verwendung von dynamischer Programmierung einen Algorithmus, der einen optimalen Schedule für diese Anfragefolge berechnet. Analysieren Sie die Komplexität Ihres Algorithmus.

Aufgabe 2:

Zeigen Sie im Beweis von Satz 3.2 der Vorlesung, dass stets ein Matching M minimaler Kosten existiert, in dem einer der Server, die bewegt werden, mit dem Server von OPT, der sich auf dem Anfragepunkt befindet, gematcht ist.

Aufgabe 3: (Verallgemeinerung von DC auf reele Bäume)

Algorithmus DC-Baum

- Bewege von den zum Anfragepunkt benachbarten Server, die sich im selben Punkt befinden, jeweils einen mit gleicher Geschwindigkeit in Richtung Anfragepunkt bis mindestens einer diesen erreicht hat. HALT

Beachten Sie, dass zwischendurch ein Server die Eigenschaft "benachbart" verlieren kann, da ein anderer Server sich auf dem Pfad zwischen diesen und dem Anfragepunkt plaziert hat. In dem Moment bleibt dieser Server stehen. Falls mehrere Server sich in demselben Punkt treffen und zum Anfragepunkt benachbart sind, wird nur einer von diesen ausgewählt und weiter bewegt.

Zeigen Sie, dass DC-Baum k-competitive ist.