

Effiziente Algorithmen

Sommersemester 2019

Prof. Dr. Martin Hoefer
Daniel Schmand
Martin Ludwig, Conrad Schecker

Übung 2

Ausgabe: 23.04.2019
Abgabe: 30.04.2019, 10:15

Aufgabe 2.1.

(2 + 2 + 2 + 2 Punkte)

Wir verwenden das aus der Vorlesung bekannte Online-Protokoll für das Sekretär-Problem für 150 Bewerber mit $r = 40$, d.h. den ersten 40 Bewerbern wird abgesagt und danach wird dem ersten Bewerber zugesagt, dessen Note die Höchstnote unter den ersten 40 übertrifft. Wenn es keinen solchen gibt, wird dem letzten Bewerber zugesagt.

- Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass der beste Bewerber als Letzter zum Bewerbungsgespräch erscheint.
- Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass der Beste als Letzter erscheint **und** genommen wird.
- Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass der letzte Bewerber genommen wird.
- Bestimme die **bedingte Wahrscheinlichkeit**, dass der letzte Bewerber genommen wird, unter der Bedingung, dass der letzte Bewerber der Beste ist.

Aufgabe 2.2.

(4 Punkte)

Berechne und vergleiche die Erfolgswahrscheinlichkeit der folgenden beiden Strategien für das Sekretärinnenproblem:

- Sage der Bewerberin an Position $n-2$ zu, falls sie besser ist als alle vorherigen Bewerberinnen. Ansonsten sage der letzten Bewerberin zu.
- Sage der Bewerberin an Position $n-1$ zu, falls sie besser ist als alle vorherigen Bewerberinnen. Ansonsten sage der letzten Bewerberin zu.



Bitte wenden!

Aufgabe 2.3.

(6 Punkte)

Sei $k \in \mathbb{N}_{>0}$. Entwickle ein Online-Protokoll, das beim Sekretärproblem mit konstanter Wahrscheinlichkeit die k besten Bewerber auswählt. Nehme hierbei an, dass die Anzahl der Bewerber n mindestens $2k$ beträgt. Beschreibe dein Protokoll und zeige, dass für dein Protokoll die Wahrscheinlichkeit, die k besten Bewerber auszuwählen, für jedes feste k konstant ist.

Die Übungsblätter und weitere Informationen zur Vorlesung finden Sie unter
<http://algo.cs.uni-frankfurt.de/lehre/ea/sommer19/ea19.shtml>

E-Mail: {mhoefer,schmand}@em.uni-frankfurt.de