

Lösungsstrategien für NP-schwere Probleme der Kombinatorischen Optimierung

— Übungsblatt 10 —

Walter Stieben
(4stieben@inf)

Tim Reipschläger
(4reipsch@inf)

Louis Kobras
(4kobras@inf)

Hauke Stieler
(4stieler@inf)

Abgabe am: 4. Juli 2016

Aufgabe 10.1

Wir betrachten die folgenden Zufallsvariablen:

- X : Die Anzahl der Stimmen für D.
- X_1 : Die Anzahl der Stimmen der Wähler von D, die D gewählt haben
- X_2 : Die Anzahl der Stimmen der Wähler von R, die D gewählt haben
- X_3 : Die Anzahl der Stimmen der Wähler von D, die R gewählt haben

Es gilt die folgende Beziehung:

$$X = X_1 + X_2 - X_3$$

und damit auch

$$E[X] = E[X_1 + X_2 - X_3]$$

. Aufgrund der Linearität des Erwartungswertes können wir dies als Summe

$$E[X] = E[X_1] + E[X_2] - E[X_3]$$

schreiben. Wir rechnen nun:

$$E[X_1] = \left(1 - \frac{1}{100}\right) \cdot 80000 = 79200$$

$$E[X_2] = \frac{1}{100} \cdot 20000 = 200$$

$$E[X_3] = \frac{1}{100} \cdot 80000 = 800E[X] \qquad = 79200 + 200 - 800 = 78600$$

Der Erwartungswert von X ist damit 78600.

Aufgabe 10.2

1. Immer dann, wenn wir einen Prozess in S aufnehmen, legen wir gleichzeitig fest, dass alle mit dem gerade aufgenommenen Prozess in Konflikt stehenden Knoten nicht in S aufgenommen werden. Jede einzelne Selektion ist damit konfliktfrei und damit muss die Auswahl aller Prozesse in S am Ende auch konfliktfrei sein.
2. Nicht bearbeitet.