

Übungsblatt 11, Diskrete Strukturen, WS 2016/2017
Lösung bis **Dienstag, 31.01.2017**

Name: Mat.-Nr.:
Übungsgruppe: Fuchs 13:45 14:30 Zavoianu 13:45 14:30

Die mit (*) gekennzeichneten Aufgaben sind schriftlich auszuarbeiten und beim nächsten Übungstermin zur Bewertung abzugeben.

Beispiel 1 (*)

Zeigen Sie für die Fibonacci Zahlen $F_0 = 1, F_1 = 1, F_n = F_{n-2} + F_{n-1}, n \geq 2$:

$$\sum_{i=0}^n F_i^2 = F_n F_{n+1}, \forall n \geq 0$$

Beispiel 2 (*)

Eine Lieferung von 20 Bildschirmen enthält 3 fehlerhafte Fabrikate. Es werden wahllos 4 Schirme herausgenommen und getestet.

- a) Wieviele verschiedene Stichproben können insgesamt genommen werden?
- b) Wie groß ist dabei der Anteil jener Stichproben, die genau k schadhafte Bildschirme enthalten ($k \in \{0, 1, 2, 3\}$)?

Beispiel 3 ()

Mit Hilfe des Master-Theorems, analysieren Sie die Komplexität eines divide-and-conquer-Algorithmus, für den die folgende Rekurrenz gültig ist:

- a) $T(n) = 8T(n/2) + n$
- b) $T(n) = 8T(n/2) + n^3$
- c) $T(n) = 3T(n/2) + n^2$
- d) $T(n) = 4T(n/2) + n^3 + 2n^2 + 5$