

Übungen zur Vorlesung Diskrete Strukturen I

Sommersemester 2013

Aufgaben 2) und 3) sind relevant für den Scheinerwerb.

Aufgabe 1. Finden Sie mit Hilfe des Satzes in Kapitel IV.2. eine rekursionsfreie Darstellung der Folge $(x_n)_{n \geq 0}$ mit $x_0 = 5$, $x_1 = 12$ und $x_n = 5x_{n-1} - 6x_{n-2}$.

Aufgabe 2. Wir betrachten die durch

$$x_n = 8x_{n-1} - 17x_{n-2} + 10x_{n-3} \quad x_0 = 4, x_1 = 9, x_2 = 31$$

rekursiv definierte Folge $(x_n)_{n \geq 0}$. Finden Sie eine rekursionsfreie Darstellung von $(x_n)_{n \geq 0}$.

Aufgabe 3. Wir betrachten die durch

$$x_n = 4x_{n-1} - 5x_{n-2} + 2x_{n-3} \quad x_0 = 2, x_1 = 4, x_2 = 7$$

rekursiv definierte Folge $(x_n)_{n \geq 0}$. Finden Sie eine rekursionsfreie Darstellung von $(x_n)_{n \geq 0}$.

Aufgabe 4. Sei w_n die Anzahl der Wörter der Länge n über $\{0, 1, 2\}$, die keine zwei aufeinanderfolgenden Nullen enthalten.

- a) Finden und beweisen Sie eine Rekursionsformel für die Folge $(w_n)_{n \geq 1}$.
- b) Finden Sie eine rekursionsfreie Darstellung der Folge $(w_n)_{n \geq 1}$.

Abgabe: Die Lösungen müssen am Mittwoch den 17.07.2013 spätestens bis 08:15 Uhr abgegeben werden.