

## Übungsblatt 4

Abgabe: 161202

Aufgabe 15: 8 Punkte

Formulieren Sie den Algorithmus für die Türme von Hanoi in nicht rekursiver Form.

Aufgabe 16: 4 Punkte

Gängige Programmiersprachen werden meist mithilfe von kontextfreien Grammatiken definiert. Hierbei werden einige Bedingungen an die Korrektheit von Programmen außen vor gelassen und in Form von zusätzlichen Konsistenzbedingungen formuliert. Geben Sie 4 Beispiele für solche Konsistenzbedingungen an, die sich nicht mithilfe einer kontextfreien Grammatik erfassen lassen.

Aufgabe 17: 8 Punkte

Transformieren Sie die in der Vorlesung angegebene Funktion UlamRek gemäß des Verfahrens zur Transformation von linear rekursiven in iterative Funktionen.

Aufgabe 18: 6 Punkte

Transformieren Sie die beiden folgenden Funktionen gemäß des in der Vorlesung angegebenen Verfahrens in schlicht rekursive Form.

$$\text{fact}(n) = \begin{cases} 1, & \text{falls } n=0 \\ n \cdot \text{fact}(n-1), & \text{sonst} \end{cases}$$

$$\text{sum}(n) = \begin{cases} 0, & \text{falls } n=0 \\ n + \text{sum}(n-1), & \text{sonst.} \end{cases}$$