

Aufgabenstellung im Praktikum

11. Networks & Dijkstra	12. Recursions on trees
8. Optimization	10. Graphs & Hamilton cycles
4. Time complexity of recursions	6. Sorting & Heaps
3. Recursion	7. Searching & Hashing
2. Asymptotic notation and time complexity	
1. Algorithms (incl. exceptions)	

Aufgabe 11.1. Die Funktion $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}_0$ sei durch

$$f(n) = \begin{cases} 0, & \text{wenn } n \leq 0, \\ 1, & \text{wenn } n = 1, \\ f(n-1) + f(n-2) & \text{sonst.} \end{cases}$$

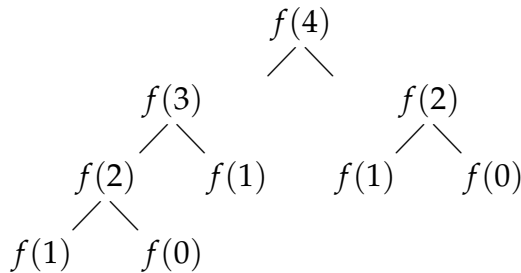
gegeben.

(a) Implementieren Sie f als eine statische Methode in Java und lassen Sie sich die ersten 13 Werte anzeigen:

$$f(0), f(1), f(2), \dots$$

(b) Bestimmen Sie die Komplexität der Laufzeit zur Berechnung von $f(n)$.

(d) Berechnen Sie die Werte von $f(n)$ für die Knoten in dem folgenden Graphen:



Ist die so aufgebaute Struktur ein Heap? (Begründen Sie Ihre Antwort!)

Aufgabe 11.2. Wie kann man die Laufzeit der oben implementierten Methode verbessern? (Beschreibung der Idee zur Implementierung reicht aus, gerne können Sie sie auch programmieren!)