

AlgoDat Tutorium Blatt 10

Alex B.

Juni 2024

1 Dynamic Programming

- Grundidee: Speichere bisherige Ergebnisse ab und nutze sie zum Berechnen eines neuen Ergebnisses

2 Aufgaben

1. Wie kann Dynamic Programming bei der Berechnung von Fibonacci-Zahlen helfen? Zeichne einen Rekursionsbaum für dieses Problem.
2. Wieso kann Dynamic Programming nicht bei allen rekursiven Algorithmen zu Performancesteigerung führen?

3 Greedy Algorithmus

- Grundidee: Wähle immer für Problem "optimales"
- Wenn Greedy Algorithmus funktioniert, ist die gierige Wahl Teil des einen verbleibenden Teilproblems

4 Aufgaben

1. Zeige eine Lösung des Aktivitätenauswahlproblems mit den Aktivitäten A, B, C, D, E, F, G, H und I mithilfe des Greedy Algorithmus. A und B können dabei zu Zeitpunkt 0 starten. C startet zu Zeitpunkt 2. D startet zu Zeitpunkt 5, E zu Zeitpunkt 6. F und G starten zu Zeitpunkt 7. H startet zu Zeitpunkt 8. I startet zu Zeitpunkt 10. A endet zu Zeitpunkt 2 und B zu Zeitpunkt 3. C hat eine Dauer von 3, D und E eine von 2. F endet zu Zeitpunkt 10, G zu Zeitpunkt 8 und H zu Zeitpunkt 9. I hat eine Dauer von 4.
 - a) Nutze als Gierige Wahl den Zeitpunkt des frühesten Endes
 - b) Nutze als Gierige Wahl den Zeitpunkt des spätesten Anfangs

- c) Wie ändern sich die Ergebnisse zu Aufgabe a und b, wenn nun zwei Aktivitäten parallel stattfinden können?
- 2. Folgendes Problem ist gegeben: Ein Vertrag hat eine Laufzeit l und eine Devisenrate d . Während der Vertrag läuft, wird mithilfe der Devisenrate Wert generiert. Außerdem kann nur ein Vertrag gleichzeitig laufen. Beweise mithilfe eines Gegenbeispiels, dass
 - a) die Wahl des Vertrags mit der größten Devisenrate das Problem nicht in jedem Fall optimal löst
 - b) die Wahl des Vertrags mit der kürzesten Laufzeit das Problem nicht in jedem Fall optimal löst