

# Kapitel 5: Beispiele für Kurzaufgaben

- 1.) Beschreibe die Grundidee der dynamischen Programmierung.
- 2.) Was ist die Aufgabe des Search Moduls in Branch-and-Bound Algorithmen?
- 3.) Gegeben seien sechs Objekte folgender Größen:  
 $s_1 = 13, s_2 = 3, s_3 = 7, s_4 = 2, s_5 = 18, s_6 = 8$ .  
Sie sollen in Kisten der Größe 20 verpackt werden.  
Welche Lösung ergibt sich bei Anwendung von First Fit (FF) und welche bei First Fit Decreasing (FFD)?
- 4.) Wenn  $R(n) = 3 \cdot R(n/5) + 13n$ , dann ist  $R(n) = \Theta(?)$ .

- 5.) Beim  $\alpha$ - $\beta$ -Pruning in einem Spielbaum erhält ein MAX-Knoten  $v$  die Markierung  $s^*(v) = 20$ . Was bedeutet das?
- 6.) Beim Algorithmus für das Rechteckmaßproblem werden Segmentbäume eingesetzt. Um welche Segmente geht es dabei?
- 7.) Wie unterscheiden sich bei evolutionären Algorithmen die Selektionsmechanismen  $(\mu + \lambda)$  und  $(\mu, \lambda)$ ?
- 8.) Bei der Anwendung der dynamischen Programmierung auf das Rucksackproblem werden Teilprobleme gebildet. Wie sehen diese aus?

# Kapitel 5: Beispiele für Langaufgaben

- 1.) Beschreibe das Rechteckmaßproblem, die grundlegende Lösungsidee und die eingesetzten Datenstrukturen. Wie lassen sich die verwendeten Informationen effizient aktualisieren?
- 2.) Beschreibe und analysiere den Algorithmus von Kruskal zur Berechnung minimaler Spannbäume und beweise seine Korrektheit.
- 3.) Erläutere die Methode des  $\alpha$ - $\beta$ -Pruning und wende sie auf folgenden Spielbaum an: