

3. Übung:

Algorithmen und Datenstrukturen

Sommersemester 2012

3. Mai 2012

Abgabe bis Montag, 14. Mai 2012, 10:00 im Briefkasten vor H426

Aufgabe 3.1:

(Punkte 5)

Entwickeln Sie eine *rekursive* Variante der binären Suche: Schreiben Sie eine Funktion `BINARY_SEARCH(x,l,r)`. Die Funktion `BINARY_SEARCH(x,1,n)` soll für ein gegebenes Array `A[1...n]` beim Auffinden des Wertes `x` die Stelle (Index) ausgeben und 0 falls `x` nicht in `A` enthalten ist.

Aufgabe 3.2:

(Punkte 5)

Sind die folgenden Abschätzungen richtig oder falsch? Begründen Sie kurz!

a) $2^{2n} = O(2^n)$

b) $2^{n+1} = O(2^n)$

Aufgabe 3.3:

(Punkte 5)

Schreiben Sie die fehlende `MERGE(l,m,r)` Funktion des aus der Vorlesung erklärten MERGESORT-Algorithmus zum Sortieren eines Feldes von n ganzen Zahlen.

Aufgabe 3.4:

(Punkte 5)

Überlegen Sie sich eine *nicht-rekursive* Variante von MERGESORT.

Hinweis: Erzeugen Sie sortierte Teilfolgen, zunächst der Länge 2, dann der Länge 4, usw. bis schließlich nur noch eine Folge existiert.