

A.2 Kapitel 2

Aufgaben

Aufgabe 1 In diesem Kapitel haben Sie drei Arten einen Baum zu traversieren kennen gelernt. Die drei Traversierungen wurden auf einem binären Baum eingeführt. Kann man diese Traversierungen auch auf Bäumen höherer Ordnung sinnvoll definieren? Betrachten Sie jede Traversierung für sich selbst.

Aufgabe 2 Weshalb wird bei den Anforderungen für die Etikettenbäume immer verlangt, dass sich die Struktur des Baumes nicht verändern darf?
Tipp: Überlegen Sie sich was die Information ist, die in solchen Bäumen gespeichert wird.

Aufgabe 3 Weshalb ist bei der Infix-Notation die Klammerung notwendig, wenn sie durch die Inorder-Traversierung erzeugt wurde. Können Sie dies mit Hilfe von Bäumen veranschaulichen?
Tipp: Verschiedene Bäume auf die gleiche ungeklammerte Infix-Notation abbilden.

Aufgabe 4 Können Sie erklären, weshalb sich Bäume gut eignen, um mathematische Ausdrücke darzustellen?

Antworten zu Kapitel 2

Dies sind Antworten die richtig sind oder als richtig zugelassen sein sollen.

Antwort 1 (K 4-5)

Die Preorder- und Postorder-Traversierungen lassen sich einfach auf Bäume höherer Ordnung definieren. Bei der Preorder-Traversierung wird zuerst die Wurzel verarbeitet und dann werden der Reihe nach alle Unterbäume traversiert.

Bei der Postorder-Traversierung werden zuerst alle Unterbäume der Reihe nach traversiert und danach wird die Wurzel verarbeitet.

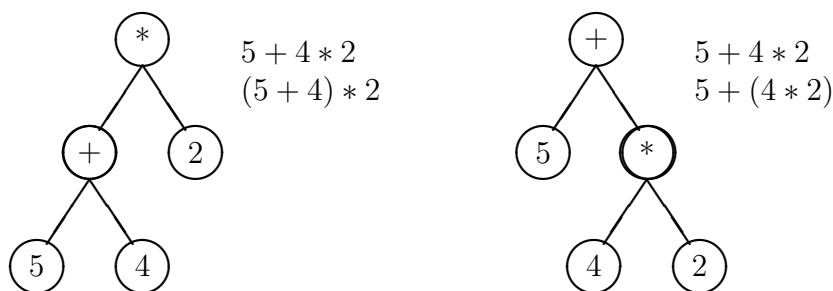
Die Inorder Traversierung lässt sich auf Bäumen höherer Ordnung nicht sinnvoll definieren. Es lässt sich nicht schlau sagen, an welcher Stelle die Wurzel abgearbeitet werden soll.

Antwort 2 (K 3)

Die Struktur der Etikettenbäume ist Teil der gespeicherten Information. Die Anordnung der Knoten im Baum steht für Beziehungen zwischen den Daten auf den Etiketten. Angenommen ein Baum repräsentiert einen Stammbaum. Würde bei diesem Baum die Anordnung der Knoten durcheinander geraten, dann wären die gespeicherten Verwandtschaftsbeziehungen nicht mehr korrekt. Was natürlich nicht geschehen darf.

Antwort 3 (K 4)

Die verschiedenen Operatoren in der Infix-Notation haben verschiedene Bindungsstärken. Entsteht ein Infix-Ausdruck durch die Inorder-Traversierung, dann wird die Bindungsstärke nicht berücksichtigt. Dazu kommt das bei der Inorder-Traversierung strukturelle Informationen vom Baum verloren gehen. Zwei verschiedene Bäume können auf die gleiche ungeklammerte Infix-Notation abgebildet werden. Kleines Beispiel folgt.



Antwort 4 (K 4)

Die Bäume sind sehr geeignet mathematische Ausdrücke Abzubilden, da sie die Struktur der Ausdrücke sehr gut wiedergeben.