UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

KI-Programmierung

WS 2007/2008

Jun.-Prof. Dr. Bernhard Beckert

Rechnerklausur (Nachklausur)

17. 01. 2008

Definition. *Baumstrukturen* sind wie folgt rekursiv definiert:
Sind $B_1, \ldots B_k$ $(k \geq 0)$ Baumstrukturen, so ist auch die Liste

$$[\, B_1 \, , \, \ldots \, , \, B_k \,]$$

eine Baumstruktur.

Dies schließt insbesondere die leere Liste `[]` als Basisfall $(k = 0)$ ein.

Jede Baumstruktur repräsentiert einen Baum. Dabei stellt die leere Liste die Blätter des Baumes dar.

Aufgabe.
Implementieren Sie ein Prädikat `change`, so dass

```
change(T,A,NeuT)
```

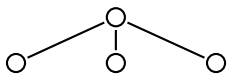
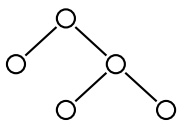
beweisbar ist, wenn `NeuT` dadurch entsteht, dass alle Blätter in der Baumstruktur `T` durch `A` ersetzt werden.

Die Implementierung muss nicht flexibel sein. Es genügt, wenn sie für Eingaben `T` und `A` und Ausgabe `NeuT` funktioniert.

Hinweis. Man muss **drei** Fälle für `T` unterscheiden:

1. Blatt (leere Liste)
2. Knoten mit genau einem Kind-Baum
3. Knoten mit mehr als einem Kind-Baum

Beispiele.

Baumstruktur	Baum	Neues Blatt	Neue Baumstruktur
`[[],[],[]]`		`a`	`[a,a,a]`
`[[],[[],[]]]`		`b`	`[b,[b,b]]`
`[[[]]]`		`c`	`[[c]]`
`[]`		`a`	`a`