

Praktikum 2 zu TILO**Gruppen 1,3,5: 10.05.2017****SoSe 17****Gruppen 2,4,6: 17.05.2017****Ziel:**

In diesem Versuch werden die Definition und der Umgang mit induktiven Datenstrukturen in Prolog geübt.

Hinweis:

Auch diesmal werden während der Durchführung noch weitere Aufgaben gestellt.

Aufgabe 1: (Listenstruktur und -operationen)

Listen seien mittels der Konstanten `nil` und dem 2-stelligen Funktor `list`, wie in der Vorlesung beschrieben, definiert.

Bsp.: `nil`, `list(a, list(b, nil))` sind zwei Beispiele für Listen.

- a) Definieren Sie ein Datentypprädiat `linListe(Xs)`, das überprüft, ob es sich beim Argument um eine gültige Liste handelt, wobei die Listeneinträge beliebig sind. (vergleiche hierzu: Übungsaufgabe 10)
- b) Implementieren Sie die folgenden Prädikate, wobei jeweils mittels des in a) implementierten Prädikats überprüft wird, ob es sich um gültige Listen handelt:

- `member(X, Ys)` : `Ys` enthält das Element `X`.
- `infix(Xs, Ys)` : `Ys` enthält die Liste `Xs`.

Hinweis: Sie können Prädikate zur Definition anderer Prädikate verwenden. Insbesondere ist die Verwendung des Prädikats `app` aus der Übung zu empfehlen!

Aufgabe 2: (Binärbaumstruktur und -operationen)

Ein Binärbaum ist eine Datenstruktur, die leer ist oder bei der jeder Knoten einen Eintrag enthält und 2 Nachfolgerbäume hat.

Stellen Sie Binärbäume, wie in Übungsaufgabe 21 angegeben, dar und verwenden Sie die dort definierte Datentyprelation zur Überprüfung, ob es sich um gültige Binärbäume handelt.

Implementieren Sie die folgenden Prädikate:

- `construct(Root, Lb, Rb, Xneub)` : `Xneub` ist der Baum mit
 - Wurzelbeschriftung `Root`,
 - linkem Teilbaum `Lb` und
 - rechtem Teilbaum `Rb`.
- `knotenanz(Xb, N)` : `N` (nat. Zahl in symbolischer Darstellung) ist die Anzahl der Knoten des Baumes `Xb`.