

Loesung.

Aufgabe 9

9.1) Definieren Sie die Prädikate `zweites/2`, `drittes/2`, die das zweite bzw. dritte Element einer Liste ausgeben

```
zweites([_,X|_],X).  
drittes([_,_,X|_],X).
```

9.2) Definieren Sie `letztes/2`, das den letzten Term in einer Liste angibt

```
letztes([X],X).  
letztes([_|R],X) :- letztes(R,X).
```

9.3) Definieren Sie eine Verkettung von n Listen zu einer Liste, wie `verkette_n([[1],[2,3],[4,5,6]],L)`. `L = [1,2,3,4,5,6]`; no.
Rufen Sie das Prädikat mit zwei Variablen X und Y sowie der Liste `L = [1,2,3,4,5,6]` als drittem Argument auf. Erzwingen Sie Backtracking und geben Sie alle möglichen Belegungen von X und Y an, die zu L verkettet werden können.

```
append_liste([],[]).  
append_liste([X|R],L):- append_liste(R,L1),  
append(X,L1,L).  
% Liste R wird zu L1 verkettet  
% Liste X wird mit Liste L1 zu L verkettet
```

9.4) Definieren Sie das Prädikat `austausch/4`, das Term `X` gegen einen Term `Y` in einer Liste `L1` austauscht und die Liste `L2` als Resultat produziert. Zum Beispiel `austausch(a,b, [a,c,a,e,a,f],L)`. `L = [b,c,b,e,b,f]`.

```
austausch(_,_,[],[]).
```

```
austausch(X,Y,[X|R],[Y|L]):- austausch(X,Y,R,L).
```

```
    % auszutauschender Term und aktueller Kopf sind unifizierbar.
```

```
austausch(X,Y,[Z|R],[Z|L]):- dif(X,Z), austausch(X,Y,R,L).
```

```
    % auszutauschender Term und aktueller Kopf sind nicht unifizierbar
```

Aufgabe 10

Welche Werte nehmen die Variablen `X`, `Y` und `Z` an, bzw. wann liefert Prolog "no":

10.1) `X=[1,2,3]` → `X = [1,2,3]`

10.2) `X=[1,[2,3]]` → `X = [1,[2,3]]`

10.3) `[X|Y] = [1,2,3]` → `X=1, Y=[2,3]`

10.4) `[X|Y] = []` → no

10.5) `[X,Y|Z] = [1,2,3]` → `X=1, Y=2, Z=[3]`

10.6) `[X,Y|Z] = [1]` → no