

Theoretische Informatik II Übungen

Aufgabe 7. Mengen können durch ungeordnete Listen repräsentiert werden in denen jedes Element höchstens einmal vorkommt.

Schreiben Sie eine Funktion (`union-set set1 set2`), die zu zwei durch Listen gegebene Mengen die Listen der Vereinigungsmenge berechnet.

Aufgabe 8. Algorithmisch aufwendiger, aber auch effizienter, ist die Darstellung von Mengen durch geordnete Listen (wir beschränken uns hier auf Mengen von Zahlen). Implementieren Sie die Funktion (`union-set set1 set2`) für diese Mengendarstellung.

Aufgabe 9. Schreiben Sie eine Funktion `flatten`, die eine geschachtelte Liste in eine flache Liste mit den gleichen Elementen umwandelt.

Beispiel: (`flatten '(a b ((c) d (e f g)))`) ergibt (a b c d e f g)

Aufgabe 10. Ein Polynom $a_n X^n + \dots + a_1 X + a_0$ mit $a_n \neq 0$ sei als Liste $(a_0 \dots a_n)$ dargestellt (man beachte die Reihenfolge!). Das Nullpolynom wird durch die leere Liste $()$ repräsentiert. Schreiben Sie folgende Funktionen zum Rechnen mit Polynomen in dieser Darstellung:

- `poly+` zur Addition zweier (mehrerer) Polynome.
- `poly*` zur Multiplikation zweier (mehrerer) Polynome.
- `poly/` zur Division zweier Polynome.