Prof. Dr. Manfred Schmidt-Schauß
Künstliche Intelligenz/Softwaretechnologie

Fachbereich Informatik (20)
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

Einführung in das funktionale Programmieren

Wintersemester 1995/96

Übungsblatt Nr. 8

Christmas time is here again
Christmas time is here again
Christmas time is here again
Christmas time is here again
The Beatles

Aufgabe 1

Implementieren Sie in Gofer einen Datentypen `Menge`. Auf diesem Datentypen sollen folgende Operationen möglich sein:

- Mengengleichheit: zwei Mengen seien gleich, wenn sie die gleichen Elemente modulo einer Permutation enthalten. Mehrfachvorkommen von Elementen in einer Menge gibt es nicht.
- Vereinigung von zwei Mengen
- Schnitt von zwei Mengen
- Mengendifferenz
- Hinzufügen eines Elementes zu einer Menge
- Löschen eines Elements aus einer Menge
- Test, ob ein Element in einer Menge enthalten ist

Machen Sie ihren Datentypen zu einer Instanz der Klasse `eq`. `(==)` soll also überladen werden mit der Mengengleichheit.
Versuchen Sie `Menge` auch zu einer Instanz von `Num` zu machen. Dann können Sie `(+)` mit der Mengenvereinigung, `(-)` mit dem Schnitt und `(/)` mit der Mengendifferenz überladen,

Aufgabe 2

Versuchen Sie eine Typklasse `F` zu definieren, für deren Instanzen eine Funktion `mapp` wie auf Übungsblatt Nr. 6 definiert ist.

a) In Haskell 1.2 können Sie eine solche Klasse nicht definieren. Was unterscheidet diese Typklassen von einfachen Typklassen wie `EQ`?

b) In Gofer gibt es die Möglichkeit, solche Klassen zu definieren. Deklarieren Sie die Datentypen von Blatt 6 als Instanzen der Klasse `F`.