

Übungsaufgaben: Informatik I WS 16/17

Steffen Lindner

30. Januar 2017

1 Records

1. Schreibe eine Daten- und Recorddefinition für 3-dimensionale Vektoren (vector).
2. Schreibe eine Prozedur, die die Länge eines Vectors berechnet.

2 Prozeduren auf Listen

1. Schreibe eine Prozedur **sorted?**, die überprüft, ob eine Liste sortiert ist. Die Prozedur akzeptiert eine beliebige Liste und einen Vergleichsoperator für eine lexikalische Ordnung.

$(: \text{sorted? } ((\text{list-of } \%a) (\%a \%a \rightarrow \text{boolean}) \rightarrow \text{boolean}))$

2. Schreibe eine Prozedur **sumEven**, die zwei Listen von Zahlen akzeptiert und die geraden Zahlen addiert.

$(: \text{sumEven } ((\text{list-of number}) (\text{list-of number}) \rightarrow \text{number}))$

3 Streams

1. Schreibe eine Prozedur **stream-merge**, die zwei Streams akzeptiert und den alternierenden Stream der beiden Streams bildet.

$(: \text{stream-merge } ((\text{stream-of } \%a) (\text{stream-of } \%a) \rightarrow (\text{stream-of } \%a)))$

4 Higher Order Procedures - H.O.P

Programmieren Sie die Funktionen **filter** und **map** nur durch die Verwendung von fold.

5 Ausdrücke vereinfachen

Vereinfache folgende Scheme Ausdrücke.

(a)

```
(define compare
  (lambda (t)
    (cond
      ((> t 0) #t)
      ((< t 0) #f)
      ((= t 0) #t))))
```

(b)

```
(define f
  (lambda (a b c)
    (not (and a
              (or a c
                  (or a b))))))
```