

## Übung 4 – Aufgabenblatt

Aufgabe 1: Erweitern Sie die Klasse IntList (aus der letzten Woche) durch die folgenden Funktionen. Implementieren Sie die Funktionen einmal im Objekt IntList und einmal in den konkreten Klassen Cons und Empty.

- a) Eine Funktion map(func), die eine Funktion func auf alle Elemente der Liste anwendet und die neue Liste zurückgibt.
- b) Eine Funktion filter(func), die alle Elemente aus der Liste herausfiltert, die das angegebene Prädikat func nicht erfüllt.
- c) Eine Funktion reduce, die eine Funktion übergeben bekommt, die beschreibt wie zwei Elemente aus der Menge zusammengefasst werden können (z.B. durch Addition  $(x,y) \Rightarrow x+y$ ). Durchlaufen Sie dann die Liste, in dem Sie alle Elemente zu einem Element zusammenfassen. Verwenden Sie dafür die angegebene Funktion.

Aufgabe 2: Schreiben Sie eine Funktion flatten (Funktionsrumpf in Objekt IntList). Sie soll eine beliebige Liste flachziehen, d.h. alle Listenelemente zu einer Gesamtliste auflösen. Zum Beispiel soll die Liste List(1,List(2,4,List(5),List()),List(4)) zu List(1,2,4,5,4) transformiert werden.