

Serie 3

Einerkomplement

Aufgabe 1: Abstraktion und Verfeinerung (50 %)

In der Vorlesung am 27. April 2000 wurde gezeigt, dass eine Operation $\tilde{+}$ existiert, die, zusammen mit einer Abstraktionsfunktion ρ , eine Verfeinerung der Addition in den Ganzen Zahlen bezogen auf eine rechnerinterne Binärdarstellung unter Verwendung des Zweierkomplements für negative Zahlen darstellt. Der Beweis findet sich zum Nachlesen im WWW unter <http://www.tzi.de/~agbs/lehre/ss00/added-value/k2added.ps>.

Definieren Sie für das *Einerkomplement* eine Retrieve-Funktion $\hat{\rho}$ sowie Operationen $\hat{+}$ und $\hat{-}$ welche die Operationen $+$ bzw. $-$ auf den Ganzen Zahlen in analoger Weise verfeinern. Orientieren Sie sich hierbei an dem kommutierenden Diagramm aus dem angegebenen Beweis.

Aufgabe 2: Korrektheit (50 %)

Beweisen Sie, dass es sich bei den von Ihnen definierten Operation $\hat{+}$ tatsächlich um eine Verfeinerung der Operation $+$ auf den Ganzen Zahlen in bezug auf Ihre Abstraktionsfunktion $\hat{\rho}$ handelt. Der Beweis läßt sich analog zu dem aus der Vorlesung führen.

Abgabe: Bis 18. Mai 2000 in den Tutorien