Marco Kunze (makunze@cs.tu-berlin.de) **SS 2002**
Sebastian Nowozin (nowozin@cs.tu-berlin.de) **7.5.2002**

Lösungen zum 2. Übungsblatt TheGI2

Lösung zu Aufgabe 1:

(a)

$$Mat := \{2, 0, 5, 8, 4, 3\}$$

$$Name := \{N, O, W, Z, I, N\}$$

f ist surjektiv, jedoch nicht injektiv.

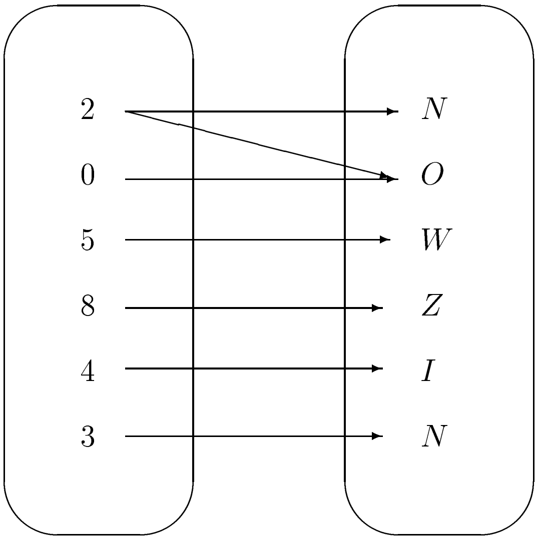

Abbildung 1: f

Wenn beide Mengen nur ein Element enthalten, dann ist die Abbildung immer bijektiv.

(b) Siehe Abbildung 2.

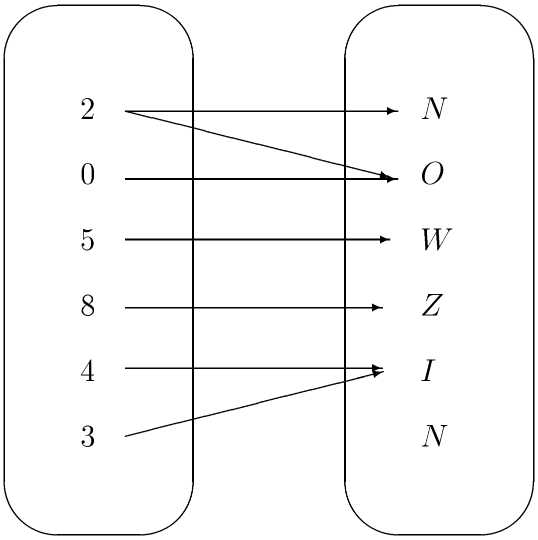

Abbildung 2: g

Lösung zu Aufgabe 2:

- *Injektivität*: Keinem Element des Wertebereichs können mehrere Elemente des Definitionsbereichs zugeordnet werden:
$$x = \sqrt[3]{\frac{1}{h(x)} + 2}$$
- *Surjektivität*: Der Wertebereich deckt nicht gesamt $\mathbb{R}$ ab, da der Definitionsbereich auf $\mathbb{N}$ beschränkt ist. Beispiel:
$$h\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{\frac{1}{8} - 2} = -\frac{8}{15}$$
Aufgrund der Injektivität gibt es somit keinen zu $-\frac{8}{15}$ zugehörigen Wert aus dem Definitionsbereich.
- *Bijektivität*: Für Bijektivität müßten Injektivität und Surjektivität gewährleistet sein, was nicht der Fall ist.

Lösung zu Aufgabe 3:

Σ	A	B
$data$ $string$ $line$	$A_{data} := \{a, b\}$ $A_{string} := \{a, b\}^*$ $A_{line} := \{\#\}$	$B_{data} := \{\mathbb{N}\}$ $B_{string} := \{\mathbb{N}\}^*$ $B_{line} := \{\#\}$
$d1 :\to data$	$d1_A :\to A_{data}$ $\to b$	$d1_B :\to B_{data}$ $\to 0$
$d2 :\to data$	$d2_A :\to A_{data}$ $\to a$	$d2_B :\to B_{data}$ $\to 1$
$empty :\to string$	$empty_A :\to A_{string}$ $\to \lambda$	$empty_B :\to B_{string}$ $\to \lambda$
$radd : string\ data \to string$	$radd_A : A_{string}\ A_{data} \to A_{string}$ $(v, w) \to vw$	$radd_B : B_{string}\ B_{data} \to B_{string}$ $(v, w) \to vw$
$newline :\to line$	$newline_A :\to A_{line}$ $\to \#$	$newline_B :\to B_{line}$ $\to \#$
$make - l : line\ string \to line$	$make - l_A : A_{line}\ A_{string} \to A_{line}$ $(\#, v) \to \#$	$make - l_B : B_{line}\ B_{string} \to B_{line}$ $(\#, v) \to \#$
$insert : line\ data \to line$	$insert_A : A_{line}\ A_{data} \to A_{line}$ $(u, v) \to \#$	$insert_B : A_{line}\ B_{data} \to B_{line}$ $(u, v) \to \#$
	C	
	$C_{data} := \{\mathbb{N}\}$ $C_{string} := \{\mathbb{N}\}^*$	
	$d1_C :\to C_{data}$ $\to 0$ $d2_C :\to C_{data}$ $\to 1$ $empty_C :\to C_{string}$ $\to \lambda$	