Proseminar Semantik

H. Leiß, CIS

7.6.2004

Abgabe: Dienstag, 14.6.04, im Proseminar

2 Quantoren und Variable

Aufgabe 2.1 In den Merkblättern (S.28-32) wird die Bedeutung von Quantifizierungen wie in *Mehr Männer als Frauen lieben Fußball* auf einen *zweistelligen* Quantor M zurückgeführt, d.h. einen Quantor, der nicht eine Eigenschaft einer Menge A (bzw. ihrer charakteristischen Funktion χ_A) testet, sondern eine Beziehung zwischen zwei Mengen A, B bzw. den charakteristischen Funktionen χ_A, χ_B.

Die Bedeutung von M in einer Interpretation $\mathcal{D}$ mit Diskursuniversum $U = D_{Var}$ ist

$$M^{\mathcal{D}}(\chi_1, \chi_2) := \begin{cases} 1, & \text{falls } |\{a \in U \mid \chi_1(a) = 1\}| > |\{a \in U \mid \chi_2(a) = 1\}| \\ 0, & \text{sonst,} \end{cases} \tag{1}$$

d.h. $M^{\mathcal{D}}(\chi_1, \chi_2)$ ist wahr, wenn *mehr* Objekte aus U den Test χ_1 bestehen *als* den Test χ_2. Damit wird dann $[\![Mx(\varphi_1, \varphi_2)]\!]^{\mathcal{D}}(h)$ definiert.

Gib eine (zumindest für endliche Diskursuniversen) brauchbare Bedeutung der Quantoren

(i) *die meisten A erfüllen φ* bzw. (4 Punkte)

(ii) *doppelt soviele A wie B erfüllen φ* (4 Punkte)

an. D.h. gib Definitionen für einen einstelligen Quantor *Most* und einen zweistelligen Quantor *Twice* an und definiere damit die Bedeutung von Formeln $\mathit{Most}\, x\, \varphi$ und $\mathit{Twice}\, x\, (\varphi_1, \varphi_2)$.

Hinweis: Man kann *Most* auf den obigen Quantor M (für *More*) zurückführen.

Aufgabe 2.2 Berechne die Bedeutung $[\![\alpha]\!]_h^{\mathcal{D}}$ des Programms

$$\alpha := \quad (x \leftarrow 2\ ;\ y \leftarrow x + y)\ ;\ (\mathit{if}\ 0 < y\ \mathit{then}\ x \leftarrow x - y\ \mathit{else}\ x + x)$$

nach der in den Merkblättern (Beispiel 3.11) angegebenen Interpretation $\mathcal{D}$ bei einer Belegung h mit $h(x) = h(y) = -1$ an. (3 Punkte)