Übungsaufgaben zur Vorlesung
Mathematische Grundlagen der Computerlinguistik II

Universität München, CIS, SS 2005

H.Leiß

Abgabetermin: Fr, 17.6.2005

Aufgabe 18 *Zeige durch Induktion über den Formelaufbau von φ das Koinzidenzlemma für Formeln:*

> *Sei $\mathcal{A}$ eine Struktur, $g, h : Var \to A$ zwei Belegungen über $\mathcal{A}$ und φ eine Formel mit $g(x) = h(x)$ für alle $x \in frei(\varphi)$. Dann gilt $[\![\varphi]\!]_g^{\mathcal{A}} = [\![\varphi]\!]_h^{\mathcal{A}}$.*

Benutze die entsprchende Aussage für Terme, die wir in der Vorlesung gezeigt haben. (5 Punkte)

Aufgabe 19 *Benutze Relationszeichen M, G, W, E, F, K, V und Individuenkonstante h, m mit den folgenden intendierten Bedeutungen:*

M(x,y) := x mag y	*W(x,p) := x wundert sich darüber, daß p*
G(x,y) := x grüßt y	*E(x,y) := x entschuldigt y (für eine Handlung)*
h := Herr Huber	*F(x,y,p) := x fragt y danach, ob p*
m := Herr Maier	*K(x) := x ist Kollege (von jemandem)*
	V(x) := x ist Vorgesetzter (von jemandem)

Betrachte eine Variante der Prädikatenlogik, bei der man zwei Sorten von Variablen hat: $x, y, z, \ldots$ für Personen, und $p, q, r, \ldots$ für Propositionen (= Bedeutungen von Aussagen). Der Formelaufbau wird ergänzt um die Bedingungen

- *Jede Variable p für Propositionen ist eine Formel.*
- *Sind s, t Terme und ist φ eine Formel, so sind $W(s, \varphi)$ und $F(s, t, \varphi)$ Formeln.*

(a) Übersetze folgende Aussagen in Aussagen der erweiterten Prädikatenlogik: (3 Punkte)

(i) Die Leute, die sich nicht mögen, mögen auch keine anderen.

(ii) Die Leute, die sich nicht grüßen, mögen sich nicht.

(b) Übersetze (ohne Beachtung des Tempus) alle Lesarten(!) folgender Aussagen in Formeln(!) der erweiterten Prädikatenlogik: (5 Punkte)

(i) Er wunderte sich, daß niemand sich entschuldigt hatte.

(ii) Er wunderte sich, daß niemand ihn entschuldigt hatte.

(iii) Jeder Kollege fragt sich, ob kein Vorgesetzter sich wundert, daß niemand ihn entschuldigt hatte.

(iv) Herr Huber fragt sich, ob Herr Maier sich wundert, daß niemand ihn entschuldigt hatte.

Versuchen Sie, den gemeinten Inhalt möglichst genau durch Formeln auszudrücken.