Universität Dortmund
Fachbereich Informatik
R. Lübeck, A. Mester, P. Fischer, K. Morik

Dienstag, 30.5.1995
Abgabe bis Montag, **19.6.1995** (12.00 Uhr)
Briefkasten 17 bzw. 18 in Pavillon 6

Übungen zur Stammvorlesung
Künstliche Intelligenz
Blatt 5

Aufgabe 5.1 (Kernaufgabe):

Betrachten Sie den von Nebel (1990) vorgeschlagenen Algorithmus zur Termsubsumption:

`subsumes(t,u)` ::=

Wenn `u = NOTHING` dann liefere `wahr`.

Wenn `t = (and` t_1 `...` t_n`)` oder `t = (androle` t_1 `...` t_n`)`, dann
$\bigwedge_{i=1}^{n}$ `subsumes(`t_i`, u)`.

Wenn `t` atomar ist, dann
falls `u` atomar ist, dann `(t = u)`
falls `u = (and` u_1 `...` u_n`)` oder `u = (androle` u_1 `...` u_n`)`, dann $\bigvee_{i=1}^{n}$ `(t =` u_i`)`
sonst liefere `falsch`.

Wenn `t = (all` r_t c_t`)`, dann
falls `u = (all` r_u c_u`)`, dann `subsumes(`c_t, c_u`)` $\wedge$ `subsumes(`r_u, r_t`)`
falls `u = (atmost 0` r_u`)`, dann `subsumes(`r_u, r_t`)`
falls `u = (and` u_1 `...` u_n`)`, dann $\bigvee_{i=1}^{n}$ `subsumes(t,` u_i`)`
sonst liefere `falsch`.

Wenn `t = (atleast` n_t r_t`)`, dann
falls `u = (atleast` n_u r_u`)`, dann `subsumes(`r_t, r_u`)` $\wedge$ $(n_t \leq n_u)$
falls `u = (and` u_1 `...` u_n`)`, dann $\bigvee_{i=1}^{n}$ `subsumes(t,` u_i`)`
sonst liefere `falsch`.

Wenn `t = (atmost` n_t r_t`)`, dann
falls `u = (atmost` n_u r_u`)`, dann `subsumes(`r_u, r_t`)` $\wedge$ $(n_u \leq n_t)$
falls `u = (and` u_1 `...` u_n`)`, dann $\bigvee_{i=1}^{n}$ `subsumes(t,` u_i`)`
sonst liefere `falsch`.

Implementieren Sie dieses Lösungsverfahren in Prolog und testen Sie Ihre Implementierung sinnvoll.

Aufgabe 5.2:

Modellieren Sie den auf dem Übungsblatt 2 verwendeten Sachbereich Tierwelt in KL-ONE.

Aufgabe 5.3:

Vergleichen Sie die Modellierungsmöglichkeiten zwischen Produktionensystemen und KL-ONE. Was läßt sich leichter in KL-ONE modellieren? Was in einem Produktionensystem? Nennen Sie mindestens drei Unterschiede.
Tip: Was entspricht z.B. `atleast/atmost` in einem Produktionensystem?