

FLP - examen 6 iulie 2022

Teorie

(T1) Găsiți cel mai general unificator, dacă există, aplicând algoritmul din curs, pentru termenii

$$f(g(a), h(x, b), z) \text{ și } f(x, h(g(a), y), b),$$

unde x, y, z sunt variabile, a, b sunt simboluri de constantă, g este un simbol de funcție de aritate 1, h este un simbol de funcție de aritate 2, iar f este un simbol de funcție de aritate 3. [1 punct]

Demonstrație:

S	R	
\emptyset	$f(g(a), h(x, b), z) \dot{=} f(x, h(g(a), y), b)$	Descompune
\emptyset	$g(a) \dot{=} x, h(x, b) \dot{=} h(g(a), y), z \dot{=} b$	Rezolva
$x \dot{=} g(a)$	$h(g(a), b) \dot{=} h(g(a), y), z \dot{=} b$	Rezolva
$x \dot{=} g(a), z \dot{=} b$	$h(g(a), b) \dot{=} h(g(a), y)$	Descompune
$x \dot{=} g(a), z \dot{=} b$	$g(a) \dot{=} g(a), b \dot{=} y$	Scoate
$x \dot{=} g(a), z \dot{=} b$	$b \dot{=} y$	Rezolva
$x \dot{=} g(a), z \dot{=} b, y \dot{=} b$		Rezolva

Cel mai general unificator este $\sigma = \{x \dot{=} g(a), z \dot{=} b, y \dot{=} b\}$. □

(T2) Calculați cel mai mic punct fix pentru următoarele clauze definite scrise ca program în Prolog:

1. $t :- p, q.$
2. $s :- p, w.$
3. $v :- t, u.$
4. $w :- v, s.$
5. $q.$
6. $u.$
7. $p.$

[1 punct]

Demonstrație:

$$\begin{aligned} f_S(\emptyset) &= \{q, u, p\} \\ f_S(f_S(\emptyset)) &= \{q, u, p, t\} \\ f_S(f_S(f_S(\emptyset))) &= \{q, u, p, t, v\} \end{aligned}$$

□

(T3) Reduceți următoarea expresie până la forma normală:

$$(\lambda y.y) (\lambda x.xx) (\lambda z.zq)$$

[2 puncte]

Demonstrație:

$$\begin{aligned} & (\lambda y.y) (\lambda x.xx) (\lambda z.zq) \\ \rightarrow_{\beta} & (y)[y := (\lambda x.xx)] (\lambda z.zq) \\ \equiv & (\lambda x.xx) (\lambda z.zq) \\ \rightarrow_{\beta} & (xx)[x := (\lambda z.zq)] \\ \equiv & (\lambda z.zq) (\lambda z.zq) \\ \rightarrow_{\beta} & (zq)[z := (\lambda z.zq)] \\ \equiv & (\lambda z.zq)q \\ \rightarrow_{\beta} & (zq)[z := q] \\ \equiv & qq \end{aligned}$$