

Lógica para Computação
(IF673)

1º Semestre de 2012
6ª Mini-prova

1. Sintaxe da Lógica de Predicados (0.4)

Seja:

Elemento destacado: a

Relações: T (binária), U (unária);

Funções: f (unária), g (binária), h (unária);

- | | |
|---|---|
| i) $(T(f(a), h(g(g(a), f(a)))) \rightarrow U(a))$ | vi) $T(f(a), h(g(g(a), f(a))))$ |
| ii) $(U(a) \wedge U(f(a)))$ | vii) $U(x)$ |
| iii) $\exists y(T(f(y), f(h(y))) \rightarrow U(y))$ | viii) $U(g(f(a), a))$ |
| iv) $g(f(a), a)$ | ix) $\forall x(U(x) \wedge U(f(x))) \wedge U(f(x))$ |
| v) $h(g(g(a), f(a)))$ | x) $(U(x) \wedge U(f(x)))$ |

Identifique acima, se possível, dois termos (sendo um fechado e outro não), uma fórmula atômica, uma sentença atômica, uma fórmula bem formada, uma fórmula onde há variável livre e outra onde não há.

2. Diagrama Positivo e Modelo Canônico (0.6)

a) (0.3) Seja a estrutura T :

- i) Domínio $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$;
- ii) Elemento destacado: $\{1\}$;
- iii) Predicados: $\text{pertence-fibonacci}^1$ (unária), $\text{quadrado-perfeito}^2$ (unária);
- iv) Funções: soma-mod-6 (binária), triplo-mod-6 (unária);

Defina o diagrama positivo que aceite T .

Observações:

Defina uma assinatura para T ;

¹Sequência de Fibonacci = $\{0, 1, 1, \dots\}$ onde $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$;

²um número inteiro não negativo que pode ser expresso como o quadrado de um outro número inteiro

b) (0.3) Defina o modelo canônico do conjunto de sentenças a seguir:

$\{a = g(g(g(a))), g(f(g(a), g(a))) = f(g(g(a)), g(a)), g(a) = f(a, g(a)), f(g(a), g(a)) = f(f(a, g(a)), g(a)), f(f(a, g(a)), f(a, g(a))) = g(g(a)), I(f(a, g(a))), I(g(a)), M(f(a, g(a)), a), M(f(f(a, g(a)), f(a, g(a))), g(g(g(a))))), M(g(a), g(f(g(a), g(a))))), M(f(g(a), g(a)), f(a, g(a))), M(g(g(a)), a), M(f(f(a, g(a)), g(a)), f(a, g(a)))\}$.