



Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica
Programação em Lógica, Conhecimento e Raciocínio
4º Ano, 1º Semestre
Ano letivo 2012/2013

Ficha prática nº 4
Outubro, 2012

Tema

Invariantes Estruturais e Referenciais.

Objectivos de aprendizagem

Com a realização desta ficha prática pretende-se que os alunos:

- Desenvolvam procedimentos adequados à resolução de problemas, corporizados na extensão de predicados de uma linguagem de programação em lógica;
- Utilizem e apliquem invariantes estruturais e referenciais para a manutenção da verdade;
- Construam invariantes.

Enunciado

Utilizando a linguagem de programação em lógica PROLOG, e para um sistema de representação de conhecimento e de raciocínio onde estão presentes os predicados:

filho: Filho, Pai $\rightarrow \{ \mathbb{V}, \mathbb{F} \}$

pai: Pai, Filho $\rightarrow \{ \mathbb{V}, \mathbb{F} \}$

neto: Neto, Avô $\rightarrow \{ \mathbb{V}, \mathbb{F} \}$

avô: Avô, Neto $\rightarrow \{ \mathbb{V}, \mathbb{F} \}$

descendente: Descendente, Ascendente, Grau $\rightarrow \{ \mathbb{V}, \mathbb{F} \}$

entre outros, pretende-se que desenvolva os invariantes que descrevam os significados que se enunciam de seguida:

- i. Não se admitirá a existência de mais do que uma ocorrência da mesma evidência na relação filho/2;
- ii. Não se admitirá a existência de mais do que uma ocorrência da mesma evidência na relação pai/2;
- iii. Não se admitirá a existência de mais do que uma ocorrência da mesma evidência na relação neto/2;
- iv. Não se admitirá a existência de mais do que uma ocorrência da mesma evidência na relação avô/2;
- v. Não se admitirá a existência de mais do que uma ocorrência da mesma evidência na relação descendente/3;
- vi. Não é admissível existirem mais do que 2 progenitores para um determinado indivíduo, na relação filho/2;
- vii. Não é admissível existirem mais do que 2 progenitores para um determinado indivíduo, na relação pai/2;
- viii. Não poderá acontecer existirem mais do que 4 indivíduos identificados como «avô» na relação neto/2;
- ix. Não poderá acontecer existirem mais do que 4 indivíduos identificados como «avô» na relação avô/2;
- x. A identificação do «grau» de descendência na relação descendente/3 deverá pertencer ao conjunto dos números naturais $\mathbb{N}$.