



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Sistemas de Representação de Conhecimento e Raciocínio

3º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2016/2017

Ficha prática nº 5

Março, 2017

### Tema

Extensão à Programação em Lógica.

### Objetivos de aprendizagem

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

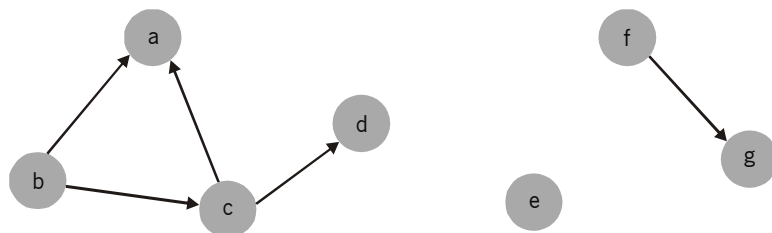
- Distingam e utilizem as duas formas de negação presentes numa extensão à programação em lógica;
- Apliquem o pressuposto do mundo fechado à extensão de predicados;
- Construam a extensão de predicados no contexto desta extensão à programação em lógica;
- Utilizem meta-predicados para a construção de mecanismos de raciocínio adequados às problemáticas específicas de um sistema ou ambiente de programação.

### Enunciado

Utilizando a linguagem de programação em lógica PROLOG, pretende-se que desenvolva um sistema com capacidade para utilizar as duas formas de negação (negação forte e negação por falha na prova) no sentido de desenvolver a extensão de predicados que resolvam os seguintes enunciados:

- i. Construa a extensão de um predicado capaz de caracterizar os números pares.
- ii. Construa a extensão de um predicado capaz de caracterizar os números ímpares.
- iii. Construa a extensão de um predicado que caracterize o conjunto dos números naturais ( $\mathbb{N}$ ).
- iv. Construa a extensão de um predicado que caracterize o conjunto dos números inteiros ( $\mathbb{Z}$ ).
- v. Construa a extensão de um predicado capaz de caracterizar as cores do arco-íris.
- vi. Construa a extensão de um predicado com capacidade para identificar as cores dos equipamentos, oficial e alternativos, do Vitória.
- vii. Construa um programa capaz de representar a autorização de atravessar a estrada baseado na não existência de automóveis em aproximação, e, ainda, a autorização de atravessar o caminho de ferro pela confirmação da inexistência de um comboio em aproximação.
- viii. Tendo em consideração o grafo ilustrado na Figura 1, desenvolva um programa com a capacidade para definir o significado de «nodo terminal», baseado na descrição de grafos pela definição de nodos e de arcos.

Figura 1  
Grafo dirigido.



Deverá ser desenvolvido, ainda, o sistema de inferência, na forma de um meta-predicado, capaz de dar corpo ao mecanismo de raciocínio subjacente ao contexto desta extensão à programação em lógica.