



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado integrado em Engenharia Informática

Sistemas de Representação de Conhecimento e Raciocínio

3º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2019/2020

Ficha prática nº 4

Março, 2020

Tema

Programação em Lógica.

Objetivos de aprendizagem

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

- Construam procedimentos adequados à resolução de problemas que envolvem a manipulação de termos complexos como, por exemplo, listas ou estruturas;
- Utilizem e definam a extensão de predicados e de meta-predicados;

Enunciado

Utilizando a linguagem de programação em lógica PROLOG, pretende-se que desenvolva a extensão dos predicados que implementam a resolução dos 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 os números naturais (ℕ).
- iv. Construa a extensão de um predicado que caracterize os números inteiros (ℤ).
- v. Construa a extensão de um predicado que determine os divisores de um número natural.
- vi. Construa a extensão de um predicado que verifica se um número natural é primo.
- vii. O cálculo do máximo divisor comum (m.d.c.) pode ser obtido pelos seguintes passos:
 - se existirem dois números diferentes, trocar o valor do maior pela sua diferença ao menor e iterar o cálculo;
 - quando os valores forem iguais, esse é o valor do máximo divisor comum (m.d.c.) e o cálculo está terminado.

Desenvolva a extensão de um predicado que calcule o m.d.c. entre 2 números naturais.

- viii. O valor do mínimo múltiplo comum entre dois valores pode ser obtido através aos seguintes passos:
 - sendo dados dois números, identificar o maior e o menor, e iniciar o cálculo do mínimo múltiplo comum com o valor do maior;
 - se o valor do mínimo múltiplo comum não for divisível pelo menor, somar o valor do maior ao valor atual do mínimo múltiplo comum e iterar o processo;
 - se o valor do mínimo múltiplo comum for divisível pelo menor, está encontrada a solução do problema.

Desenvolva a extensão de um predicado que calcule o m.m.c. entre 2 números naturais.

- ix. Uma sequência de Fibonacci é definida por:

$$\begin{cases} f_0 = 0 \\ f_1 = 1 \\ f_n = f_{n-2} + f_{n-1} \end{cases}$$

Desenvolva a extensão de um predicado que, dado o índice de fibonacci permita identificar o respetivo número da sequência de fibonacci.