



**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 2

Fevereiro, 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, corporizados na extensão de predicados de uma linguagem de programação em lógica, envolvendo a manipulação de valores aritméticos e de conjuntos de dados;
- 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. Construir a extensão de um predicado que calcule a soma de dois valores;
- ii. Construir a extensão de um predicado que calcule a soma de três valores;
- iii. Construir a extensão de um predicado que calcule a soma de um conjunto de valores;
- iv. Construir a extensão de um predicado que aplique uma operação aritmética (adição, subtração, multiplicação ou divisão) a dois valores;
- v. Construir a extensão de um predicado que aplique uma operação aritmética (adição ou multiplicação) a um conjunto de valores;
- vi. Construir a extensão de um predicado que calcule o maior valor entre dois valores;
- vii. Construir a extensão de um predicado que calcule o maior valor entre três valores;
- viii. Construir a extensão de um predicado que calcule o maior de um conjunto de valores;
- ix. Construir a extensão de um predicado que calcule o menor valor entre dois valores;
- x. Construir a extensão de um predicado que calcule o menor valor entre três valores;
- xi. Construir a extensão de um predicado que calcule o menor de um conjunto de valores;
- xii. Construir a extensão de um predicado que calcule a média aritmética de um conjunto de valores;
- xiii. Construir a extensão de um predicado que ordene de modo crescente uma sequência de valores;
- xiv. Construir a extensão de um predicado que ordene de modo decrescente uma sequência de valores;
- xv. Construir a extensão de um predicado que calcule a quantidade de conjuntos vazios existentes num dado conjunto de ocorrências;
- xvi. Construir a extensão de um predicado que calcule o valor de verdade contrário à resposta a uma questão.

Para as questões dadas de seguida, enuncie a fórmula lógica que representa essa questão e desenvolva a árvore de prova que ilustra a prova de cada teorema:

- xvii. Qual é a soma entre 1 e 3?
- xviii. Qual é a soma entre 1, 3 e 5?
- xix. Qual é o resultado de se aplicar a multiplicação aos valores 2 e 4?
- xx. Qual é o resultado de se aplicar a adição ao conjunto de valores 5, 3 e 1?
- xxi. Qual é o maior valor entre 1 e 3?
- xxii. Qual é o maior valor entre 3 e 1?
- xxiii. O maior valor entre 3 e 1 é menor do que 2?
- xxiv. Qual é o maior valor do conjunto formado pelos números 5, 3 e 7?
- xxv. Qual é o menor valor do conjunto formado pelos números 2, 4 e 6?
- xxvi. É verdade que o João não é filho do Manuel?
- xxvii. É verdade que o João não é filho do José?
- xxviii. É verdade que o João não é descendente do José?
- xxix. É verdade que o João não é descendente de 1º grau do José?