



Universidade do Minho
Departamento de Informática
Mestrado Integrado em Engenharia Informática
Licenciatura em Engenharia Informática

Inteligência Artificial
3º Ano, 1º Semestre
Ano letivo 2021/2022

Ficha prática nº 2
Outubro, 2021

Tema	Programação em Lógica.
Objetivos de aprendizagem	<p>Com a realização desta ficha prática pretende-se que os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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	<p>Utilizando a linguagem de programação em lógica PROLOG, pretende-se que desenvolva a extensão dos predicados que implementam a resolução dos seguintes enunciados:</p> <ol style="list-style-type: none">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 aplique uma operação aritmética (adição, subtração, multiplicação ou divisão) a dois valores;iv. Construir a extensão de um predicado que calcule o maior valor entre dois valores;v. Construir a extensão de um predicado que calcule o maior valor entre três valores;vi. Construir a extensão de um predicado que calcule o menor valor entre dois valores;vii. Construir a extensão de um predicado que calcule o menor valor entre três valores;viii. Construa a extensão de um predicado capaz de caracterizar os números pares.ix. Construa a extensão de um predicado capaz de caracterizar os números ímpares.x. O cálculo do máximo divisor comum (m.d.c.) pode ser obtido pelos seguintes passos:<ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Desenvolva a extensão de um predicado que calcule o m.d.c. entre 2 números naturais.</p> <ol style="list-style-type: none">xi. O valor do mínimo múltiplo comum entre dois valores pode ser obtido através aos seguintes passos:<ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Desenvolva a extensão de um predicado que calcule o m.m.c. entre 2 números naturais.</p>

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:

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