

Ficha de Trabalho 4: Raciocínio Baseado em Regras

Objetivo: Pretende-se promover a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências relativas ao raciocínio baseado em regras.

- 1) Considere a seguinte regra de produção:

If Temperatura Corporal $\geq 38^{\circ}\text{C}$ Then Ir ao Médico

- Qual é o antecedente desta regra? (T)
- Qual é o consequente desta regra? (T)
- Que parte da regra se compara com a memória de trabalho no encadeamento para a frente? (T)
- Que parte da regra se compara com a memória de trabalho no encadeamento para trás? (T)

- 2) Considere a seguintes bases de dados das regras e dos factos:

Tabela 1: Base de dados das regras

#	Regra
R1	<i>If T(verde) Then T(caminhe)</i>
R2	<i>If T(vermelho) Then T(pare)</i>
R3	<i>If T(verde) AND T(piscar) Then T(caminhe rápido)</i>

Tabela 2: Base de dados dos factos

#	Facto
F1	<i>T(verde)</i>
F2	<i>T(piscar)</i>

- Utilizando o encadeamento para a frente explique justificando a resposta quais das regras serão colocadas no conjunto de conflito. (T)
 - Explique qual a regra que seria disparada utilizando a estratégias i) *Primeira a Chegar Primeira Atendida*, ii) Prioridade com Especificade. (T)
- 3) Considere o problema da implementação de um Controlador de Temperatura de um sistema de aquecimento com água baseado num sistema de regras [1] (T). Neste sistema:
- a **válvula 1**: controla a circulação da água quente entre os radiadores;
 - a **válvula 2**: controla a circulação da água quente entre o termoacumulador e os radiadores.

A base de dados das regras que regem o comportamento deste controlador estão apresentadas na Tabela 3 e os factos na Tabela 4.

Tabela 3: Base de dados das regras

#	Regra
R1	If (T(temperatura da sala <20) AND T(temporizador ON) Then T(caldeira ON)
R2	If (T(temperatura da água <40) AND T(temporizador ON) Then T(caldeira ON)
R3	If T(caldeira ON) Then T(bomba ON)
R4	If (T(bomba ON) AND T(temperatura da sala) < 20) Then T(válvula 1 ON)
R5	If (T(bomba ON) AND T(temperatura da água) < 40) Then T(válvula 2 ON)
R6	If ~T(temporizador ON) Then ~T(caldeira ON)
R7	If ~T(temperatura da sala < 20) Then ~T(válvula 1 ON)
R8	If ~T(temperatura da água < 40) Then ~T(válvula 2 ON)
R9	If ~T(caldeira ON) Then ~T(bomba ON)
R10	If ~T(temperatura da sala <20) AND ~T(temperatura da água <40) Then ~T(caldeira ON)

Tabela 4: Base de dados dos factos

#	Facto
F1	T(temperatura da sala <20)
F2	T(temperatura da água <40)
F3	T(temporizador ON)
F4	T(válvula 1 ON)
F5	T(válvula 2 ON)
F6	T(caldeira ON)
F7	T(bomba ON)

Aplice a regra de encadeamento para a frente explicitando a memória de trabalho, conjunto de conflito e regra disparada. Na resolução dos conflitos utilize as estratégias: *Primeira a Chegar*, *Primeira Atendida* e *Antiguidade*.

Ciclo	Memória de Trabalho	Conjunto de Conflito	Regra Disparada
1			
2			
3			
4			
5			

4) Considere a seguintes bases de dados das regras e dos factos:

Tabela 1: Base de dados das regras

#	Regra
R1	<i>If T(X coxa) AND T(X come moscas) Then T(X é uma rã)</i>
R2	<i>If T(X chilreia) AND T(X canta) Then T(X é um canário)</i>
R3	<i>If T(X é uma rã) Then T(X é verde)</i>
R4	<i>If T(X é um canário) Then T(X é amarelo)</i>

Tabela 2: Base de dados dos factos

#	Facto
F1	<i>T(X coxa)</i>
F2	<i>T(X é verde)</i>

- a) Aplique o encadeamento para trás explicitando a memória de trabalho, conjunto de conflito e regra disparada. (T)