



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Mestrado em Engenharia Informática

Perfil de Sistemas Inteligentes: Agentes Inteligentes

Agentes JADE

4º/1º Ano, 1º Semestre

Ano letivo 2020/2021

Ficha Prática nº 4

16 de novembro de 2020

Tema	JESS – Java Expert System Shell
Enunciado	Aquisição de conhecimentos relacionados com o desenvolvimento de software Java que apresente a capacidade de "raciocinar" usando o conhecimento que fornecido na forma de regras declarativas.
Tarefas	<p>As tarefas a desenvolver são as seguintes:</p> <p>Ex. 1) Suponha que representemos os nomes e as idades das pessoas por meio de factos na forma (person <nome> <idade>). Por exemplo:</p> <pre>(defacts ages (person Rosa 30) (person Maria 5) (person Tiago 33))</pre> <ol style="list-style-type: none">1. Desenvolva uma regra que insira dois novos factos na forma (name <nome>) e (age <idade>), para cada uma das pessoas existentes.2. Desenvolva uma regra que imprima uma frase com a estrutura: "Person <nome> tem <idade> anos" para cada pessoa existente.3. Desenvolva uma regra que pergunte e leia o apelido de cada pessoa existente e registe novos factos na forma (nameandsurname <nome> <apelido>).4. Supondo agora que cada pessoa é representada por um facto na forma (fullname <nome completo>), onde o nome completo pode ter qualquer número de palavras, desenvolva uma regra que imprima apenas o apelido de cada pessoa. <pre>(defacts names (fullname Rosa Araujo Pereira) (fullname Maria Sampaio Melo) (fullname Tiago Jose da Fonseca Silva))</pre> <ol style="list-style-type: none">5. Usando os dados dos exercícios anteriores, desenvolva uma regra que imprima o nome, o sobrenome e a idade de uma pessoa.

Ex. 2) Suponha que definimos a deftemplate person (demostrada abaixo), para representar os atributos das pessoas, tais como a cor do cabelo, nome, cor dos olhos, idade e tipo de idade (terceira idade, adulto, criança).

```
(deftemplate person
  (slot hair-color)
  (multislot name)
  (slot eye-color)
  (slot age)
  (slot abstraction))
```

e que também introduzimos, por exemplo, os seguintes factos não ordenados, obedecendo à deftemplate person:

```
(def facts persons
  (person (hair-color black)
    (eye-color blue)
    (name Joao Marsupilami Silva)
    (age 23))
  (person (hair-color brown)
    (eye-color blue)
    (name Gonçalo Rodrigues Conceição)
    (age 38))
  (person (hair-color red)
    (eye-color brown)
    (name António Carvalho Deus)
    (age 20))
  (person (hair-color blond)
    (eye-color green)
    (name Ronaldo Martins Pereira)
    (age 88))
  (person (hair-color brown)
    (eye-color black)
    (name Francisco dos Santos Pereira)
    (age 2)))
```

1. Usando uma única regra de Jess, liste o apelido e a idade de cada pessoa registada na base de factos.
2. Usando uma única regra, indique o apelido das pessoas com cabelos escuros (cabelo castanho ou preto).
3. Crie uma regra que liste as pessoas com olhos verdes ou azuis, indicando a cor dos olhos, respectivamente.
4. Crie uma regra que liste as pessoas que não têm olhos azuis ou verdes.
5. Crie uma regra que indique se não existem duas pessoas com a mesma idade.
6. Crie uma regra para saber se há pelo menos uma pessoa de olhos azuis (não sendo necessário saber o nome).
7. Defina três regras para abstrair a idade, classificando as pessoas como:
 - Criança - até 12 anos de idade;
 - Adulto - entre 13 e 65 anos;
 - Terceira idade - com 65 anos ou mais.
8. Crie uma regra que verifique se todas as pessoas são adultas.
9. Faça a mesma abstracção do item 7, abstraindo a idade, mas agora usando apenas uma regra.

É aconselhável a consulta das seguintes referências:

1. JessDE Plugin Install in Eclipse (Optional):
<http://www.jessrules.com/jess/docs/71/eclipse.html>
2. Jess API: <http://www.jessrules.com/jess/download.shtml>
3. Jess Documentation: <http://www.jessrules.com/jess/docs/Jess71p2.pdf> or
http://www.jessrules.com/jess/docs/71/table_of_contents.html
4. Balachandran, B. M. (2008). Developing intelligent agent applications with JADE and JESS. In *International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems* (pp. 236–244).