

### Ejercicio 3: Plantillas

#### 1 Definiendo y usando plantillas

Un paciente puede manifestar los siguientes síntomas: fiebre, sarpullido, exantema, garganta irritada. El paciente puede estar o no vacunado contra el sarampión. Vamos a realizar un programa para diagnosticar al paciente, teniendo en cuenta los síntomas.

Defina una plantilla, llamada paciente, para describir la información clínica del paciente.

```
(deftemplate Paciente
  (slot fiebre (type SYMBOL)(allowed-symbols alta moderada baja no) (default no))
  (slot ...) ....
)
```

Considere que el resto de síntomas pueden tomar valores si/no.

**Regla 1:** El sarampión es una enfermedad infecciosa causada por un virus. Se caracteriza por típicas manchas en la piel de color rojo (exantema) así como fiebre alta. Se puede prevenir mediante la vacunación.

```
(defrule Sarampion
  (Paciente (fiebre alta) (exantema si) (vacunado no))
  =>
  (assert (diagnostico sarampion))
  (printout t "Diagnostico: Sarampion" crlf))
```

**Regla 2:** Hay cuadros de alergias con sintomatología similar al sarampión. Si el paciente presenta exantemas pero no fiebre alta entonces es una alergia. Usa el símbolo ~ para negar el valor de un slot en el patrón de la regla:

```
(Paciente (fiebre ~alta) ....)
```

Nota: not se utiliza para negar una premisa, ~ para negar el valor de un atributo dentro del patrón de una premisa.

**Regla 3:** Si el paciente está vacunado contra el sarampión, se diagnosticará una alergia cuando presente exantema.

**Regla 4:** Si el paciente sólo presenta sarpullidos (es decir, y ningún síntoma más), se diagnosticará una alergia.

**Regla 5:** La gripe común suele cursar con fiebre moderada o alta y garganta irritada.

**Cuestión 1:** ¿Qué diagnostica el sistema para un paciente con fiebre baja y exantema?

(def facts BHinicial

(Paciente (fiebre baja) (exantema si)))

## 2 Usando variables en las reglas con plantillas

Añada un nuevo atributo (id) a la plantilla Paciente, para identificar al paciente con un código. Cambie las reglas para que muestren en pantalla el id del paciente que se está diagnosticando, y que añada a la BH el diagnóstico indicando el paciente al que corresponde. Para ello debe usar variables.

(defrule Sarampion

(Paciente (fiebre alta) (exantema si) (vacunado no)(id ?x))

=>

(assert (diagnostico ?x sarampion))

(printout t "Diagnostico del paciente " ?x ": Sarampion" crlf))

**Cuestión 2:** ¿Qué diagnostica el sistema para los siguientes pacientes?

(def facts BHinicial

(Paciente (fiebre baja) (exantema si) (id P1))

(Paciente (fiebre alta) (exantema si) (id P2))

(Paciente (fiebre moderada) (garganta-irritada si) (id P3))

(Paciente (fiebre baja) (sarpullido si) (id P4)))

## 3 Añadiendo nuevas reglas

Añada al ejemplo anterior las reglas necesarias para inferir el tratamiento a aplicar, teniendo en cuenta el diagnóstico alcanzado.

- No hay un tratamiento específico o terapia antiviral para el sarampión sin complicaciones. La mayor parte de los pacientes con sarampión sin complicaciones se recuperarán con descanso y tratamiento de ayuda. Suponga que todos los pacientes definidos no tienen complicaciones, por lo que no hará falta definir dicho atributo para probar este ejercicio.
- Las alergias comunes se tratan con antihistamínicos.
- Las gripes comunes se tratan con descanso en la cama.

**Cuestión 3:** ¿Qué tratamiento obtiene el sistema para los siguientes pacientes?

(def facts BHinicial

(Paciente (fiebre alta) (exantema si) (id P2))

(Paciente (fiebre moderada) (garganta-irritada si) (id P3))  
(Paciente (fiebre baja) (sarpullido si) (id P4)))