

Tema 2: Visión general de CLIPS

Nociones básicas y elementos
fundamentales

¿Qué es CLIPS?

- CLIPS (C Language Integrated Production System) es:
 - Un lenguaje de programación
 - Una herramientapara el desarrollo de sistemas expertos
- Permite integración con C, Ada o lenguajes procedurales.
- Distingue entre mayúsculas y minúsculas (case-sensitive).

Evolución de CLIPS

- Creado en 1984 por Software Technology Branch (STB), NASA/Lyndon B. Johnson Space Center.
- En las primeras versiones sólo tenía capacidad para representar reglas y hechos.
- A partir de la versión 6.0 también es posible incluir objetos en las cláusulas de las reglas.

Componentes de CLIPS

- Intérprete
- Interface interactivo
- Facilidades de depuración
- Elementos de la Shell:
 - Lista de hechos (Memoria de Trabajo)
 - Base de conocimiento
 - Motor de inferencia
- Dirigido por datos. Las reglas pueden machear con objetos y hechos.

Uso de CLIPS

- Modos de utilización:
 - Procesamiento interactivo
 - Procesamiento por lotes
 - SE empotrados

Comenzando y Terminando en CLIPS

- MS-DOS.
 - clips.
 - (exit).
- Windows.
 - Menú Inicio->Programas->...->Clips.
 - File->exit.

Elementos básicos de programación

- **Tipos de datos.** Representan información.
- **Funciones.** Manipular los datos.
- **Constructores.** Añadir conocimiento a la Base de Conocimiento.

Tipos de datos primitivos

- Entero (INTEGER)
- Reales (FLOAT)
- Símbolo (SYMBOL)
- Cadena (STRING)
- Dirección externa (EXTERNAL-ADDRESS)
- Dirección de hecho (FACT-ADDRESS)
- Nombre de instancia
- Dirección de instancia (INSTANCE-ADDRESS)

Información
numérica

Información
simbólica

Ejemplos de Tipos de datos

- Número entero:

2341234

91

+831

-2

- Número en punto flotante:

837e7

121.43

+2e10

-3.14

Ejemplos de Tipos de datos

- **Símbolo**

Hola

DNI23444

Otro_simbolo

988AB

- **Cadena**

"Una cadena"

"Cadena con una \" doble comilla"

Ejemplos de Tipos de datos

- Dirección externa
`<Pointer-XXX>`
- Dirección de hecho
`<Fact-XXX>`
- Nombre de instancia
`[Una_Instancia]`
`[+978]`
- Dirección de instancia
`<Instance-XXX>`

Tipos de datos: otros conceptos

- Campo (cualquier lugar que puede tomar un valor)
- Tipos de campos dependiendo del Valor que pueden tomar:
 - Monocampo. Tipos datos primitivos.
 - Multicampo. Vario valores uni-campo.
- Constante.
- Variable.

Ejemplos de valores

- **Valores unicampo
(constantes):**

Perro

"Juan Manuel"

5

23.8

- **Valores multicampo:**

(Perro "Juan Manuel" 5 23.8)

(Perro)

()

Variables

Sintaxis	Ámbito	valor mono/multicampo
?<nombre>	local	monocampo
\$?<nombre>	local	multicampo
?*<nombre>*	global	ambos

Funciones

- Funciones definidas por el usuario
 - Funciones definidas por el sistema
- } Lenguaje externo
-
- Funciones
 - Funciones genéricas
- } CLIPS
-
- Tipos:
 - **Órdenes.** Ejecutan una acción.
 - **Funciones.** Devuelven un valor.
 - Notación prefija para llamada
 (nombrefunción argumentos)
 (+ (* 3 4) 8)

Constructores

- Modifican entorno CLIPS (no devuelven valor):
 - defmodule
 - defrule
 - deffacts
 - deftemplate
 - defglobal
 - deffunction
 - defclass
 - definstances
 - defmessagehandler
 - defgeneric
 - defmethod

Comentarios de código

- En todos los constructores (excepto defglobal) a continuación del nombre del constructor y entre comillas.

```
(defrule regla-1 "Regla..."
```

- En cualquier parte del código comenzando siempre por un punto y coma.

```
;Esto es un comentario CLIPS
```

Hola Mundo en CLIPS

- Ejemplo HolaMundo.clp

```
(defrule HolaMundo
```

```
=>
```

```
(printout t "Hola Mundo" crlf)
```

```
)
```

La ayuda en CLIPS

- Menú Help-> CLIPS Help
 - Contenido:
 - Sumario de Comandos
 - Sumario de Constructores
 - Sumario de Funciones
 - Índice
 - Para buscar por palabra