**Resolucion ejerc Prolog.**

Introduccion: A través de estos ejercicios se busca comprender y aplicar conceptos fundamentales como átomos, variables, términos complejos, hechos, reglas, cláusulas y predicados, así como la forma en que Prolog responde a distintas consultas lógicas.

Se trabajó también en la traducción de oraciones del lenguaje natural a código Prolog, fortaleciendo la capacidad de modelar conocimiento y razonamiento lógico mediante este lenguaje declarativo.

Desarrollo:

***Ejercicio 1.1: Clasificación de átomos, variables o ninguno***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| secuencia | átomo | variable | ninguno |
| 1. Vincent |  | X |  |
| 2. Masaje de pies |  |  | X |
| 3. Variable23 |  | X |  |
| 4. Variable2000 |  | X |  |
| 5. big\_kahuna\_burg | X |  |  |
| 6. 'Gran hamburguesa kahuna' | X |  |  |
| 7. Hamburguesa Kahuna Grande |  |  | X |
| 8. 'Jules' | X |  |  |
| 9. \_Jules |  | X |  |
| 10. 'Jules' | X |  |  |

***Notas:***

* Los átomos pueden ser nombres simples (minúsculas) o frases entre comillas simples.
* Las variables empiezan con mayúscula o con guion bajo.
* Las secuencias con espacios sin comillas no son válidas en Prolog.

***Ejercicio 1.2: Clasificación y funtor/aridad***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| secuencia | átomo | variable | Termino complejo | ninguno | funtor | aridad |
| 1. amores(Vincent,mia) |  |  | X |  | amores | 2 |
| 2. 'amores(Vincent,mia)' | X |  |  |  |  |  |
| 3. Butch(boxeador) |  |  | X |  | Butch | 1 |
| 4. boxeador(Butch) |  |  | X |  | boxeador | 1 |
| 5. y(grande(hamburguesa), kahuna(hamburguesa)) |  |  | X |  |  |  |
| 6. ygrande(x),kahuna(x)) |  |  |  | X |  |  |
| 7.  and(grande(x),kahuna(X)) |  |  | X |  | and | 2 |
| 8. (Butch mata a Vincent) |  |  |  | X |  |  |
| 9. mata(Butch, Vincent) |  |  | X |  | mata | 2 |
| 10. mata(Butch,Vincent |  |  |  | X |  |  |
| 4. boxeador(Butch) |  |  | X |  | boxeador | 1 |
| 5. y(grande(hamburguesa), kahuna(hamburguesa)) |  |  | X |  |  |  |
| 6. ygrande(x),kahuna(x)) |  |  |  | X |  |  |
| 7.  and(grande(x),kahuna(X)) |  |  | X |  | and | 2 |
| 8. (Butch mata a Vincent) |  |  |  | X |  |  |
| 9. mata(Butch, Vincent) |  |  | X |  | mata | 2 |
| 10. mata(Butch,Vincent |  |  |  | X |  |  |

***Notas importantes:***

* El ítem 2 es un átomo porque está entre comillas (aunque parece un término complejo).
* El ítem 6 tiene paréntesis mal cerrados.

El ítem 8 no tiene forma válida de término.

* El ítem 10 tiene paréntesis sin cerrar, por eso es inválido.

***Ejercicio 1.3: Análisis de una base de conocimientos Base de conocimientos:***

|  |
| --- |
| woman(vincent). woman(mia). man(jules). person(X) :- man(X), woman(X).  loves(X,Y) :- father(X,Y). father(Y,Z) :- man(Y), son(Z,Y). father(Y,Z) :- man(Y), daughter(Z,Y). |

***1. Hechos:***

 Son las afirmaciones directas, sin condiciones (:-).

* woman(vincent).
* woman(mia).  man(jules). ***Total: 3 hechos***

***2. Reglas:***

 Tienen condición (:-), con encabezado y cuerpo.

* person(X) :- man(X), woman(X).
* loves(X,Y) :- father(X,Y).
* father(Y,Z) :- man(Y), son(Z,Y).
* father(Y,Z) :- man(Y), daughter(Z,Y). ***Total: 4 reglas***

***3. Cláusulas:***

 Cada hecho o regla cuenta como una cláusula.

***3 hechos + 4 reglas = 7 cláusulas***

***4. Predicados:***

 Son los nombres de las relaciones.

* woman/1
* man/1
* person/1
* loves/2
* father/2
* son/2
* daughter/2

***Total: 7 predicados***

***5. Encabezados de reglas y objetivos:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Regla | Encabezado | Objetivos |
| person(X) :- man(X),woman(X). | person(X) | man(X), woman(X) |
| loves(X,Y) :- father(X,Y). | loves(X,Y) | father(X,Y) |
| father(Y,Z) :- man(Y), son(Z,Y). | father(Y,Z) | man(Y), son(Z,Y) |
| father(Y,Z) :- man(Y), daughter(Z,Y). | father(Y,Z) | man(Y), daughter(Z,Y) |

***Ejercicio 1.4: Representar frases en Prolog***

1. Butch es un asesino.  asesino(butch).

1. Mia y Marsellus están casados.

 casados(mia, marsellus).

1. Zed ha muerto.

 muerto(zed).

1. Marsellus mata a todos los que le dan a Mia un masaje en los pies.  da\_masaje\_en\_pies(X, mia).

 mata(marsellus, X) :- da\_masaje\_en\_pies(X, mia).

1. Mia ama a todos los que son buenos bailarines.  buen\_bailarin(X).

 ama(mia, X) :- buen\_bailarin(X).

1. Jules come cualquier cosa que sea nutritiva o sabrosa.
   * nutritivo(X).
   * sabroso(X).
   * come(jules, X) :- nutritivo(X).
   * come(jules, X) :- sabroso(X).

***Ejercicio 1.5: Supongamos que estamos trabajando con la siguiente base de conocimientos:***

***Base de conocimiento de Prolog***

wizard(ron). hasWand(harry). quidditchPlayer(harry). wizard(X) :- hasBroom(X), hasWand(X). hasBroom(X) :- quidditchPlayer(X).

***Explicación paso a paso***

* 1. wizard(ron). → Ron es mago por hecho directo.

* 1. wizard(X) :- hasBroom(X), hasWand(X). → Alguien es mago si tiene escoba y varita.
  2. hasBroom(X) :- quidditchPlayer(X). → Si alguien juega al Quidditch, tiene escoba.
  3. quidditchPlayer(harry). y hasWand(harry). → Harry tiene escoba (por la regla) y varita → entonces también es mago.

***Consultas***

* 1. mago(ron).
     + wizard(ron) es un hecho → true
  2. brujo(ron).
     + No hay ningún predicado brujo/1 → false o error
  3. mago(hermione).
     + No hay hechos ni reglas sobre hermione → false
  4. bruja(hermione).
     + No hay ningún predicado bruja/1 → false o error
  5. mago(harry).
     + quidditchPlayer(harry) → hasBroom(harry)  hasWand(harry)
     + Entonces: wizard(harry) por la regla → true
  6. mago(Y).

Prolog buscará a todos los que cumplan wizard(Y)

→ Y = ron ; Y = harry

* 1. bruja(Y).
     + No existe el predicado bruja/1 → false o error

***Respuestas esperadas***

|  |  |
| --- | --- |
| Consulta | Respuesta |
| mago(ron). | true |
| brujo(ron). | false / undefined |
| mago(hermione). | false |
| bruja(hermione). | false / undefined |
| mago(harry). | true |
| mago(Y). | Y = ron ; Y = harry |
| bruja(Y). | false / undefined |

Conclusión:

La resolución de los ejercicios permitió afianzar los conceptos esenciales del lenguaje Prolog y su aplicación en la representación de conocimientos y relaciones entre entidades.

A lo largo del informe se abordaron tanto aspectos sintácticos como semánticos, identificando errores comunes y validando consultas mediante inferencia lógica.

Además, se evidenció cómo Prolog utiliza reglas y hechos para responder preguntas de forma precisa. Esta práctica constituye una base sólida para continuar con el estudio de sistemas expertos y lenguajes lógicos dentro del campo de la inteligencia artificial.