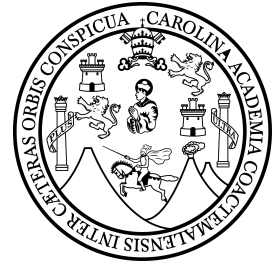


Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Inteligencia Artificial 1
Sección "A"
PAREJA #25



Práctica N°2

Manual Técnico

Integrantes:

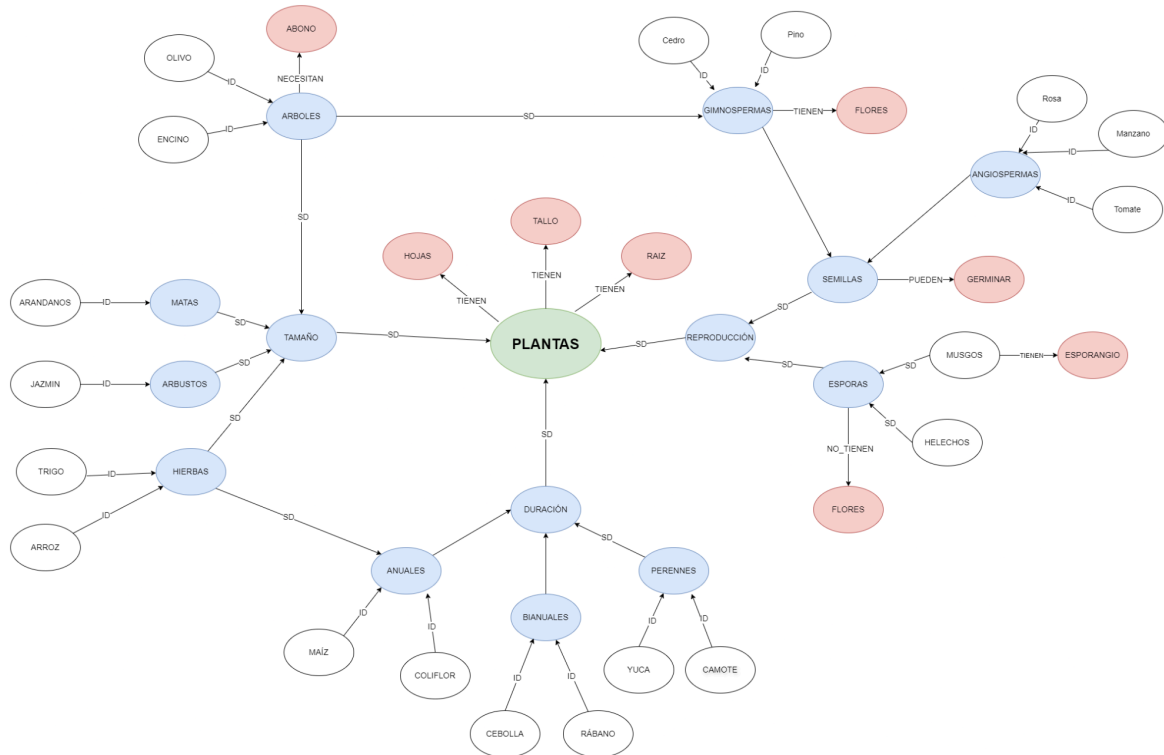
Nombre	Carné
Virginia Saraí Gutierrez Depaz	201504443
Leonardo Roney Martinez Maldonado	201780044

Ciudad de Guatemala, 15 de junio de 2024

Red Semántica Acerca de Plantas

Para la realización de esta práctica se utilizó el siguiente mapa semántico, con la siguiente definición:

- Verde: Inicio de la red semántica.
- Azul: clases y subclases derivadas.
- Rojo: Propiedades de las instancias de esa clase
- Blanco: Instancias de las subclases.



Para la práctica se definieron las siguientes clasificaciones de plantas:

- **Tamaño:** Primero se clasificaron por apariencia o por descripción general de las plantas en las cuales se encuentran las siguientes subcategorías:
 - Matas
 - Arbustos
 - Hierbas
 - Árboles
- **Duración:** Período de tiempo en el que se desarrolla una planta o ésta da fruto, para este caso se definieron las siguientes subcategorías:
 - Anuales
 - Bianuales
 - Perennes
- **Reproducción:** Por último se escogió el medio de reproducción que utilizaban las plantas dando por lo consiguiente las siguientes características y subcategorías:
 - Esporas
 - Semilla
 - Gimnospermas
 - Angiospermas

Para cada una de las categorías se describieron ciertas características o propiedades que poseen todas las instancias de esa categoría en específico, a continuación se hace mención a la categoría y a las propiedades que poseen las instancias:

- **Plantas:** Todas las instancias poseen las siguientes propiedades:
 - Hojas
 - Tallo
 - Raíz
- **Esporas:** Estas no poseen flores
- **Musgos:** Esta instancia en específico, posee la propiedad de Esporangio.
- **Semillas:** Posee la propiedad de que todas ellas germinan a partir de una semilla.
- **Gimnospermas:** Categoría en la que todas sus instancias poseen flores.
- **Árboles:** Se agregó la propiedad de Abono a esta categoría, porque suelen utilizar más nutrientes.

Por último se definieron ejemplos o instancias de cada subclase generada por la red semántica, en la que cumple todas las características que se requieren para pertenecer a esta subclase.

Descripción de los Componentes del Código

Para definir las reglas de la red semántica se utilizó el lenguaje de Prolog, que va estructurado de la siguiente manera:

- Definición de instancias
- Definición de subclases
- Definición de propiedades
- Reglas
- Pruebas a Reglas

A continuación se detalla cómo se elaboró cada una de las secciones que conforman el código presentado en la práctica.

Definición de Instancias

Las relaciones de instancia conectan objetos específicos con sus clases respectivas. Esto se logra mediante el predicado **instancia_de**.

```
instancia_de(olivo, arboles).
instancia_de(encino, arboles).
instancia_de(arandanos, matas).
instancia_de(jazmin, arbustos).
instancia_de(trigo, hierbas).
instancia_de(arroz, hierbas).
instancia_de(maiz, anuales).
```

Definición de Subclases

Las relaciones de subclase indican jerarquías de clases, donde una clase es una subclase de otra. Esto se define usando el predicado **subclase_de**.

```
subclase_de(arboles, tamaño).
subclase_de(matas, tamaño).
subclase_de(arbustos, tamaño).
subclase_de(hierbas, tamaño).
subclase_de(hierbas, anuales).
subclase_de(anuales, duracion).
subclase_de(bianuales, duracion).
subclase_de(perennes, duracion).
```

Definición de Propiedades

Las propiedades describen características o atributos de las clases. Se define con el predicado **tiene_propiedad**, que toma tres argumentos: la clase, el tipo de propiedad y el valor de la propiedad.

```
tiene_propiedad(arboles, necesitan, abono).
tiene_propiedad(gimnospermas, tienen, flores).
tiene_propiedad(semillas, pueden, germinar).
tiene_propiedad(musgos, tienen, esporangio).
tiene_propiedad(esporas, no_tienen, flores).
tiene_propiedad(plantas, tienen, hojas).
tiene_propiedad(plantas, tienen, tallo).
tiene_propiedad(plantas, tienen, raiz).
```

Definición de Reglas

Para la obtener las respuestas requeridas en el enunciado se desarrollaron las siguientes reglas:

1. Regla para saber si un objeto es una instancia de una clase

```
es(Clase, Obj):-instancia_de(Obj, Clase).
es(Clase, Obj):-instancia_de(Obj, Clasep),
                  subc(Clasep, Clase).
```

2. Regla para saber si una clase es subclase de otra

```
subc(C1, C2):-subclase_de(C1,C2).
subc(C1, C2):-subclase_de(C1,C3),
                  subc(C3,C2).
```

3. Regla para saber las propiedades de una instancia

```
propiedad(Obj, Prop) :- es(Clase, Obj),  
                        tiene_propiedad(Clase, Propiedad, Clase2),  
                        Prop =.. [Propiedad, Clase2].
```

Pruebas de Reglas

Una vez definidas las reglas, se realizaron las pruebas de que las reglas correspondan a un resultado coherente a la red semántica planteada para la práctica, estos son unos ejemplos de su uso:

```
es(plantas, olivo).  
es(matas, arandanos).  
es(reproduccion, encino).  
es(duracion, trigo).  
es(semillas, tomate).  
es(esporas, helechos).  
  
subc(reproduccion, plantas).  
subc(reproduccion, arboles).  
subc(duracion, hierbas).  
subc(hierbas, reproduccion).  
  
propiedad(olivos, X).  
propiedad(musgos, X).  
propiedad(pino, X).  
propiedad(maiz, X).
```