

INFORME 1

Desarrollo de Sistemas Inteligentes

El informe consiste en el desarrollo de la ontología propuesta para el caso práctico de la asignatura Desarrollo de Sistemas Inteligentes durante el curso 2022/23 siguiendo una de las metodologías propuestas en la asignatura.

Grupo X-Code:
Jose Antonio Sánchez Fernández Grupo 1.3
Mengchen Huang Grupo 1.3
Tomás Díaz Díaz Grupo 1.3

Metodología a utilizar

Para el desarrollo de la ontología referente al mito de Perseo, utilizaremos la metodología explicada en clase, reflejada en las diapositivas de teoría y la información que hay en internet, como la **metodología 101**, [Teseo y Minotauro](#) y [Dédalo e Ícaro](#).

Seguiremos los 7 pasos que la componen y explicaremos brevemente las decisiones que hemos tomado:

Paso 1: Determinar el dominio y alcance de la ontología

Nuestra ontología cubrirá el mito de Perseo, el cual consiste en las hazañas que este realizará para liberar a Andrómeda de Medusa. Para ello, nos centramos en los principales conceptos extraídos del texto base de dicho mito, los cuales especificaremos en un paso posterior.

En las fases 1 y 2, la ontología simplemente deberá ser útil para responder a una única pregunta: “*¿Puede Perseo liberar a Andrómeda?*”.

En la fase 3 ampliamos algunos conceptos de la ontología, bien creando instancias nuevas necesarias o modificando slots como la creación de relaciones de inversión entre “de_quien” y “quien”. Aquí tratamos de resolver múltiples escenarios planteados en el enunciado utilizando ficheros de entrada creados por nosotros mismos.

El mantenimiento de la ontología no es relevante para nuestro caso práctico.

Paso 2. Reutilización de ontologías existentes

Para la fase 1, nuestra ontología no reutiliza nada de ninguna ontología existente, ya que no lo hemos considerado necesario.

Para la fase 3 hemos reutilizado y ampliado la ontología que desarrollamos durante las fases 1 y 2.

Paso 3. Términos importantes de la ontología

Extraídos del texto base que podemos encontrar en el PDF de prácticas del apartado Recursos, los principales términos a tener en cuenta en nuestra ontología son:

Objeto, Arma, ObjetoMágico, Órgano, Poder, Ser, Dios, Mortal, Humano, Semidiós, Criatura, Ctónica, Marina y Ninfa, Relación, Tener, TenerRelación, Poseible.

Paso 4. Definir clases y su jerarquía

Utilizando el enfoque descendente, comenzamos por las decisiones de los conceptos más generales y terminaremos por los más específicos:

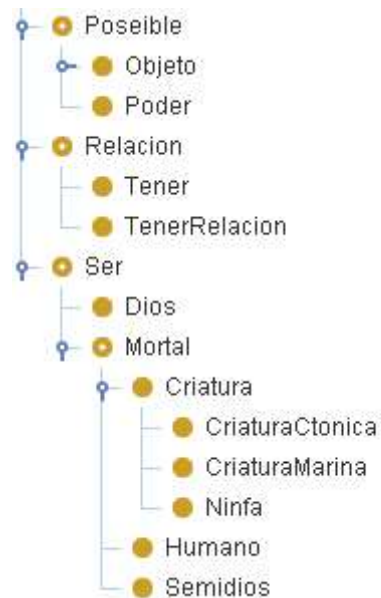
Primero, definimos **tres** clases generales bien diferenciadas: **Poseible**, clase abstracta que engloba todos los elementos inanimados del relato; **Ser**, otra clase abstracta, la cual abarca todas las entidades vivas mencionadas en el texto, y **Relación**, una clase abstracta que representa las relaciones entre dos instancias de la jerarquía. Esta, a su vez, se divide en dos clases, **Tener**, que indica que un Ser posee un objeto de tipo Poseible, y **TenerRelación**, que denota si un Ser tiene el favor o el enojo de otro.

La clase **Poseible** se divide en 2 subclases:

- **Poder**, una clase que **no** es abstracta y contiene los poderes que se pueden obtener según el relato. Inicialmente, la intención era definir Poder como un atributo de tipo String, pero al generar el código en Java nos daba problemas, por lo que optamos por esta alternativa.
- **Objeto** se divide en 3 subclases concretas: **Arma**, utilizada por un Ser contra otro, **ObjetoMágico**, un tipo de objeto especial que otorga un poder concreto (cada instancia otorga un poder diferente) y **Órgano**, que consiste en una parte del cuerpo de un Ser.

La clase Ser es la más compleja, pues su jerarquía es relativamente extensa. Primero, distinguimos dos subclases: **Dios**, clase concreta correspondiente a todos aquellos seres inmortales y poderosos pertenecientes a la mitología, y **Mortal**, la cual es una clase abstracta que abarca a todos los seres que pueden llegar a morir. Esta última clase se divide a su vez en otras 3: **Humano**, correspondiente a todos los mortales de la raza humana sin mayor poder, **Semidiós**, clase similar a los humanos cuya única diferencia

es que son hijos de un Dios y un mortal, lo que los hace mortales especialmente poderosos, y **Criatura**, consistente en una clase bastante general que engloba otras 3 subclases: **CriaturaCtónica**, clase correspondiente únicamente a Medusa, ya que, según la fuente consultada, esta era una criatura ctónica; **CriaturaMarina**, correspondiente a los seres habitantes del mar y océano, y **Ninfa**, deidades menores femeninas.



Pasos 5 y 6. Definición de slots y restricciones

Slots: Ver documentación en Protege

2. Constraints o restricciones

Restricción 1:

| Name | Description |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Tiene que estar muerto si asesinado_por not NULL | |
| <div> <div>Statement</div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> <div> <pre>(forall ?mortal (and(= "false" (coerce-to-string (muerto ?mortal)))(own-slot-of asesinado_por ?mortal)))</pre> </div> </div> | |
| | <div>Range</div> <div>(defrange ?mortal :FRAME Mortal)</div> |

En esta restricción reflejamos que todo Mortal que haya sido asesinado (`asesinado_por = true`) debe tener el valor de muerto a *true*.

Restricciones 2 y 3:

| Name | Description |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Nombre de Ser no puede ser null | |
| Statement <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <pre>(forall ?ser (/= ""(coerce-to-string (nombre ?ser))))</pre> | |
| | Range |
| | (defrange ?ser :FRAME Ser) |

| Name | Description |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Nombre de Poseible no puede ser null | |
| Statement <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <pre>(forall ?poseible (/= ""(coerce-to-string (nombre ?poseible))))</pre> | |
| | Range |
| | (defrange ?poseible :FRAME Poseible) |

Lo único que realizamos aquí es evitar que algún Ser o Poseible no tenga un nombre que nos permita identificarlo.

Restricción 4:

| Name | Description |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Dios siempre vivo | |
| Statement <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <pre>(forall ?dios (= "false"(coerce-to-string (muerto ?dios))))</pre> | |
| | Range |
| | (defrange ?dios :FRAME Dios) |

En esta restricción se obliga a todos los Dioses a no poner su valor muerto a *false* nunca, es decir, no pueden morir.

Restricción 5:

| Name | Description |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Si Ser petrificado muerto | |
| Statement <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| <pre>(forall ?ser (= (coerce-to-symbol (petrificado ?ser)) (coerce-to-symbol (muerto ?ser))))</pre> | |
| | Range <pre>(defrange ?ser :FRAME Ser)</pre> |

En esta restricción se define que todo ser que esté petrificado esté muerto.

Para los nombres de los slots hemos seguido las recomendaciones de las diapositivas.

Paso 7. Crear instancias

Las instancias más importantes de nuestra ontología las hemos sacado en base a los nombres propios de las entidades del texto base, tanto para seres como para objetos y poderes.

Bibliografía

- [1] Diapositivas del proyecto 2022/23 de la asignatura,
https://aulavirtual.um.es/access/content/group/3890_G_2022_N_N/Proyecto%20Pr%C3%A1ctico%20Obligatorio%20_a%20entregar_%202022-23/PROYECTO-DSI-2022-23.V1..pdf
- [2] Documentación de metodología de desarrollo de ontologías
https://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf
- [3] Artículo en Wikipedia sobre Medusa
[https://es.wikipedia.org/wiki/Medusa_\(mitolog%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Medusa_(mitolog%C3%ADa))
- [4] Artículo Wikipedia sobre Ceto [https://es.wikipedia.org/wiki/Ceto_\(hija_de_Ponto\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Ceto_(hija_de_Ponto))
- [5] Mito de teseo y el minotauro
<https://quonomy.com/mito-de-teseo-y-el-minotauro-cual-es-y-que-significa>
- [6] Mito de Ícaro y Dédalo <https://quonomy.com/mito-de-icaro-resumen-y-significado>