



FACULTAD DE INFORMÁTICA

LICENCIATURA EN DOCUMENTACIÓN



SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN Y PROCESAMIENTO AUTOMÁTICO DEL CONOCIMIENTO

Práctica 1 ***1ª Parte***

“Introducción a Protégé”



Febrero 2003

1. Objetivo

La presente práctica tiene como objetivo analizar las principales funcionalidades de Protégé y familiarizarse con su entorno de desarrollo. En concreto, en esta primera práctica se analizarán las siguientes características de Protégé:

- Visión general de la herramienta
- Descripción de las diferentes ventanas y opciones
- Desarrollo de un ejemplo sencillo

En las siguientes sesiones de prácticas se estudiarán el resto de funcionalidades de Protégé, prestando especial atención al desarrollo orientado a objetos, con la definición de clases, subclases e instancias, la utilización de los mecanismos de herencia y el lenguaje de consultas.

2. Protégé

Protégé es una herramienta para el desarrollo de Ontologías y Sistemas basados en el conocimiento creada en la Universidad de Stanford. Protégé está desarrollada en JAVA y puede funcionar perfectamente bajo WINDOWS.



Las aplicaciones desarrolladas con Protégé son empleadas en resolución de problemas y toma de decisiones en dominios particulares. La herramienta Protégé emplea una interfaz de usuario que facilita la creación de una estructura de *frames* con clases, slots e instancias de una forma integrada.

2.1. Una vista rápida a Protégé.

Al iniciar Protégé se abre una ventana de aplicación donde se selecciona el proyecto de ontología a construir, bien sea uno nuevo o uno ya grabado anteriormente (Figura 1). Existen distintos tipos de proyectos al crear uno nuevo, por defecto optaremos por la opción de “standard text files”, la cual guarda el proyecto en un fichero de texto con extensión “pprj”. Pulsando el botón de “aceptar” se pasaría a la ventana principal de Protégé (Figura 2).

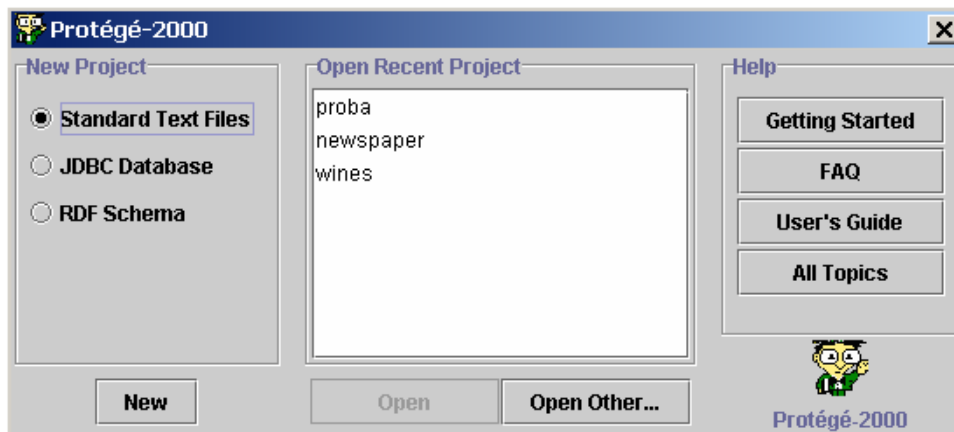


Figura 1. Ventana de selección de proyecto

Una vez abierto un nuevo proyecto aparece la ventana principal de Protégé donde se puede empezar ya a desarrollar la nueva ontología

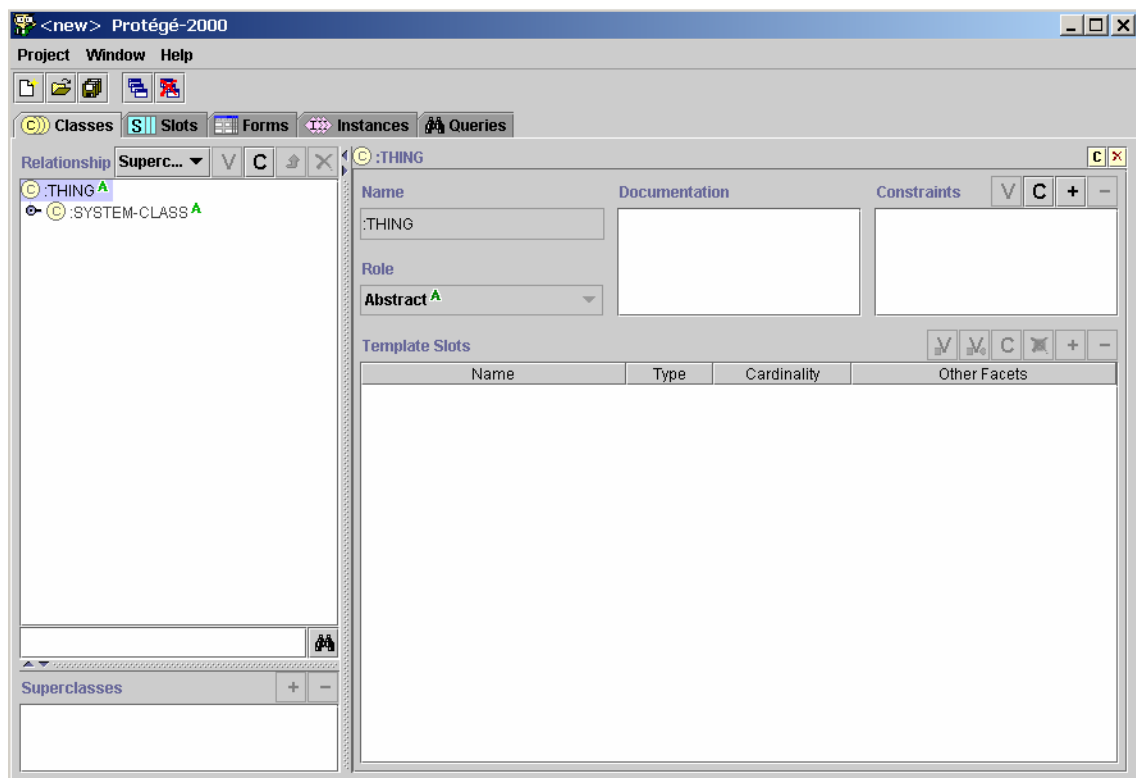


Figura 2. Ventana principal de Protégé

3. Creación de proyectos.

Un proyecto en Protégé consiste en el desarrollo de una ontología o estructura de conocimiento. Los elementos que se pueden ir creando son fundamentalmente clases, slots, formularios, instancias y consultas, aunque la herramienta es modular y permite adicionar más componentes de una forma sencilla. Cada uno de estos elementos dispone de una etiqueta en la ventana principal de la herramienta, seleccionando cada una de ellas podemos elegir el tipo de elemento concreto sobre el que se va a trabajar.

Para realizar un proyecto nuevo se puede seleccionar la opción “New” del menú “Project”, para abrir uno ya existente se seleccionará la opción “Open” del mismo proyecto, la cual nos abrirá una típica ventana de selección de ficheros. Una vez iniciado un proyecto se puede pasar ya a crear o modificar elementos del mismo como clases, slots o demás.

Una vez realizados los cambios necesarios, o bien, de forma periódica se puede grabar el proyecto abierto seleccionando la opción “Save” del menú “Project”.

4. Creación de clases.

Supongamos que tenemos que representar información sobre documentos adquiridos, donde distinguimos dos categorías: libro o actas. Queremos por tanto crear una clase "Documento" y dos categorías de documento "Libro" y "Acta" como subclases de "Documento".

- 1.- Seleccionamos la etiqueta clases, (por defecto ya está seleccionada)
- 2.- En la parte de la izquierda de la ventana seleccionar la clase “Thing” de la cual colgarán las clases a crear.
- 3.- Pulsar el botón “C” que aparece en la parte inmediatamente superior de la clase. Este botón creará una subclase sobre la clase que estemos situados.
- 4.- Cambiar el nombre que por defecto se ha dado a la clase por el de “Documento”.
- 5.- Situarse sobre la clase “Documento” en la parte izquierda de la ventana y repetir la operación para crear las subclases “Libro” y “Acta”

En la parte izquierda de la ventana veremos la nueva jerarquía de clases con el resultado de las modificaciones que hemos realizado (ver figura 3).

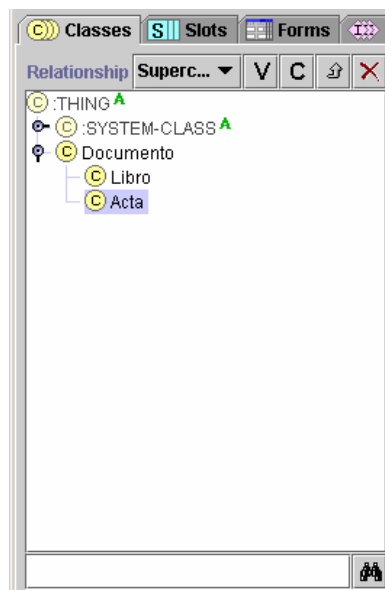


Figura 3. Estructura de clases creada.

5. Creación de slots.

En general, los slots de clases superiores deben ser más generales y los slots que definen objetos de clases inferiores deben ser más específicos de la clase a la que están describiendo. Normalmente, a medida que descendemos en el árbol de jerarquía de clases nos encontraremos con slots que objetos anteriores no tienen. Los slots compartidos por todas las instancias de una clase deben definirse en el *objeto clase*. De este modo, todas las instancias de esta clase *heredarán automáticamente los slots de la clase*.

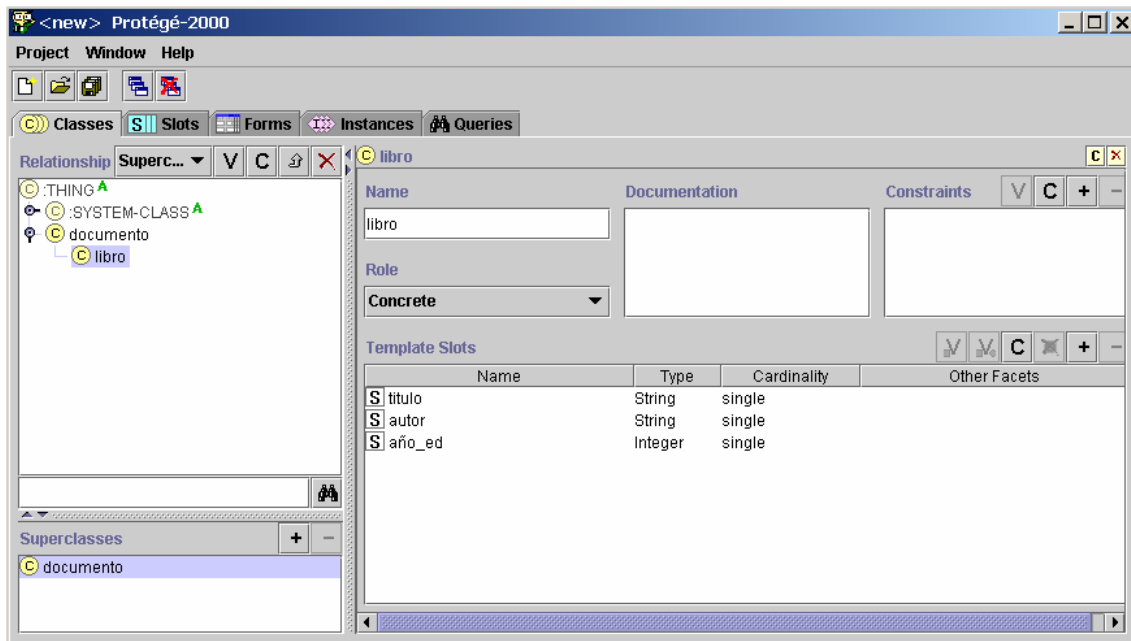


Figura 4. Ejemplo de creación de slots.

Un **documento** puede caracterizarse por ejemplo por un título, autor, año de edición, fecha de adquisición y un modo de adquisición.

1.- Creación de un slot sobre una clase concreta.

1.1.- Seleccionar la clase sobre la que se van a crear los slots: Por ejemplo “Documento”

1.1.- En la parte derecha de la ventana situarse sobre el elemento “Template Slots” y pulsar sobre el botón “C”. Dicho botón creará un nuevo slot en la clase.

1.2.- Se abrirá una ventana como la de la figura 5 donde se indican las características del slot a crear

1.3.- Indicar su nombre y tipo de datos. Por ejemplo, el slot “Título” tiene un tipo de datos “String”.

2.- Repetir los mismos pasos para introducir el resto de slots.

Figura 5. Ventana de edición de un slot.

Un **libro** se caracteriza por un modo de adquisición de *compra* por defecto, por tanto será necesario modificar las características de este slot a nivel de la clase Libro.

- 1.- Seleccionar la clase Libro.
- 2.- **Abrir el editor de slots:** (existen dos formas de hacerlo)
 - 5.1.- Situar sobre el slot deseado y pulsar dos veces sobre el slot activado (Si pregunta a que nivel se desea realizar el cambio indicar sobre el nivel de la clase).
 - 5.2.- Seleccionar "V" desde el menú de "Template Slot".
- 6.- Introduce "compra" en el valor por defecto del slot "Modo_adquisición". (tipo TEXTO).
- 7.- Cerrar la ventana y salvar.

Todas las instancias de libros que se creen posteriormente tendrán un valor "compra" en el slot "Modo_adquisición".

6. Creación de instancias.

Si adquirimos 5 libros, tendremos que construir 5 instancias de la clase "Libro".

- 1.- Seleccionar la etiqueta "Instances", situarse sobre la clase "Libro" en la parte izquierda de la ventana.
2. – Sobre la lista "Direct Instances" seleccionar la opción "C" para crear una nueva instancia.
- 2.- Los valores de los distintos slots en dicha instancia pueden ponerse en la parte derecha de la ventana.
- 3.- Repetir los pasos anteriores para los otros 4 libros.

En la lista "Direct Instances" veremos el resultado obtenido de las diferentes instancias existentes (ver figura 6).

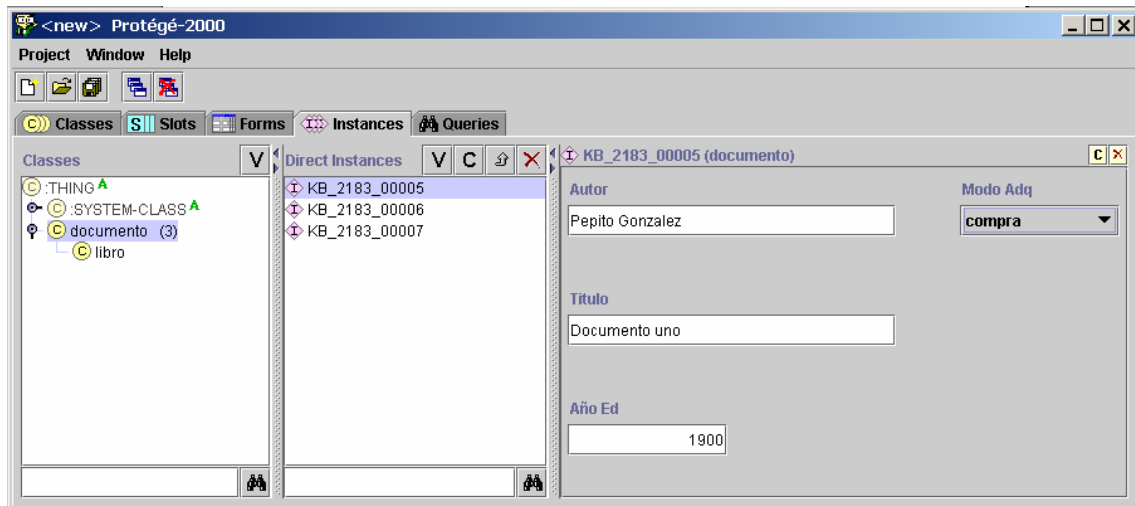


Figura 6. Ventana de creación de instancias.

7. Utilización de formularios.

Los formularios son la utilidad que ofrece Protégé para la introducción de información en las diferentes instancias de nuestra estructura de conocimiento. Cada clase creada tendrá su propio formulario, el cual es creado inicialmente de forma automática por Protégé pero que puede ser fácilmente modificado.

Para ver los formularios se debe seleccionar la etiqueta “Forms” tal y como se ve en la figura 7. En la parte izquierda de la ventana se puede seleccionar la clase de la que se quiere observar su formulario, mientras que en la parte derecha aparece la disposición de los slots que componen la clase. Los objetos de cada slot pueden ser desplazados y modificados sobre dicha ventana.

La opción “Form Browser Key” permite indicar como quieren mostrarse las instancias de una clase concreta, bien por medio de su identificador interno, o bien por medio del valor asignado a algún slot concreto. Si se modifica esta opción, el resultado puede verse al volver a la sección de “Instances” donde ahora las instancias de una clase son nombradas según el valor del campo seleccionado.

La opción “Selected Widget Type” permite cambiar el tipo de objeto que está asociado a un slot para introducir su valor en el formulario. Por defecto, Protégé asigna un determinado objeto, por ejemplo un cuadro simple de texto, pero pueden ser posibles otros más en función del tipo de slot. Para modificarlo no hay más que seleccionar el slot correspondiente y después seleccionar una de las opciones que nos ofrece Protégé en dicha opción de “Selected Widget Type”.

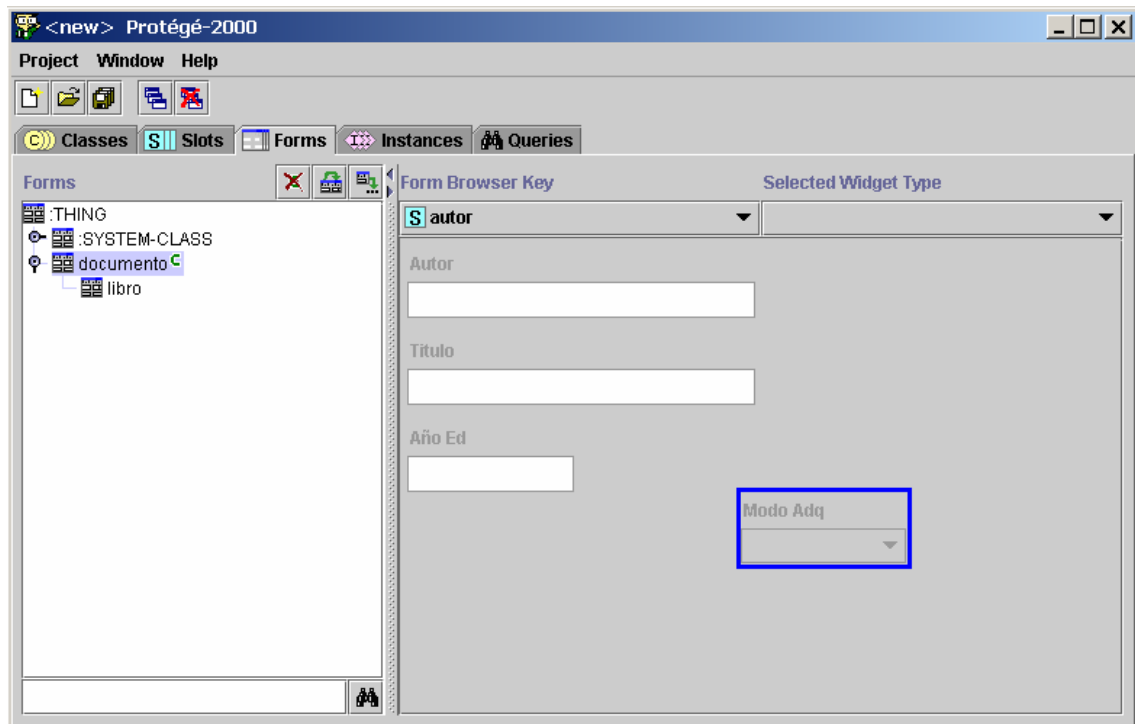


Figura 7. Ventana de formularios.

EJERCICIOS

1. Implementar el ejemplo completo que se ha ido comentando a lo largo de la práctica.

DOCUMENTO → LIBRO → 5 instancias (con los slots correspondientes)
 → ACTA → 4 instancias

PERSONA → USUARIO

- dni
- nombre
- dirección
- número carné
- fecha_caducidad_carné

→ TRABAJADOR

- dni
- nombre
- dirección
- categoría profesional {director, investigador, auxiliar}

- Crear las clases necesarias.
- Crear los slots, añadiendo algunos nuevos con diferentes tipos de datos.
- Crear las instancias.
- Modificar los formularios de cada clase, mirar de seleccionar nuevos tipos de objetos asociados a los slots que nos permita la herramienta.
- Introducir valores a los slots al nivel de la jerarquía que se estime apropiado.

