

Sistema de Reconocimiento de Gemas

Un centro de formación de gemólogos ha decidido desarrollar un sistema basado en conocimiento para asistir la formación de estudiantes de gemología. Dada una piedra particular, el novel gemólogo debe identificar la especie de gema a que corresponde y comparar su respuesta con la del sistema experto. Si las respuestas coinciden, el novel gemólogo ha hecho correctamente su trabajo. En caso contrario, el novel gemólogo se ha equivocado.

El primer prototipo del sistema basado en conocimiento abarca el conocimiento que se enuncia a continuación:

Generalmente es posible determinar la especie de una gema haciendo pruebas de brillo, transparencia, color y efectos ópticos.

Es muy recomendable hacer primero la prueba de transparencia ya que su resultado suele permitir reducir el espectro de especies posibles. Por ejemplo, las piedras transparentes por lo general son piedras preciosas mientras que las semi-translúcidas u opacas son semi-preciosas.

En el caso de tratarse de una piedra preciosa los siguientes pasos a dar son comprobar sus efectos ópticos y luego su color. Hay multitud de posibles colores distintos, sin embargo los efectos ópticos no son numerosos siendo lo más habitual hablar de exhibir *aventurescencia*, cuando la luz se refleja en las inclusiones de la piedra; *juego de colores*, cuando la piedra difracta la luz; *opalescencia* cuando el interior de la piedra parece lechoso u *ojo de gato*, cuando las inclusiones son en una sola dirección.

Una piedra preciosa con juego de colores e incolora suele ser un Diamante. Una piedra preciosa con juego de colores y azul intenso o azul claro es un zafiro. Una piedra preciosa con aventurescencia y roja suele ser un Rubí. Las demás piedras con aventurescencia deben pasar la prueba de brillo para discriminarlas. En este sentido se puede apreciar si la piedra es jabonosa, vítrea, nacarada, sedosa, crasa, cérea, etc. Y por ejemplo, una piedra preciosa con aventurescencia, anaranjada o color miel y vítrea es un topacio mientras que aquellas con aventurescencia, verde intenso y vítreas son esmeraldas.

En el caso de encontrarse con una piedra semi-preciosa, miraríamos primero el color que en caso de no ser verdoso exige mirar seguidamente el brillo. Ejemplos son la obsidiana, piedra semi-preciosa negra y vítrea; el ágata azul, azul (como su nombre indica) y sedosa. Cuando la piedra semi-preciosa es de un color entre verde y marrón se mira primero sus efectos ópticos y en algunos casos, después es necesario mirar el brillo. Por ejemplo, la gema llamada Ojo de Tigre es marrón claro y tiene como efecto óptico ojo de gato. Sin embargo, el jade es verde, tiene opalescencia y es jabonosa.

Se pide:

- **Análisis y Diseño del Conocimiento - [0,75 puntos]**
 - Análisis del enunciado anterior y justificación correspondiente del tipo de sistema a desarrollar.
 - Diseño del conocimiento de base (diagrama de clases y/o reglas – incluir aquellos diagramas/tablas que se hayan podido desarrollar para facilitar el diseño de las reglas).
- **Implementación - [0,75 puntos]**
 - Implementación de un prototipo del sistema en Java utilizando el *framework drools*.