

Garry Gobster

Garry Gobster es un niño mago que asiste a Gobwarts, el famoso colegio de magia y hechicería. Durante varios años ha asistido a la escuela y aprendido múltiples hechizos, y todo su aprendizaje se pondrá a prueba pronto, pues el Señor Gobscuro, quien asesinó a sus padres y desea hacerse con todo el poder del mundo, ha regresado. Solo Garry, quien posee un objeto que tiene el alma del Señor Gobscuro en su interior, el "Diario de Tom Griddle", se interpone en sus planes. Así Garry deberá destruir el "Diario de Tom Griddle", antes que el Señor Gobscuro y su ejército de mortifagos y dementores lo encuentre, para lo cual deberá llevar el diario a las mazmorras del colegio.

Vamos a programar una simulación de las aventuras de Garry a través de Gobwarts para destruir el Diario de Tom Griddle. Se pedirá que programe varios procedimientos y funciones basados en este dominio.

El colegio Gobwarts estará representado por el tablero en su totalidad. A cada celda (una habitación de Gobwarts) le corresponde un tipo de habitación (salón de clases, pasillos, dormitorio, o mazmorras). Además, está Garry, que se encuentra en alguna habitación de Gobwarts, y es único (no hay más de un Garry en el tablero, y siempre está Garry en algún lugar del tablero) y "El Diario de Tom Griddle" que puede o no estar en la misma habitación de Garry. Garry es un personaje, pero no es el único en el tablero, ya que puede haber otros personajes, los cuales pueden ser catalogados en grupos específicos (magos, como Garry, aunque también hay otros, mortifagos, dementores y muggles). Puede haber solo un personaje por habitación, y no necesariamente hay un personaje en cada una de las habitaciones de Gobwarts.

Para abstraernos de la representación se han elaborado una serie de tipos, funciones y procedimientos primitivos, que se enumeran a continuación:

```
type Habitación is variant {  
  /* Modela los tipos de habitaciones que hay en Gobwarts */  
  case SalónDeClases {}  
  case Pasillo       {}  
  case Dormitorio    {}  
  case Mazmorra      {}  
}
```

```
type CategoríaDePersonaje is variant {  
  /* Modela las diferentes categoría que puede tener un personaje */  
  case Mago          {}  
  case Muggle        {}  
  case Mortífago     {}  
  case Dementor      {}  
}
```

```
type EstadoDePersonaje is variant {  
  /* Modela el estado de un personaje */  
  case Vivo          {}  
  case Muerto        {}  
}
```

```
type Personaje is record {  
  /* Modela un personaje */  
  field categoría      // CategoríaDePersonaje  
  field poderMágico    // Número  
  field estadoDelPersonaje // Estado  
}
```

estáGarry()
PROPÓSITO: Indica si Garry se encuentra en la habitación actual.
PRECONDICIÓN: Ninguna
TIPO: Booleano

estáElDiarioDeTomGriddle()
PROPÓSITO: Indica si el Diario de Tom Griddle se encuentra en la habitación actual.
PRECONDICIÓN: Ninguna
TIPO: Booleano

habitaciónAcá()
PROPÓSITO: Describe el tipo de habitación en la celda actual.
PRECONDICIÓN: Ninguna
TIPO: Habitación

hayPersonajeAcá()
PROPÓSITO: Indica si hay un personaje en la habitación actual.
PRECONDICIÓN: Ninguna
TIPO: Booleano

personajeAcá()
PROPÓSITO: Describe al personaje en la habitación actual.
PRECONDICIÓN: Debe haber un personaje en la habitación actual.
TIPO: Personaje

CambiarEstadoDe_A_(categoriaDePersonaje, nuevoEstadoDePersonaje)
PROPÓSITO: Cambia el estado del personaje en la habitación actual por el estado dado. Si el estado es el mismo que ya poseía, no hace nada.
PARÁMETROS:
 * **categoriaDePersonaje:** CategoríaDePersonaje -
 La categoría del personaje en la habitación actual.
 * **nuevoEstadoDePersonaje:** EstadoDePersonaje -
 El nuevo estado que se desea para el personaje en la habitación actual.
PRECONDICIÓN: Debe haber un personaje de la categoría dada en la habitación actual.

Se pide que resuelva entonces los siguientes ejercicios. Notar que no puede hacer suposiciones que no se hayan mencionado en el enunciado.

Ejercicio 1.

Garry es medio torpe, y cada dos por tres se olvida el Diario de Tom Griddle tirado por ahí. Por suerte su buena amiga Gobsnion Granger siempre está atenta. Gobsnion quiere poder saber en todo momento si Garry está llevando el Diario de Tom Griddle. Para ayudarla con eso, tu trabajo es realizar la función **garryLlevaElDiarioDeTomGriddle** que indica si efectivamente el Diario De Tom Griddle está en el mismo lugar que está Garry.

Ejercicio 2.

Si bien Garry debe llevar por sí mismo el Diario de Tom Griddle a las mazmorras, tiene gente que cuida su espalda. Desde lejos, siempre está el gran hechicero Gumbledore vigilándolo y cuidándolo. Gumbledore puede usar un poderoso hechizo que destruye a todos los mortifagos y dementores que estén en Gobwarts, y no dudará en usarlo cuando Garry esté en peligro. Se pide escriba el procedimiento **DestruirEnemigosEnGobwarts** que deja muertos a todos los mortifagos y dementores de Gobwarts y deja el cabezal sobre Garry.

Ejercicio 3.

Garry deberá caminar bastante para llegar a las mazmorras. Es importante poder calcular cuánto tiempo va a requerir su caminata. A Garry le lleva dos minutos atravesar un pasillo, cinco minutos atravesar un dormitorio, y diez minutos atravesar un salón de clases. Se pide que escriba la función **cantidadDeMinutosDeCaminataHastaMazmorrasAl_Y_**, que dadas dos direcciones y asumiendo que el cabezal se encuentra sobre Garry y hay mazmorras en una habitación a la que se puede llegar recorriendo desde la habitación donde se encuentra Garry hacia las direcciones dadas (siguiendo un recorrido), describe la cantidad de minutos de caminata que le tomará a Garry llegar a las mazmorras. Notar que la habitación actual debe ser tenida en cuenta en el cálculo, pues Garry aún no ha atravesado esa habitación.