

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Departamento de Estadística, I.O. y Computación
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

PRACTICA 2: El castillo encantado

2.1. El Problema

Un buen amigo mío que ha heredado una importante suma de dinero acaba de irse a vivir a un castillo que ha comprado por un precio muy razonable en la alta Baviera (Alemania). Recientemente he recibido un correo electrónico suyo que les transcribo a continuación:

"Querido amigo: al poco tiempo de comprar este viejo castillo tuve la desagradable sorpresa de comprobar que está hechizado con dos sonidos de ultratumba que lo hacen prácticamente inhabitable: un canto picaresco y una risa sardónica.

Aún conservo, sin embargo, cierta esperanza, pues la experiencia me ha demostrado que su comportamiento obedece a ciertas leyes, oscuras pero infalibles, y que puede modificarse tocando el órgano y quemando incienso. En cada minuto, cada sonido está presente o ausente. Lo que cada uno de ellos hará en el minuto siguiente depende de lo que pasa en el minuto actual, de la siguiente manera:

El canto conservará el mismo estado (presente o ausente) salvo si durante el minuto actual no se oye la risa y toco el órgano, en cuyo caso el canto toma el estado opuesto.

En cuanto a la risa, si no quemo incienso, se oirá o no según que el canto esté presente o ausente (de modo que la risa imita al canto con un minuto de retardo). Ahora bien, si quemo incienso la risa hará justamente lo contrario de lo que hacía el canto.

En el momento en que te escribo estoy oyendo a la vez la risa y el canto. Te quedaré muy agradecido si me indicas qué manipulaciones de órgano e incienso debo seguir para restablecer definitivamente la calma".

2.2. Descripción de la práctica

En la realización de la práctica el alumno debe crear una clase `Castillo` que modele este problema.

La clase deberá contemplar el estado del castillo (lo que está ocurriendo en él: si se escucha la risa o no, si se está quemando incienso o no, etc.) y dispondrá de métodos

para modificar el estado así como un método que determine si el castillo está en silencio o no.

Otro método esencial para describir el comportamiento del castillo será uno que dadas dos entradas (llamémoslas I y O) que indican si se está quemando incienso o no, y si estamos tocando el órgano o no, modifique el estado del castillo.

El programa tomará de la línea de comandos dos nombres de fichero, de modo que la línea de comandos será algo como:

```
castillo fichero_entradas fichero_salida
```

Si el programa se invoca sin argumentos en la línea de comandos, escribirá en pantalla un mensaje indicando la forma correcta de invocarlo, y explicando el significado de cada uno de los parámetros.

El primer parámetro (fichero_entradas) contendrá un cierto número (arbitrario) de líneas en cada una de las cuales habrá dos dígitos separados por un espacio. Los dígitos sólo pueden ser cero o uno. Uno significa activo y cero inactivo. El primer dígito indica si en ese instante de tiempo se está tocando el órgano o no, y el segundo indica si se está quemando incienso o no.

En el segundo fichero (el de salida) el programa debe describir la evolución del estado del castillo, imprimiendo en líneas separadas la entrada que ha recibido y el estado en que se encuentra el castillo. El texto que se escriba en este fichero de salida debe ser lo suficientemente claro como para que cualquier usuario del programa entienda claramente lo que se está indicando en ese fichero.

El programa irá leyendo entradas desde el fichero de entradas y escribiendo el estado al que pasa en el fichero de salida. Si en algún momento el programa detecta un estado de silencio en el castillo (que es el objetivo que mi amigo persigue), debería detener la ejecución indicando esa situación.

Resultaría muy útil que l@s alumn@s recurran a los foros de discusión del portal web de la asignatura para comentar allí entre tod@s las posibles dudas que surjan al desarrollar esta práctica.