

Auditoría, Calidad y Fiabilidad Informáticas

Universidad Complutense de Madrid

Curso 2018/2019

Práctica 5: Fiesta

Especifica el siguiente problema en Maude. Define los tipos y estructuras de datos que creas necesarias, elige bien si algo debe escribirse como una ecuación o como una regla y procura dividir el problema en módulos.

Ejercicio 1 Vamos a especificar una fiesta, que tiene que cumplir los siguientes requisitos:

- Tenemos personas, que deben tener *como mínimo* nombre y edad.
- El “espacio” de la fiesta se divide en tres partes: la gente que todavía no ha decidido si pasar (y que no tiene orden), la gente que está esperando en una *cola* para entrar y la gente que ya está dentro del local.
- Cuando alguien decide que quiere entrar se pone en la cola. Pero resulta que hay dos tipos de personas: los vip y los demás. Por tanto, los vips que se ponen a la cola se ponen exactamente detrás del último vip (o en el primer lugar de la cola si no hay ninguno), mientras que los demás se ponen al final.
- El local tiene un *aforo*. Mientras no esté lleno, la primera persona de la cola puede pasar *si es mayor de 18 años*. Si es menor se le echa de la cola y vuelve a la gente que no sabe qué hacer.
- El local tiene una cierta cantidad de bebidas con alcohol y de refrescos.
- La gente dentro del local puede decidir beber algo. Puede pedir un refresco si hay al menos 1 en la cantidad de refrescos, o pedir una copa (que consume 1 de alcohol y 1 de refresco) si ha tomado menos de 4 copas.
- Cuando el manager (una persona llamada "Dabi") se encuentra a alguien que lleva 4 copas le echa (la persona a la que se echa desaparece de todo el sistema).
- La gente dentro del local también puede decidir irse en cualquier momento, desapareciendo del sistema.
- El manager no cuenta para el aforo, no toma copas y no se va nunca. Su única preocupación es echar a la gente.

Ejercicio 2 Escribe un término de ejemplo con 6 personas esperando, donde:

- 2 personas son vip.
- 1 persona (no vip) es menor de edad.

Dentro del local, que tiene un aforo para 4 personas, están el manager (que tiene 23 años, el resto de atributos, si es que los necesitas, puedes inventarlos), 6 unidades de alcohol y otras 5 unidades de refresco. Puedes inventarte los nombres pero procura que no se repitan.

Ejercicio 3 Define, usando lo que hayas definido en el apartado 1, propiedades para comprobar:

- Si se ha acabado el alcohol.
- Si se han acabado los refrescos.
- Si alguien (identificado por su nombre) está en la cola.
- Si alguien (identificado por su nombre) está en el local.
- Si el número de personas en el interior del local es menor de un cierto número dado como argumento.

Ejercicio 4 Comprueba si las siguientes propiedades se cumplen:

- "Dabi" siempre está en el local.
- Si el aforo no se supera al principio, entonces no se supera nunca.

- Si alguien está en la cola acaba entrando.
- El alcohol nunca se acaba.
- Los refrescos siempre se acaban.

Explica brevemente el resultado del model checker en cada caso.

Ejercicio 5 Escribe qué reglas podrían transformarse en ecuaciones para optimizar el model checking para cada una de las propiedades del apartado 3 (en este ejercicio basta que nombres las reglas a cambiar, no es necesario que realices modificaciones en el código).