



EJERCICIOS CONFIGURACIÓN SISTEMAS SOFTWARE

Ejercicio 1

HeatingMilk Inc. es una empresa dedicada al desarrollo software para electrodomésticos de cocina, principalmente hornos y hornos microondas. El software desplegado dentro de un horno microondas debe poder soportar un determinado rango de variaciones. Estas variaciones pueden ser tanto técnicas, (ej. soportar distintos tipos de microcontroladores), como funcionales, (ej. diferentes gamas o categorías de microondas).

Concretamente *HeatingMilk Inc.* proporciona software para tres tipos de microcontroladores: (1)68HC16; (2) MXS296; y (3) MSP430. Las funciones que ha soportar el software de estos microondas son:

- Calentar a diversa intensidad en función de microondas.
- Descongelar.
- Opcionalmente, se puede añadir una función de grill.
- Tanto en calentar como en descongelar como en grill, el plato del microondas debe girar
- En caso de que exista la opción de grill, se puede añadir la opción de barra horizontal giratoria para asar (ej. pollos). En este caso, el plato no debe girar.
- Siempre que el horno esté funcionando en modo microondas, el software debe controlar que no se abra la puerta. Si se abre, se interrumpe automáticamente la función microondas.
- La potencia del modo microondas puede ser de 400, 500 ó 700W. Los microondas de potencia superior (ej. 700W) deben poder seleccionar las potencias inferiores.
- Los rangos de temperatura de la función grill variarán de los 20 a los 250 grados.
- En caso de existir la opción grill, se puede opcionalmente añadir una función gratinar.
- La selección de modo de calentamiento se puede realizar tanto por botones de regulación como por medio de un display digital.
- Dicho display digital puede ser de 2 ó 5 líneas.
- Los microondas de gama alta pueden tener un modo receta, donde es posible definir programas que indiquen como varía la temperatura o la potencia del microondas a lo largo de un periodo de funcionamiento; con objeto de adaptarse al alimento que está siendo cocinado.
- Los microondas con modo receta han de tener necesariamente un display digital.

Además, *HeatingMilk Inc.* ha desarrollado un novedoso subsistema que detecta si un líquido que está siendo calentado está en un estado de ebullición descontrolada, corriendo riesgo de desbordarse y ensuciar el interior del microondas. Cuando esta situación de riesgo se detecta, se para el funcionamiento del microondas para evitar tal desborde. La disposición física de los sensores necesarios para llevar a cabo esta tarea impiden que se pueda colocar los soportes para el grill giratorio.



Con esta información, **crear un árbol de características** que sirva para gestionar las versiones existentes del software de control de microondas desarrollado por *HeatingMilk Inc.*. Se deberán **especificar también las restricciones necesarias** para asegurar que no se puedan crear configuraciones incorrectas. Dichas restricciones se expresarán mediante fórmulas de lógica proposicional.