

# Buena Química

*Y hay quienes aún se preguntan porqué hay química en una carrera de sistemas...*

## Los productos

Una industria química de dudosa reputación elabora numerosos productos, de los que nos interesa conocer cierta información clave, como ser una descripción técnica, un índice de peligrosidad y cuáles son los componentes que contiene.

Por ejemplo:

- La nafta, con un índice de peligrosidad 7, contiene petróleo y etanol.
- Las bolitas de naftalina, con peligrosidad 10, están compuestas por etanol, petróleo y una sutil sustancia blanca.
- El paradigmetileno tiene tres componentes básicos: funcionol, logicol y objetol y su índice de peligrosidad es 2.
- La escalonetina, compuesta por ácido dibumartineico, dimariol, depaultinina y liomessil, presenta una elevada peligrosidad de 99.

1. Averiguar si dos productos tienen buena química, que se da cuando todos los componentes de uno de ellos los tiene también el otro y su descripción está incluida en la del otro. Por ejemplo, la nafta y las bolitas de naftalina tienen buena química.

## Calidad de los productos

Existe un dispositivo de control de calidad de los productos que elabora la industria, que consta de una serie de sensores automáticos que determinan si el producto está en condiciones de salir al mercado. Las normativas de calidad no son tan estrictas: con que sean más los sensores que validan la calidad del producto que los que la rechazan, es suficiente para habilitarlo. Actualmente son pocos, pero se prevé agregar nuevos sensores en un futuro.

De los sensores no nos interesa saber sus especificaciones, sino simplemente qué aspecto del producto analizan.

Algunos de ellos son:

- Uno de los sensores analiza que no sea un producto ilegal: si la descripción del producto está en el listado oficial de productos prohibidos, lo rechaza.
- Otro de los sensores detecta si el producto contiene petróleo, y en ese caso lo rechaza.
- Hay un sensor de peligrosidad que permite productos de un índice hasta 50. Existe otro sensor similar pero menos tolerante que lo rechaza apenas supera una peligrosidad de 5.
- Y el último de los sensores actuales rechaza todo producto que contenga funcionol.

- 1) Hacer que el dispositivo de control determine si habilita o rechaza un producto.
- 2) Agregar nuevos sensores que puedan incorporarse al dispositivo de control:
  - a) Uno que siempre habilite todo
  - b) Un sensor inventado, con lógica totalmente diferente (no trivial).
  - c) Un sensor múltiple que esté compuesto por varios sensores, y que rechace a un producto si al menos uno de los sensores que lo componen lo rechaza.

- d) Otro sensor que también analice peligrosidad pero con otro valor.
- 3) Hacer una función que dada una serie de productos, averigüe cuáles que sean rechazados con el actual dispositivo de control serían habilitado en caso de agregarle un conjunto de nuevos sensores.

### **Mecánica de sensores**

A veces pasa que a los sensores les pasan cosas y se altera su funcionamiento.

1. Hacer la función invertir, que dada una serie de sensores pasen a controlar de forma opuesta a la anterior, y de esta manera, para cualquier producto se cumpla que:

```
habilitacion sensores unProducto != habilitacion (invertir  
sensores) unProducto
```

### **Tests**

Escribir tests para al menos 3 casos felices de los puntos anteriores

### **Para pensar**

Si hubiera un producto con infinitos componentes ¿puede ser habilitado? ¿cuáles sensores podrían analizarlo y cuáles no? Justificar