

Hackathon'23

ESI CR - UCLM

6/Noviembre/2023

Detectando intrusos (3 puntos)

En el lejano 1952, tres norteamericanos inventaron el código de barras como método para identificar los vagones del ferrocarril utilizando un sistema automático. El código de barras consiste en una técnica para representar números (y, en menos ocasiones, letras) mediante una serie de líneas verticales paralelas, con diferentes grosores y separaciones entre ellas.

La manera concreta de codificar mediante barras los números y las letras puede ser muy variada, lo que ha llevado a la aparición de diferentes estándares. De todos ellos, el EAN (European Article Number) resulta ser el más extendido. De éste, hay principalmente dos formatos, que se diferencian en el ancho. Existe así el llamado EAN-8 (Izquierdo en la imagen), que codifica 8 números, y el EAN-13 (Derecho en la imagen), que, naturalmente, codifica 13. El último dígito del código siempre se utiliza para detección de errores, y se calcula a partir de los demás.



Este año, para que no se cuelen personas externas a comer pizza en la Hackathon, se va a identificar a cada alumno con uno de estos códigos y se comprobará el último dígito para evitar falsificaciones, de la siguiente manera:

- Empezando por la derecha (sin contar el dígito de control que se está calculando), se suman los dígitos individuales, multiplicados por un factor:
 - Los dígitos en posiciones impares (empezando a contar por la derecha saltándonos el de control) se multiplican por 4.
 - Los dígitos en posiciones pares se multiplican por 2.

Por ejemplo, para el código EAN-8 de la figura la operación a realizar es:

$$7 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 7 \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 4 = 68$$

El dígito de comprobación es el número que hay que sumar al resultado anterior para llegar a un valor múltiplo de 10. En el ejemplo de EAN-8, para llegar al múltiplo de 10 más cercano por encima del número 68 hay que sumar 2 (y llegar al 70). Ten en cuenta que si la suma resulta ser ya múltiplo de 10, el dígito de control será 0.

Además, en EAN-13, el primer dígito se utiliza para identificar los gustos de las pizzas de cada uno de los alumnos. A continuación se indica una tabla de esos códigos.

Ingrediente	Código
Tomate	0
Queso	1
Carne	2
Champiñón	3
Atún	4
Bacon	5
Alcachofa	6
Esparrago	7
Aceitunas	8
Jamón	9

La **entrada** La entrada estará formada por una serie de casos de prueba. Cada uno contendrá una sucesión de números pertenecientes a un código de barras EAN-8 o EAN-13, incluyendo el dígito de control.

Se pide: Un fichero de salida (codigo.out) en el que se indicará para cada caso de prueba si el dígito de control es correcto o no y el resultado de la operación realizada.

Además, si el código de barras es EAN-13 se escribirá también el ingrediente al que corresponde según la tabla anterior.

Ejemplo de salida para los códigos de la imagen:

68 CORRECTO

166 INCORRECTO ATUN