

## Algoritmos y Programación I (95.11) – Curso Santisi – 1<sup>er</sup> parcialito – 17/04/2023

Resolver los siguientes problemas en forma clara y legible en código ISO-C99.

1. En el mundo del software una forma frecuente de abreviar nombres de proyectos consiste en reemplazar todas sus letras, salvo la primera y la última por el número de letras que fueron reemplazadas. Por ejemplo, siguiendo esta idea el proyecto "kubernetes" suele abreviarse como "k8s".
  - a. Implementar una función `void abreviar_nombre(char nombre[])`; que reciba una cadena de entre 3 y 11 caracteres y la abrevie según este formato.

**No** se permite el uso de funciones de biblioteca en este ejercicio. Todo lo necesario debe ser implementado.
  - b. Con un pequeño código de ejemplo mostrar cómo utilizar a la función con la cadena del ejemplo anterior.
2. Una matriz es *simétrica* si tiene simetría con respecto a su diagonal principal o, lo que es lo mismo, si sus filas son iguales a sus columnas.
  - a. Escribir una función `es_simetrica` que reciba una matriz de flotantes de tamaño  $N \times N$  y que retorne si la misma es simétrica o no.
  - b. Teniendo `#define N 3` escribir un pequeño ejemplo de código que declare y defina una matriz, llame a la función del punto anterior e imprima un mensaje para el usuario según el resultado.
3. En un sistema masa-resorte el período se calcula como  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ , siendo  $m$  la masa y  $k$  la constante del resorte.

Escribir un programa que le pida al usuario una masa y una constante elástica y que, de ser posible, le muestre el período resultante.

**Nota:** para calcular una raíz cuadrada puede utilizarse la función `double sqrt(double x)`; de la biblioteca `<math.h>`.

¡Suerte! :)