

# Laboratorio 0: Introducción

## Ejercicio 1.

Analiza el siguiente método y contesta a las preguntas:

```
//Pre: 'tabla' no está vacía.
//Pre: todos los elementos son >0.
public boolean esSeparable1(Integer[] tabla) {

    int izq, der;

    for (int i = 0; i < tabla.length; i++){

        izq = 0;
        for (int k = 0; k < i; k++) {
            izq = izq + tabla[k];
        }

        der = 0;
        for (int k = i; k < tabla.length; k++) {
            der = der + tabla[k];
        }

        if (izq == der) return true;
    }
    return false;
}
```

- ¿Para qué sirve este método?

Comprueba si la suma por la izquierda es igual a la suma por la derecha a partir de un valor del array.

- Si el tamaño del array de entrada es de N elementos, ¿cuántas sumas/restas se realizan que involucren a elementos del array?

$N * N = N^2$

## Ejercicio 2.

Descarga de eGela el código del laboratorio 0 y ejecuta el programa de prueba *PruebaEsSeparable1*.

Este programa contiene, por un lado, pruebas de funcionamiento para comprobar si el método *esSeparable1* es correcto, y por otro lado, pruebas de eficiencia para determinar su eficiencia.

En las pruebas de eficiencia se llama repetidamente a *esSeparable1* pasándole como parámetro un array generado aleatoriamente y cuyo tamaño se va duplicando en cada iteración. Por cada iteración se muestra el tamaño del array y el tiempo necesario para la ejecución de *esSeparable1*.

- ¿Cuál es el mayor tamaño de array para el que el método se puede ejecutar en menos de 20 segundos?

128.000

## Ejercicio 3.

- Piensa un algoritmo más eficiente que *esSeparable1* e implementalo.
- Si el tamaño del array de entrada es de N elementos, ¿cuántas sumas/restas se realizan que involucren a elementos del array?

$n-1+n-1=2n-2$

- Utiliza el programa de prueba *PruebaEsSeparable2* para probar el método que has implementado. ¿Cuál es el mayor tamaño de array para el que el método se puede ejecutar en menos de 20 segundos?

131072000 es lo maximo hasta que el programa da error de memoria.