

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**ALGORITMIA**

**Laboratorio 2**

**2018-2**

**Indicaciones generales:**

- Duración: 2h 50 min.
- Al inicio de cada programa, el alumno deberá incluir, a modo de comentario, la estrategia que utilizará para resolver el problema. De no incluirse dicho comentario, el alumno perderá el derecho a reclamo en esa pregunta.
- Si la implementación es significativamente diferente a la estrategia indicada o no la incluye, la pregunta será corregida sobre el 50% del puntaje asignado y sin derecho a reclamo.
- Un programa que no muestre resultados coherentes y/o útiles será corregido sobre el 60% del puntaje asignado a dicha pregunta.
- Debe utilizar comentarios para explicar la lógica seguida en el programa elaborado.
- El orden será parte de la evaluación.
- Su trabajo deberá ser subido a PAIDEIA en el espacio indicado por los jefes de práctica.

---

**Pregunta 1 (10 puntos)**

Dada una matriz de tamaño  $N \times N$ , en donde cada fila y columna está ordenada en forma creciente y dada una clave de búsqueda  $K$ . Implementar un algoritmo “Divide y vencerás” que busque la clave en la matriz.

**Entrada**

La primera línea de la entrada contiene los números  $N$  y  $K$ , separados por un espacio en blanco.

A continuación viene la matriz, una fila por línea, con los elementos separados por espacios en blanco.

**Salida**

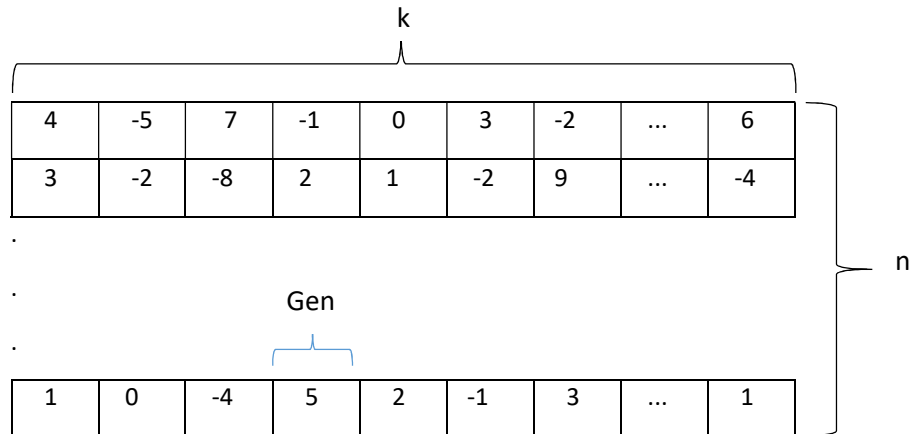
Se debe imprimir en pantalla la posición de la matriz en donde se encuentra el elemento buscado o el mensaje “El elemento no se encuentra”, en caso que la clave no se encuentre.

Ejemplos

Entrada	Salida
4 50 10 20 30 40 15 25 35 45 27 29 37 48 32 33 39 50	3 3
4 12 10 20 30 40 15 25 35 45 27 29 37 48 32 33 39 50	El elemento no se encuentra

## Pregunta 2 (10 puntos)

Un diseñador de algoritmos está buscando un nuevo operador para aplicarlo en algoritmos genéticos continuos, por tal motivo ha desarrollado un método denominado ***inversión negativa***, que consiste en cambiar el signo (positivos a negativos o negativos a positivos) del valor de cada gen (posición del arreglo), con este cambio espera lograr un valor más alto (sumatoria de valores del gen) para el nuevo cromosoma. Para realizar una prueba de este nuevo operador, cuenta con una población de  $n$  cromosomas, cada uno con  $k$  genes de largo. A los cuales desea aplicar la inversión negativa y saber los resultados.



- Implemente la función inversión negativa utilizando la estrategia divide y vencerás, que obtenga el nuevo valor para cada cromosoma (6 puntos).
- Muestre en pantalla el cromosoma original (sin inversión negativa) que obtuvo el mayor valor al ser invertido, la función para **obtenerlo** debe realizarse utilizando la estrategia divide y vencerás. Si hay más de un cromosoma con el valor más alto muestre solo uno de ellos. (4 puntos).

Profesores del curso: Rony Cueva

Ivan Sipiran

Pando, 26 de setiembre del 2018