

# Estructuras de Datos y Algoritmos

## Grados en Ingeniería Informática

Separata Ejercicios de Primer parcial, 27 de Junio de 2017.

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. (3 puntos) Una **sucesión de Fibonacci genérica** es aquella en la que los dos primeros términos de la sucesión son dos números enteros cualesquiera. Por ejemplo, la siguiente sucesión cumple que es una sucesión de Fibonacci genérica:

3 7 10 17 27 44 71 115

Especifica, diseña e implementa un algoritmo iterativo que, dado un vector de números enteros, calcule la longitud del mayor segmento que cumpla que sus elementos forman una sucesión de Fibonacci genérica. Escribe el invariante y función de cota que permitan demostrar la corrección del algoritmo implementado. Por último, calcula y justifica el coste del algoritmo conseguido.

La función recibirá la longitud y el vector, y dará como salida, en líneas separadas, la longitud del segmento más largo.

Entrada		Salida
n	v	
1	3	1
2	3 7	2
2	7 3	2
3	3 7 11	2
3	3 7 10	3
4	1 1 3 7	2
4	1 2 3 7	3
4	3 7 10 17	4
4	-1 6 5 10	3
4	5 3 1 2	2
4	5 3 -1 2	3

2. (2 puntos) Se dice que un vector de números enteros es **tímido** si sus elementos están ordenados y ningún elemento aparece más veces de lo que indica su valor. Por ejemplo, serían tímidos

1 2 2 3 3 3 4 4 4      2 3 3 5 5 5 5 5

pero no lo serían

0 1 2 2 3 3 3 4 4      1 1 2 2 3 3 3 7

Se desea implementar un algoritmo que, dada una longitud  $n$ , un valor inicial  $ini$  y un valor final  $fin$ , con  $ini \leq fin$ , escriba todos los posibles vectores tímidos de longitud  $n$  con valores comprendidos entre  $ini$  y  $fin$ . Los vectores se deberán escribir en orden lexicográfico.

El programa leerá de la entrada los valores de  $n$ ,  $ini$  y  $fin$  y escribirá, en líneas separadas, los distintos vectores tímidos obtenidos.

Entrada			Salida			
n	ini	fin				
4	2	4	2	2	3	3
			2	2	3	4
			2	2	4	4
			2	3	3	3
			2	3	3	4
			2	3	4	4
			2	4	4	4
			3	3	3	4
			3	3	4	4
			3	4	4	4
			4	4	4	4