

Informática. Grupo del Jueves.

Curso 2014–2015

Control de enero.

Construye un programa en C++ que procese una secuencia de números enteros positivos. La secuencia, que contendrá como máximo 20 elementos (podría tener menos), se encontrará en un archivo llamado `secuencia.txt` y terminará con 0 como centinela.

El programa comenzará abriendo el archivo y cargando los números enteros en un array.

- Si el archivo existe lo cargamos en el array. Si tuviera más elementos se devolverá un mensaje de error y se detendrá la ejecución del programa.
- Si el archivo no existe la secuencia se cargará con los 20 primeros términos de la secuencia de Fibonacci.
 - El término n -ésimo de la sucesión de Fibonacci se calcula de la siguiente forma: $\text{Fibonacci}(n) = \text{Fibonacci}(n-1) + \text{Fibonacci}(n-2)$, para n distinto de 0 y de 1. $\text{Fibonacci}(0) = 1$, $\text{Fibonacci}(1) = 1$.
- Una vez que los datos estén en el array se mostrarán por pantalla.
- Después el programa localizará el primer número en el array que sea divisible por un valor que indique el usuario. Se mostrará en pantalla el número y su posición en la secuencia, si es que se encuentra.
- A continuación el programa mostrará por pantalla, para cada número N de la secuencia, si capicúa o no lo es.
 - Recuerda que un número es capicúa si es igual a su inverso (entendiendo por inverso la inversión de cifras, por ejemplo el inverso de 1234 es 4321 y no es capicúa, el 1221 tiene como inverso 1221 y sí es capicúa).

Atención: el programa no lleva menú. Hace las operaciones indicadas en el orden indicado.

El programa incluirá, al menos, las siguientes funciones:

- ✓ `cargaArray`: devuelve true al programa principal si el array se ha cargado desde el archivo y false en caso de que se haya cargado con la secuencia de Fibonacci. También devuelve el array cargado.
- ✓ `muestraArray`: Se muestra por pantalla el contenido del array.
- ✓ `numeroMayor`: busca el primer número mayor que un determinado valor. Devolverá su posición, si es que lo encuentra. Si no lo encuentra devolverá -1.
- ✓ `inverso`: Se le pasa un entero n como parámetro y devuelve su inverso.
- ✓ `mostrarCapicuas`: Se le pasa un array y muestra por pantalla si cada uno de los números de la secuencia es o no capicúa.

Crea un tipo para el array, usa constantes y declara los parámetros adecuados. Cuida el estilo. El archivo `secuencia.txt` solo debe usarse para cargar al principio los datos en el array, para el resto de operaciones debe usarse el array. Se valorará el uso de adecuado de subprogramas adicionales a los indicados. Puedes ver un par de ejemplos de ejecución en páginas siguientes. Fíjate bien en el formato de cada uno de los mensajes que se muestran por pantalla, tu programa tiene que respetar dicho formato.

Instrucciones de entrega

- Pon al inicio de tu archivo .cpp un comentario con tu nombre completo y DNI.
- Cuando termines el ejercicio sube el archivo con el código fuente (y ninguno más) a la herramienta de entrega habilitada en la portada del Campus Virtual. El archivo subido debe llamarse Apellido1Apellido2Nombre.cpp (por ejemplo, MasaSanzJose.cpp).
- El archivo subido debe compilar y debe tener un main como el descrito en el enunciado.
- Si no se cumplen estos requisitos no se corregirá el examen.

Ejemplos de ejecución

```
Archivo no encontrado. Cargando secuencia de Fibonacci.
1
1
2
3
5
8
13
21
34
55
89
144
233
377
610
987
1597
2584
4181
6765

Introduce un numero
45

El primer numero mayor que 45 ocupa la posicion 10 es el numero 55

Mostrando si los numeros de la secuencia son capicuas
1     es capicua
1     es capicua
2     es capicua
3     es capicua
5     es capicua
8     es capicua
13    no es capicua
21    no es capicua
34    no es capicua
55    es capicua
89    no es capicua
144   no es capicua
233   no es capicua
377   no es capicua
610   no es capicua
987   no es capicua
1597  no es capicua
2584  no es capicua
4181  no es capicua
6765  no es capicua
```

Archivo encontrado. Cargando secuencia de archivo.

34
67
98
222
787
45
13
14
12
121
456
799
13
14
15
16
17
18
19
10000

Introduce un numero
55

El primer numero mayor que 55 ocupa la posicion 2 es el numero 67

Mostrando si los numeros de la secuencia son capicuas

34 no es capicua
67 no es capicua
98 no es capicua
222 es capicua
787 es capicua
45 no es capicua
13 no es capicua
14 no es capicua
12 no es capicua
121 es capicua
456 no es capicua
799 no es capicua
13 no es capicua
14 no es capicua
15 no es capicua
16 no es capicua
17 no es capicua
18 no es capicua
19 no es capicua
10000 no es capicua