# Facultad de Informática – Universidad Complutense 1º curso de los Grados

# Fundamentos de la programación – Modelo 1

# Curso 2012–2013

## Convocatoria extraordinaria – 10 de septiembre de 2012

Tiempo disponible: 2,5 horas

Una empresa nos ha encargado un programa que gestione los alquileres de coches de sus clientes. Se mantendrá una lista con la información y los alquileres de hasta 100 clientes. De cada cliente guardaremos la siguiente información:

* NIF (8 dígitos y letra mayúscula)
* Lista de hasta 30 alquileres del cliente (con **array dinámico**) (sin orden)

La lista de clientes se mantendrá **ordenada de menor a mayor NIF**.

De cada alquiler se guardará la siguiente información:

* Categoría del coche (mini, utilitario, monovolumen, lujo)
* Fecha en que comienza el alquiler (día, mes y año)
* Días del alquiler
* Coste del alquiler (en euros) (calculado por el programa)

La relación de alquileres de los clientes se encuentra en un archivo de texto alquileres.txt que nuestro programa deberá leer. Contendrá una serie de líneas, cada una con estos datos separados por un espacio: NIF del cliente, categoría (0=mini, 1=utilitario, 2=monovolumen y 3=lujo), fecha y días. Termina con una línea con X.

Ejemplo de archivo alquileres.txt:

12345678F 0 30/08/13 3

11223344J 3 01/09/13 5

23145768A 2 02/09/13 4

87654321D 1 05/09/13 15

12345678F 0 07/09/13 3

41414141L 2 07/09/13 5

23145768A 1 08/09/13 1

11223344J 1 09/09/13 4

X

Se pide construir un programa en C++ que lea la información del archivo y muestre un listado de los alquileres.

Empieza desarrollando las estructuras de datos adecuadas. [1,5 ptos.]

El programa comenzará cargando la información del archivo alquileres.txt en la lista de clientes, teniendo en cuenta que la lista debe estar ordenada por NIF en todo momento y que la información del archivo no lo está. Al cargar la información de un alquiler, buscará el NIF y si no existe el cliente lo añadirá en la lista de clientes; calculará el coste del alquiler y añadirá el alquiler en la lista de alquileres del cliente. Siempre hay un coste fijo de 23,95 € a los que hay que sumar (32,67 € x CAT) por día de alquiler y al total hay que añadir el 21% de IVA. CAT es 1, 1,5, 2,5 y 4 para cada categoría, respectivamente.

Se utilizarán, al menos los siguientes subprogramas:

* buscarCliente(): Localiza un cliente dado un NIF. ¡Búsqueda binaria! [1 pto.]
* insertarCliente(): Inserta un nuevo cliente con el NIF indicado. [1 pto.]
* cargar(): Carga la información del archivo. [1,5 ptos.]

En ningún momento se debe hacer uso de algoritmo de ordenación alguno.

A continuación, el programa mostrará un listado de los alquileres por clientes:

11223344J

Lujo 01/09/13 5 días 819.59 €

Utilitario 09/09/13 4 días 266.16 €

Coste total alquileres del cliente: 1085.76 €

12345678F

Mini 30/08/13 3 días 147.57 €

Mini 07/09/13 3 días 147.57 €

Coste total alquileres del cliente: 295.14 €

23145768A

Monovolumen 02/09/13 4 días 345.23 €

Utilitario 08/09/13 1 días 88.28 €

Coste total alquileres del cliente: 433.50 €

...

Coste total de alquileres: 3157.11 €...

Se utilizarán los siguientes subprogramas: mostrarAlquiler(), mostrarClien­te() y listado(). [1,5 ptos.]

Se valorarán la organización general y el desarrollo modular del programa. [1,5 ptos.]

Se valorarán también el programa principal, el uso de la memoria dinámica y el estilo. [2 ptos.]

Deberás entregar tu código en un solo archivo (un comprimido si es modular) a través del Campus Virtual. Asegúrate de entregar una versión sin errores de compilación.