

Facultad de Informática – Universidad Complutense  
1º curso de los Grados  
**Fundamentos de la programación – Grupos A, E y DG.**  
Curso 2016–2017

Examen de febrero de 2017

Tiempo disponible: 3 horas

Se está fraguando la apertura de un nuevo banco. Antes de realizar la apertura se necesita una aplicación para gestionar a través de los cajeros los apuntes de una cuenta. Tú eres un@ de los programador@s contratad@ para realizar la aplicación de gestión de una cuenta.

El número de apuntes máximo que podemos gestionar de una cuenta es de 500 (**MAX\_APUNTES**).

De cada apunte se sabe:

- **Fecha del apunte**, día, mes y año, tres enteros positivos
- **Importe del apunte**, un valor real positivo o negativo
- **Concepto**, un valor string con el concepto del apunte

Tus tareas son las siguientes:

- (0.5 puntos) Declara un tipo **tFecha** y un tipo **tApunte** que represente la información de un apunte en la cuenta. Además, declara un tipo **tCuenta** que contenga la información de todos los apuntes de una cuenta. Ten en cuenta que la cuenta puede tener una cantidad de apuntes entre 0 y **MAX\_APUNTES**.
- (2.5 puntos) Escribe un subprograma que cargue los datos de cada uno de los apuntes de un fichero. Este subprograma recibirá el nombre del fichero como parámetro. El fichero contiene en cada línea los datos correspondientes a un apunte comenzando con la fecha, tres números enteros positivos separados por espacios, un número real que corresponde con el importe y por último el concepto. Los apuntes finalizan con un centinela (-1). Un ejemplo de apuntes de una cuenta grabados en un archivo de texto es el siguiente.

```
12 01 2015    500.22 Ingreso
12 01 2015    1235.45 Salario
23 01 2015    -324.24 Impuestos
03 02 2015     -35.00 Transferencia
04 02 2015   -1214.12 Transferencia
23 02 2015     -83.15 Luz
22 03 2015     -20.00 Tarjeta
12 05 2015    -124.32 Luz
23 02 2016     -23.54 Luz
03 03 2016     -20.00 Devolución
05 03 2016    1111.01 Salario
05 05 2016    1300.01 Salario
-1
```

- c) (2.5 puntos) Escribe un subprograma que dada una cuenta devuelva el importe de la primera nómina.
- d) (2.5 puntos) Escribe un subprograma que, dada una cuenta y un año, calcule el gasto medio de luz en ese año.
- e) (1 punto) Escribe un subprograma que muestre por pantalla la información de la cuenta, de forma que cada apunte esté en una línea, y los distintos conceptos separados por espacios en blanco, al igual que aparecen en el fichero.
- f) (1 punto) Finalmente realiza un programa principal que permita ejecutar los subprogramas realizados. Para ello debe mostrar el siguiente menú;
  - 1 – Cargar cuenta de fichero
  - 2 – Importe de la última nómina
  - 3 – Gasto medio de luz en un año
  - 4 – Mostrar por pantalla
  - 0 – Salir

### Instrucciones de entrega

- Pon al inicio de tu archivo de código .cpp un comentario con tus datos:  
Nombre completo y DNI  
Laboratorio y puesto  
Además, haz que el propio nombre del archivo indique tu nombre y apellidos.
- Cuando termines el examen, sube el archivo .cpp con el código fuente (ninguno más) por el sistema de entrega de ftp.
- Se valorará la estructura, legibilidad y uso de los esquemas de recorrido y búsqueda vistos en clase. Recuerda que no se permite el uso de variables globales, ni de instrucciones de salto, salvo un `return` como última instrucción de las funciones y `break` en los casos del `switch`.

