

BOLETÍN EJERCICIOS 3

OBJETIVOS

- Conocer la utilidad de las estructuras de datos lineales (listas, pilas y colas), en las diferentes modalidades que existen de cada una.
- Saber emplear las estructuras de datos según las necesidades de un programa.
- Ser capaz gestionar y manipular la información en un programa.

NORMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La nota de este boletín se valorará dentro del 40% de la nota de la asignatura reservada para la resolución de ejercicios prácticos y problemas.
- Es obligatorio entregar la documentación que se solicita (**informe y código fuente**). Ver próxima sección para más información.
- No es suficiente con que “*los programas funcionen*”, sino que **se valorará** el estilo de la resolución de cada ejercicio, las **explicaciones dadas y la calidad del informe**.

DOCUMENTACIÓN QUE SE DEBE ENTREGAR

Se debe entregar un **informe** con la resolución del boletín de ejercicios (en formato **.pdf**), así como el código fuente asociado (*ficheros *.c con los programas elaborados*). Todos esos ficheros deberán estar incluidos en un **fichero comprimido (.zip o .rar)**.

Respecto al contenido del informe, se deben seguir las siguientes instrucciones:

- Debe contener una **portada** que muestre los siguientes datos:
 - Nombre de la asignatura, curso (2017/18) y convocatoria (*Junio*)
 - Nombre de la práctica (*Boletín 3*)
 - Datos del grupo de alumnos (DNI, nombre y apellidos, correo electrónico)
- Sobre el programa elaborado, deberá aparecer lo siguiente:
 - **Código fuente del programa** desarrollado en lenguaje C.
 - **Aclaraciones y comentarios acerca del diseño** del programa. El alumno deberá justificar y razonar su respuesta, así como las decisiones tomadas.
 - **Ejemplos de prueba (capturas de pantalla)** que demuestren el correcto funcionamiento del programa.

FECHA DE ENTREGA

La entrega de este material se debe realizar **mediante el Campus Virtual** hasta el **13 de MAYO de 2018 a las 23:55 horas**. Se creará una tarea para realizar la entrega de la documentación, denominada de forma similar a “*Boletín Ejercicios 3*”. La tarea admitirá entregas tardías, hasta un máximo de 5 días (-10% por cada día de retraso).

EJERCICIO A RESOLVER

Realiza un programa que sirva para gestionar una agencia de viajes. El programa debe ajustarse a la siguiente descripción:

- Los **clientes** se registran en la aplicación con su **DNI** (8 dígitos + letra), **nombre** y **apellidos** y **dirección**. El DNI deberá de ser único para cada cliente. El tamaño de cada campo es variable y dependerá el cliente en cuestión.
- Se desconoce el número de clientes que gestionará la aplicación.
- Un cliente puede realizar la compra de un viaje. Para cada viaje se almacena la siguiente información: **identificador**, **ciudad destino**, **hotel**, **número de noches**, medio de **transporte** empleado (ninguno, alquiler vehículo, tren, avión), **precio de alojamiento** y **precio del desplazamiento**. El tamaño de cada campo es variable y dependerá de la información asociada al viaje.
- La aplicación deberá ser capaz de gestionar un número variable de viajes por cliente, ya que se desconoce a priori.
- Cada viaje tiene asociado un identificador que recoge el DNI del cliente y un identificador numérico único, según el formato: **<DNI>_<Id>_DD_MM_AA**. Por ejemplo, 74895223P_4_01_01_18. La fecha concatenada al identificador es la fecha de alta del viaje en el sistema.

Haciendo uso de las librerías que se proporcionan en la asignatura con implementaciones de estructuras de datos lineales (listas, pilas y colas), el alumno deberá seleccionar los tipos de datos más adecuados para implementar las siguientes opciones:

- a) [2 puntos] Dar de **alta uno o varios nuevo/s cliente/s** en el sistema. Inicialmente no existirán clientes registrados. El programa solicitará el nombre del fichero que contiene información del nuevo/s cliente/s. **El programa deberá mantener los clientes ordenados según los apellidos**. Se deberá mostrar un mensaje indicando si se ha dado de alta el/los cliente/s con éxito o ha habido algún error. Aunque se deja a criterio del alumno definir el formato de este fichero, un posible ejemplo de fichero a leer podría ser el siguiente:

```
23452369P
Pepe Lopez Martinez
C/Gran Vía, 33
```

- b) [1.5 puntos] Dar de **baja uno o varios clientes** existente dado su DNI. El DNI se leerá desde un fichero de texto. Si existieran viajes asociados al cliente, el programa preguntará si se desea continuar con la eliminación del/los cliente/s, ya que ello provocará también la eliminación de todos los viajes asociados a dicho cliente. **El proceso de borrado debe estar implementado de tal forma que se optimice el uso de memoria del programa.**
- c) [2 puntos] Dar de **alta uno o varios nuevos viajes** contratados por uno o varios clientes. El programa solicitará el nombre de un fichero que contendrá toda la información necesaria para dar de alta los viajes. Aunque se deja a libertad del alumno la definición del formato de este fichero, a continuación según se indica un ejemplo:

```
23452369P
01/01/18
Barcelona
NH Barcelona Podium
4 noches 547,78
Avión 127,40
```

Si el cliente no se encuentra registrado, el programa abortará la operación indicando el motivo. Si el proceso va correctamente, el programa asignará automáticamente un identificador al nuevo viaje registrado.

```
;; El viaje ha sido dado de alta con éxito!!
El identificador asignado al viaje es 23452369P_1_01_01_18
```

- d) [1.5 puntos] **Eliminar uno o varios viajes.** Cuando un usuario reserva un viaje, puede cancelarlo. Para ello, el programa solicitará el nombre del fichero que contiene el/los DNI de la/s persona/s junto con el/los identificador/es del/los viaje/s que se quiere. El programa informará si no se localiza la reserva indicada. **El proceso de borrado debe estar implementado de tal forma que se optimice el uso de memoria del programa.**

```
23452369P_1_01_01_18
```

Se ha eliminado su reserva del viaje.

- e) **[1 punto] Listar datos agencia.** El programa listará el contenido del catálogo de la agencia completo siguiendo el formato que se indica a continuación:

```

/***** AGENCIA DE VIAJES *****/

-----
Cliente 23452369P
-----
Nombre: Pepe López López
Calle: C/Gran Vía, 33

- Viaje      "23452369P_1_01_01_18"
- Lugar:     Barcelona
- Hotel:     NH Barcelona Podium
- N° noches: 4
- Precio alojamiento: 547,78
- Medio transporte: Avion
- Precio transporte: 127,40

- Viaje      "23452369P_2_03_02_18"
- Lugar:     Sevilla
- Hotel:     AC Sevilla Forum
- N° noches: 1
- Precio alojamiento: 84,50
- Medio transporte: Tren
- Precio transporte: 114,50
....
....
-----
Cliente 25788412V
-----
....
....

```

IMPORTANTE:

- Para la elaboración del programa se debe hacer uso de las librerías estudiadas en clase que implementan los tipos de datos lista, pila y cola.
- El programa deberá hacer uso **siempre** de **memoria dinámica** de forma que optimice al máximo el uso de memoria.
- Aunque este boletín está planteado para que el alumno reutilice el código del programa desarrollado para el boletín anterior (Boletín 1), es opcional el uso de ficheros para la introducción de datos. Es decir, si los alumnos así lo desean, se permite que el programa solicite por teclado los datos para las altas y bajas de *clientes y viajes*.