

BOLETÍN EJERCICIOS 4

OBJETIVOS

- Conocer la utilidad de las estructuras de datos no lineales (árboles y grafos), 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 4*)
 - 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.

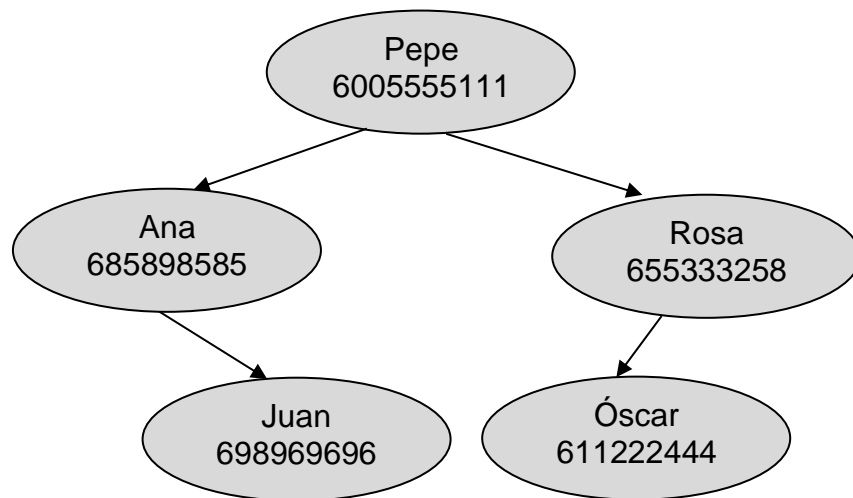
FECHA DE ENTREGA

La entrega de este material se debe realizar **mediante el Campus Virtual** hasta el **3 de JUNIO 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 4*”. La tarea admitirá entregas tardías, hasta un máximo de 5 días (-10% por cada día de retraso).

EJERCICIO 1: El programa que adivina [5ptos]

Desarrollar una agenda telefónica mediante la estructura de datos de árboles binarios. Se pide que la agenda telefónica realice las siguientes funciones:

- a) **Insertar un nuevo contacto.** Para cada nuevo contacto que se quiera guardar, se piden los siguientes datos: Nombre del nuevo contacto y su número de teléfono. Para que la estructura de datos sea eficiente los contactos deben de estar ordenados por el nombre del contacto, según orden de inserción. Por ejemplo si se insertan los siguientes contactos (Pepe, 600555111), (Rosa, 655333258), (Ana, 685898585), (Juan, 698969696), (Óscar, 611222444)



- b) **Buscar un contacto.** Dado el nombre de un contacto, que introducirá el usuario por pantalla, se pide devolver el número de teléfono asociado a dicho nombre.

EJERCICIO 2: Planificación de rutas [5ptos]

Se desea desarrollar un programa que asista a la planificación de rutas en una empresa de transportes. Al iniciar, el programa cargará información del fichero “carreteras.txt” (adjunta a esta hoja de ejercicios) que contiene información de ciudades y conexiones existentes entre las mismas por carretera, así como la distancia en kilómetros. Haciendo uso de los distintos algoritmos estudiados en la asignatura para resolución de problemas sobre grafos, el programa ofrecerá un menú con las siguientes opciones:

- a) **Comprobar validez del fichero.** El programa comprobará que el fichero “carreteras.txt” es correcto y que no existen ciudades aisladas o ciudades inalcanzables partiendo de otra ciudad.
- b) **Obtener ruta más corta.** El programa solicitará el nombre de una ciudad origen y otra destino, para calcular la ruta más corta (en kilómetros) que deberá seguirse entre estas ciudades para hacer la entrega de una paquete en la ciudad destino.