

## A. Contextualización

Las técnicas de diseño de algoritmos basadas en recorrido implícito en árbol de soluciones (es decir, backtracking y ramificación y poda) permiten resolver una amplia variedad de problemas, puesto que examinan de forma completa el espacio de soluciones del problema. Pero esa misma característica las convierte en técnicas muy ineficientes. En esta práctica se trata de aplicar estas técnicas y comparar la eficiencia conseguida con backtracking recursivo y no recursivo, y con ramificación y poda.

## B. Enunciado del problema

Cada grupo deberá resolver tantos problemas como número de personas lo formen. A su vez, cada problema deberá resolverse usando por lo menos dos técnicas de entre las siguientes:

- Backtracking con esquema recursivo.
- Backtracking con esquema iterativo, como el visto en clase.
- Ramificación y poda, con estrategia LC.

Además, todos los grupos deberán aplicar por lo menos una vez cada técnica. Esto implica que los grupos de un solo miembro deberán aplicar las tres técnicas sobre un mismo problema.

Los programas se deben ajustar rigurosamente a los formatos de entrada y salida especificados. En todos los casos, se usará para la entrada/salida del programa la entrada y salida estándar. Se deberá comprobar la corrección de los programas, mostrando la ejecución sobre diversos ejemplos.

Aplicar el proceso de diseño de las técnicas visto en clase, documentando las decisiones tomadas en cada punto. Comparar los tiempos obtenidos con distintas técnicas para un mismo problema. El estudio debe ser breve pero significativo (es decir, usar tamaños suficientemente grandes, aunque se sobrepasen los límites fijados en principio en los enunciados). Extraer conclusiones. Por ejemplo, ¿qué técnica es más rápida?, ¿lo es en todos los casos?, ¿es la diferencia considerable o no?

### B.1. Número de problemas a realizar

Se deberá considerar el número de DNI de cada uno de los miembros del grupo. Sea  $P$  el número de DNI de un miembro. El número de problema a realizar está en función del valor de  $E$  obtenido con la fórmula:  $E = P \bmod 6$ .

$E = P \bmod 6$	Número de problema
0	529
1	704
2	10032
3	10160
4	10270
5	10422

Si un grupo tiene más de un miembro y los números de problema coinciden, elegir el siguiente problema de la tabla (circularmente).

### B.2. Validación automática de los programas

Para validar la ejecución correcta de los programas se puede utilizar el juez on-line de la Universidad de Valladolid (<http://acm.uva.es>). Los números de los problemas coinciden con los códigos de problemas en este juez. No obstante, hay que recordar que en esta

práctica no basta con escribir los programas: hay que documentar el proceso de análisis y diseño, y realizar una comparativa de la eficiencia.

## **C. Memoria de la práctica**

La memoria de la práctica deberá contener obligatoriamente los siguientes apartados.

### **C.1. Portada**

Nombre de los alumnos, número de prácticas y e-mail de cada uno. En la cuenta de prácticas se debe incluir la memoria de prácticas (en formato DOC, PS o PDF).

### **C.2. Resolución de problemas**

Para cada problema asignado al grupo se deberán incluir los siguientes apartados.

#### **C.2.1. Análisis y diseño**

Describir el proceso de aplicación de la técnica, así como otras cuestiones y decisiones de diseño que se consideren de interés.

#### **C.2.2. Listado del código**

Código fuente del programa o programas implementados, en C/C++.

#### **C.2.3. Ejemplos de uso y eficiencia**

Se deberán mostrar brevemente algunos ejemplos de aplicación. Asimismo, se deberá hacer un pequeño estudio comparativo de la eficiencia conseguida con cada par de técnicas distintas aplicadas sobre un mismo problema.

### **C.3. Conclusiones**

Extraer conclusiones relevantes de la comparativa entre las distintas técnicas.

### **C.4. Informe de desarrollo**

Igual que en las prácticas 1 y 2. Recordar las conclusiones y valoraciones personales.

## **D. Evaluación de la práctica**

### **D.1. Obligatorio**

Para aprobar esta práctica se requiere que:

- Los programas que sean desarrollados se puedan compilar sin errores en las máquinas del laboratorio de prácticas y deben funcionar correctamente.
- La memoria de la práctica debe contener todos los puntos indicados en el apartado C. La memoria debe ser entregada en el plazo que se establezca.
- Todos los datos deben ser ciertos y los programas deben ser originales (obviamente). La manipulación o copia supondrá no superar la práctica.

### **D.2. Criterios de valoración**

La práctica se puntuará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Aplicación correcta de la técnica y las ideas vistas en clase.
- Correcto diseño y uso del lenguaje.
- Significatividad de la comparativa de eficiencia y las conclusiones extraídas.

### **D.3. Otras cuestiones**

La práctica se deberá realizar en grupos de uno, dos o tres alumnos.

Todos los ficheros generados y la memoria de prácticas deben estar accesibles en un subdirectorío **practica3** dentro de la cuenta del grupo de prácticas.

Se establece como fecha tope de entrega de esta práctica el lunes 21 de junio de 2004.