FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN (Ing. Informática)
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I (Ing. Tec. Telemática)
2ª Convocatoria. 30 de Junio de 2004

NORMAS DE EXAMEN:

- a) Alumnos que entregaron proyecto en febrero. Notas inferiores a 3.5 en este ejercicio implican suspender la asignatura. Las notas superiores a 3.5 promediarán con la calificación del proyecto de laboratorio según la siguiente proporción: 60% nota del examen, 40% nota del proyecto.
- b) Alumnos que no entregaron proyecto. Notas inferiores a 5.0 implican suspender la asignatura.

Tiempo: Para realizar este examen se dispone de 2:30 de tiempo

1. (2.5 pts) Dado un fichero 'alumno.txt' donde se almacena información sobre un determinado alumno (nombre y apellidos y calificaciones en diferentes asignaturas identificadas por su código) , tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
Juan Martínez García  
13456 4.3  
13455 8.3  
13452 5.6  
13323 6.3
```

Escribe una función que permita leer ese fichero y devuelva la nota media del alumno. Usar para ello el prototipo siguiente:

```
float LeerFichero(string nombrefichero);
```

2. (2.5 pts) Hacer una función que dada una matriz realice la suma de sus elementos en una de sus dos dimensiones según el valor de un parámetro. El resultado lo almacenará en un vector del tamaño adecuado. Ejemplo:

<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	<table border="1"><tr><td>6</td></tr><tr><td>15</td></tr></table>	6	15
1	2	3														
4	5	6														
1	2	3														
4	5	6														
6																
15																
<table border="1"><tr><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr></table>	5	7	9													
5	7	9														

3. (2.5 pts) Escribe una función recursiva que siguiendo este prototipo:

```
int faltan_dias(int anyo_i, int mes_i, int dia_i, int anyo_f, int mes_f, int dia_f)
```

calcule los días que hay entre dos fechas. La fecha inicial viene dada por anyo_i, mes_i, dia_i (por ejemplo, 2004, 3, 25 corresponde al 25 de marzo de 2004) y la fecha final viene dada por anyo_f, mes_f y dia_f (por ejemplo, 2060, 6, 21 corresponde al 21 de junio de 2060). Supón, para simplificar el problema, que todos los meses tienen 30 días. Hacer el tratamiento específico de los errores (por ejemplo, fecha final anterior a fecha inicial, valores incorrectos de día y mes, etc.) de forma que si se produce un error la función devuelve -1.

4. (2.5 pts) El documento nacional de indentidad en España, consta de un número de 8 cifras y de una letra. Esta letra se obtiene según el siguiente algoritmo:
- Se calcula el resto de la división del número del DNI entre 23.
 - Se selecciona la letra de la siguiente tabla según el valor del resto:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
T	R	W	A	G	H	Y	F	P	D	X	B	N	J	Z	S	Q	V	H	L	C	K	E

Escribe una función que lea la cadena de un DNI (número y letra, ejemplo 74506478Z) y compruebe que su letra es correcta. Supón que se dispone de la función:

```
bool CadenaAEntero(string numero, int &n)
```

y que no aparecen ni signos de puntuación ni caracteres en blanco.

Ayuda para la realización del examen:

Funciones para el manejo de strings

```
// n° de caracteres de palabra
i = palabra.length();

// inserta palabra en la posición 3 de frase
frase.insert(3, palabra);

// concatena (une) palabra y "hola" y almacena el resultado en frase
frase = palabra + "hola";

// concatena (añade al final) palabra a frase
frase += palabra;

// borra 7 caracteres de frase desde la posición 3
frase.erase (3,7);

// sustituye (reemplaza) 6 caracteres de frase, empezando en la posición 1,
// por la cadena palabra
frase.replace (1, 6, palabra);

//busca palabra como una subcadena dentro de frase, devuelve la posición
//donde la encuentra
i = frase.find(palabra);

//devuelve la subcadena formado por 3 caracteres desde la posición 3 de
//frase
palabra = frase.substr(5,3);

//conversión de string a cadena de caracteres de C
cadena = frase.c_str();
```