

<b>Aula</b>		<b>Fila</b>		<b>Col.</b>	
Nombre		1 <sup>er</sup> Ap.		2 <sup>o</sup> Ap.	
<b>Parte obligatoria. A resolver por TODOS los alumnos</b>					Firma:

## NOTAS DE OBLIGATORIA LECTURA

1. Las soluciones de examen entregadas escritas a lápiz, pueden ser anuladas
2. Sé ecológico: escribe por ambas caras de cada hoja de examen
3. Para la realización de este examen es obligatoria la presentación de identificación oficial actualizada con fotografía: carnet de estudiante, dni, pasaporte o permiso de conducir formato tarjeta
4. La parte obligatoria durará 2h 30'
5. No se admite el uso de variables globales en todo el examen

1.- (1 punto) La pasarela Cibeles necesita un programa que lea desde teclado el peso en Kg y la altura en **cm** y que calcule el índice de masa corporal (*imc*) de cada modelo, indicando seguidamente la acción a tomar. La fórmula para calcular el *imc* es la siguiente:

$imc = peso/altura^2$ , donde el peso debe estar expresado en kilos y la altura en **metros** no negativos y superior a 1.75 metros.

El programa deberá pedir por pantalla la altura y el peso de cada modelo y darle una recomendación según la siguiente tabla

<b>Imc</b>	<b>Recomendación</b>
menos de 18	Este año los diseñadores no han creado tallas para ti!
en el rango [18, 20)	Estás ligeramente delgado. Pocas tallas hay para ti.
en el rango [20, 25)	Estás en tu peso. Puedes desfilas sin problemas.
25 ó más	Haz algo de ejercicio y ven el año que viene de nuevo

Como restricción adicional, si la modelo mide menos de 1.75 m o más de 2.10 m, no puede desfilas. Además al final hay que indicar cuántas personas han sacado un *imc* por debajo de 18 y cuál es el *imc* más alto que se ha obtenido. El proceso termina al introducir cero en el peso. Salida por pantalla que **debe** mostrar el programa:

```
Programa de cálculo de índice de masa corporal
Dame el PESO en Kg (0=fin): 60
Dame la ALTURA en cm (>175): 180
18.51. Estás ligeramente delgado. Pocas tallas hay para ti.
Dame el PESO en Kg (0=fin): 70
Dame la ALTURA en cm (>175): 175
22.85. Estás en tu peso. Puedes desfilas sin problemas.
Dame el PESO en Kg (0=fin): 75
Dame la ALTURA en cm (>175): 185
21.91. Estás en tu peso. Puedes desfilas sin problemas.
Dame el PESO en Kg (0=fin): 56
Dame la ALTURA en cm (>175): 170
18.29. Lo sentimos, no llegas a la altura mínima.
Dame el PESO en Kg (0=fin):0
Dame la ALTURA en cm (>175):123
```

Hay 0 personas con un *imc* por debajo de 18.  
El *imc* más alto calculado ha sido 22.85

2.- (4 puntos) Se necesita programar un editor de texto capaz de mostrar por pantalla un texto de hasta 25 líneas y hasta 80 caracteres por línea como máximo. Pueden existir líneas en blanco. El programa deberá permitir

1. Cargar el fichero de texto especificado desde disco en memoria
2. Visualizar el texto que exista en memoria sobre la pantalla
3. Reemplazar en el texto el carácter indicado por otro. Ambos indicados por el usuario
4. Guardar el texto que existe en memoria, de nuevo en el fichero especificado
5. Salir del programa.

El programa principal y algunas declaraciones se muestran al final del enunciado. No hay que copiarlo en la solución a entregar ni se puede modificar en absoluto. Se pide implementar las siguientes funciones:

1. (0.5 puntos). Invocar la función *CargarFichero* y *GuardarFichero* en el programa principal. Escribir sólo las dos líneas de código que implementan las dos llamadas a ambas funciones. No copiar nada más del programa principal.
2. (1.0 puntos). Implementar la función *VisualizarTexto*. Esta función permite presentar en pantalla todo el texto existente en las estructuras de datos internas del programa.

3. (1.5 puntos). Implementar la función *Reemplazar*. Esta función revisa todo el texto sustituyendo cualquier carácter igual al carácter indicado en el parámetro *buscar* y lo sustituye por el carácter indicado en el parámetro *cambiar*. La función no tiene que escribir nada por pantalla. Sólo tiene que devolver la cantidad de veces que se ha realizado la sustitución de caracteres en el documento.
4. (1.0 puntos). Implementar la función *GuardarFichero*. Esta función almacena el texto existente en las variables internas del programa en el fichero de texto indicado en sus parámetros.

**Programa principal**

```

/*Código que NO se debe de copiar en la solución entregada por el alumno*/
#include <stdio.h>
#define NUM_LINEAS 25
#define CARS_LINEA 81

/* Menu del programa + seleccion de la opcion */
int Menu(){
    int op;
    printf("MENU DE OPCIONES\n===== \n\n");
    printf("1. Cargar fichero\n");
    printf("2. Visualizar texto\n");
    printf("3. Reemplazar caracter\n");
    printf("4. Guardar texto\n");
    printf("5. Salir\n\n");
    do{ printf("Seleccione opcion(1..5):\n"); scanf("%d",&op);
        if (op<1 || op>5) printf("Opcion no valida\n");
    } while (op<1 || op>5);
    return op;}

/* Carga del fichero a memoria. Inicia implícitamente el documento*/
void CargarFichero (char fichero[50], char variable[ ] [CARS_LINEA]);

int main(){
    char doc[NUM_LINEAS][CARS_LINEA], buscar, cambiar;
    int opcion, veces;

    do{ opcion=Menu();
        switch (opcion) {
            case 1: /*Sustituir este comentario por la llamada a la función CargarFichero
indicándole que cargue en memoria el fichero "DOCUMENTO.TXT"*/
                break;
            case 2: VisualizarTexto(doc); break;
            case 3: {printf("Caracter a buscar:\n"); scanf("%c",&buscar);
                printf("Caracter de reemplazo:\n"); scanf("%c",&cambiar);
                veces=Reemplazar(doc,buscar,cambiar);
                if (veces==0) printf("No se han encontrado ocurrencias\n");
                else printf("Se ha reemplazado %c por %c, %d veces\n", buscar,cambiar,veces);
                system("pause"); break;}
            case 4: /*Sustituir este comentario por la llamada a la función GuardarFichero
indicándole que guarde el documento en el fichero "DOCUMENTO.TXT"*/ break;
            case 5: printf("Fin del programa\n");}
        } while (opcion!=5);
    return 0;}

```

3.- (1.5 puntos) Se precisa realizar un programa para observar la correlación de aprobados entre las asignaturas de Álgebra e Informática de primer curso de la ETSID. Para ello, el programa dispondrá de 2 vectores, 1 para cada asignatura. La misma posición de cada vector está asociada al mismo alumno. El programa utiliza la función *CargarNotas* que ya está implementada en otro sitio para inicializar los vectores con las notas que ha obtenido cada alumno. No hay que implementar la función *CargarNotas*. Posteriormente, el programa debe de ser capaz de presentar por pantalla la cantidad de alumnos que, habiéndose presentado a los dos exámenes, han sacado mejor nota en Álgebra que en Informática.

NOTA: Si este año se han matriculado menos de TOT\_ALUMNOS alumnos, aquellas posiciones que no se utilizan o bien para aquellos alumnos que no se han presentado a examen, la función *CargarNotas*, introduce una nota negativa en la casilla correspondiente.

```

#include <stdio.h>
#define TOT_ALUMNOS 100
#define FICHERO "Notas.txt"
void CargarNotas (char fichero[ ], float Algebra[TOT_ALUMNOS], float Informatica[TOT_ALUMNOS]);
int main()
{
    /*Sustituir este comentario por código fuente que se pide en el ejercicio*/
}

```

Aula		Fila		Col.	
Nombre		1 <sup>er</sup> Ap.		2 <sup>o</sup> Ap.	
					Firma:

## NOTAS DE OBLIGATORIA LECTURA

1. Las soluciones de examen entregadas escritas a lápiz, pueden ser anuladas
2. Sé ecológico: escribe por ambas caras de cada hoja de examen
3. Para la realización de este examen es obligatoria la presentación de identificación oficial actualizada con fotografía: carnet de estudiante, dni, pasaporte o permiso de conducir formato tarjeta
4. Todas las preguntas de desarrollo se contestan en hoja aparte y en cualquier orden. Pueden contestarse varias preguntas en la misma hoja
5. La parte optativa durará 1h 30'
6. No se admite el uso de variables globales en todo el examen

## Parte opcional. Sólo para los alumnos que renuncian a la nota de los exámenes parciales o no los han realizado

TEST (1.5 puntos). Los aciertos cuentan como 0.25 puntos. 1 fallo descuenta 1/3 de acierto.

1. **¿Cuál de las siguientes opciones enumera tres dispositivos de salida de un ordenador?**
  - a. Impresora, ratón y pantalla
  - b. Teclado, pantalla y CPU
  - c. Micrófono, ratón y joystick
  - d. Impresora, pantalla y altavoces surround
2. **Si se admite que, en informática, el prefijo K (kilo) equivale a 1024, tres de las siguientes afirmaciones son correctas. Indica cuál es falsa.**
  - a. Un Gigabyte son 1024\*1024\*1024 bits
  - b. Un Gigabit son 1024 Megabits
  - c. Un Kilobyte son 1024 bytes
  - d. Un Megabyte son 1024 Kilobytes
3. **Indicar cuál de los siguientes canales de comunicación es el más lento**
  - a. Entrada de datos por teclado
  - b. Escritura por parte de la CPU en memoria
  - c. Lectura de un dato desde el disco a la memoria central
  - d. Grabación de un DVD
4. **Señalar aquella de las funciones que no sea propia de un Sistema Operativo**
  - a. Edición del texto en una ventana de una hoja de cálculo
  - b. Facilitar la conexión a internet de cualquier programa que lo necesite
  - c. Alojarse en memoria los controladores software de dispositivos físicos del ordenador
  - d. Permitir el acceso a ficheros que se encuentren en diferentes dispositivos de almacenamiento
5. **Dado el siguiente fragmento de código:**

```
int p=-9; while ( p <= 10 ) if (p==0) printf("p=%d\n", p);
```

**indica cuál de las siguientes respuestas es la correcta:**
  - a. El bucle realiza 20 iteraciones en total
  - b. Ninguna de las otras respuestas es correcta
  - c. El bucle realiza un total de 19 iteraciones
  - d. El bucle realiza un número infinito de iteraciones
6. **De los siguientes fragmentos de un programa, hay uno cuya salida por pantalla es diferente a la de los otros 3. ¿Cuál es?**
  - a) `int i, n=1; i=10; if ( i > n ) {printf("%d\n", i); i--;}`
  - b) `int i=11, n=1; while ( i > n+1 ) {printf("%d\n", i-1); i--;}`
  - c) `int i, n=1; for ( i=10 ; i > n ; i-- ) printf("%d\n", i);`

d) `int i=10, n=1; do {printf("%d\n", i); i--;} while (i>n );`

1. (1.0 punto) Realizar un programa que lea un fichero de temperaturas (Temp.txt) tomadas en el exterior durante el año anterior e indique cuantos registros superan el doble de la temperatura mínima. El fichero consta de 365 muestras a razón de una temperatura media por cada día. La temperaturas siempre son positivas
2. (1.0 punto) Realizar un programa que pida la hora de arranque y hora de finalización e imprima todas las horas y minutos comprendidos entre las dos horas anteriormente indicadas.  
NOTA: Se asume que la hora de finalización siempre será superior a la de arranque. También se asume que el usuario nunca introducirá horas negativas ni superiores a 24. Ejemplo de ejecución

*Programa de simulación de reloj digital.*

*Introduzca, por favor, la hora de arranque del reloj: 3*

*Introduzca, por favor, la hora de finalización del reloj: 10*

*Comienza la simulación del reloj*

*03:00*

*03:01*

*03:02*

*... Se omite el resto de horas por ecología*

*03:59*

*04:00*

*04:01*

*... Se omite el resto de horas por ecología*

*09:59*

*10:00*

*Fin de la simulación.*