

FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

TEMA 3: INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE C

EJERCICIOS

1. El siguiente programa escrito en C tiene 5 errores. Lea atentamente los mensajes de error que le indica el compilador y encuéntrelos.

```
/*
 * Autor: *
 * Fecha: Versión: *
 */
/* Programa ejemplo sobre errores léxicos, */
/* sintácticos y semánticos */
#include <stdio.h>
#define tasa 25.0

main() {
    float horas, dias, total, neto;

    printf("Introduce las horas trabajadas: ");
    scanf("%f", &horas);
    printf("Introduce los días trabajados: ")
    scanf("%f", &dias);
    horas*dias = total;
    neto = total-Tasa;
    printf("El valor total a pagar es: %12.5f, total");
    printf("El valor neto a pagar es: %12.5f", NETO);
}
```

2. Escriba un programa que muestre por pantalla el número de bytes que se reservan en memoria para los siguientes tipos de datos: `int`, `short int`, `long int`, `unsigned int`, `unsigned short int` y `unsigned long int`. Además el programa deberá mostrar los rangos de valores permitidos para los mismos tipos de datos. Estos rangos se calculan del siguiente modo:

Para los tipos enteros con signo: $[-(2^{n-1}), 2^{n-1} - 1]$

Para los tipos enteros sin signo: $[0, 2^n - 1]$

donde n es el número de bits reservado para cada tipo.

Nota: Utilice el operador `sizeof()`.

3. Escriba un programa para comprobar el comportamiento de la instrucción de Salida de C, `printf()`, incidiendo en los siguientes aspectos:

- Ver qué ocurre si la anchura de campo no es suficiente.

- Ver cómo justificar los datos numéricos a derecha o izquierda
 - Comprobar para un mismo dato `float` cuál es el comportamiento en pantalla si varía el parámetro que indica la precisión.
4. Escriba un programa que acepte un dato de tipo `int` de teclado y posteriormente lo escriba en pantalla. Ejecútelo introduciendo un número `int` válido, y posteriormente ejecútelo introduciendo por teclado un número que no pertenezca al tipo `int`. Evalúe las diferencias entre ambas ejecuciones del mismo programa.
5. Escriba un programa que sólo declare variables de tipo `int`. El programa deberá leer dos números desde el teclado, posteriormente los sumará, almacenando el resultado en una variable, y finalmente escribirá por pantalla el resultado de la suma. Ejecute dicho programa tomando como datos de entrada 1 y 90000. ¿Por qué no funciona? Modifique el programa para que el resultado de la suma se escriba directamente en pantalla sin almacenarse en ninguna variable.
6. Escriba un programa que lea una palabra de cuatro letras por teclado, y posteriormente escriba dicha palabra de manera que cada letra se encuentre codificada sustituyéndola por aquel carácter que le sigue en la tabla de código ASCII.
7. Escriba un programa que lea una palabra de cuatro letras y a continuación la escriba en mayúsculas. Hágalo usando la función `toupper()` de la librería `ctype.h` y sin usarla. Nota: La función `toupper()` convierte la letra que se le pasa como argumento a mayúscula si es posible. Análogamente existe la función `tolower()` que convierte una letra a minúscula.
8. Un tonel es un recipiente, generalmente de madera, muy utilizado para almacenar y mejorar un vino. La forma de un tonel es muy característica y es un cilindro en el que la parte central es más gruesa, es decir, tiene un diámetro mayor que los extremos. Escriba un algoritmo que lea las medidas de un tonel y nos devuelva su capacidad, teniendo en cuenta que el volumen (V) de un tonel viene dado por la siguiente fórmula:

$$V = \pi l a^2$$

donde:

- l es la longitud del tonel, su altura.
- $a = d/2 + 2/3(D/2 - d/2)$
- d es el diámetro del tonel en sus extremos.
- D es el diámetro del tonel en el centro: $D > d$

Nota: Observe que si las medidas se dan en centímetros el resultado lo obtenemos en centímetros cúbicos.

9. Modifique el programa anterior para que, suponiendo que las medidas de entrada son dadas en centímetros, el resultado lo muestre en: litros, centímetros cúbicos y metros cúbicos. Recuerde que 1 litro es equivalente a un decímetro cúbico. Indique siempre la unidad de medida empleada.