

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Ejercicios del TEMA 2: Tipos, operadores y expresiones. Entrada y salida estándar

1. Cuál es el resultado de las siguientes expresiones, el número de orden de la T es el 84:

- a) $6 + 2 * 3 - 4 / 2$
- b) $5 * (5 + (6 - 2) + 1)$
- c) $7 - 6 / 3 + 2 * 3 / 2 - 4 / 2$
- d) $70 - 5 \% 3 * 4 + 9$
- e) `'T' + 2`
- f) `'U' + 'V'`
- e) $3 + 4 * (8 * (4 - (9+3)/6))$
- f) $((6 + 3) / 2 * 4) / 3 - (\text{int}) 21.65 / 3 + 8 \% 3 * 4$
- g) $5 > 27 \ \&\& \ 4 == 4 \ || \ 35 != 3 + 5 \ \&\& \ 25 >= 25$

2. Cómo se evaluarían las siguientes expresiones:

- a) $a / a / a * b$
- b) $x + y * 2$
- c) $-y * x \% 5$
- d) $100 < \text{num} < 200$
- e) $100 < \text{num} \ \&\& \ \text{num} < 200$
- f) $7 + 3 <= a \ \&\& \ x == 7$
- g) $!a \ \&\& \ (! n < 7)$

3. Construir expresiones correctas en C equivalentes a:

a) $\frac{x+y}{x-y}$

b) $\frac{x}{y} + 1$

c) $x + \frac{y}{z}$
 $\frac{x + \frac{z}{y}}$

d) $\frac{b}{c+d}$

g) $\frac{xy}{mn}$

e) $\frac{(a+b) c}{d}$

f) $\frac{x+y}{1-4x}$

4. Suponiendo que tenemos declaradas las variables:

```
int i, j, k;      char c1, c2, c3;
```

Y se ejecuta la siguiente sentencia:

```
scanf("%c%c%c%d%d%d",&c1,&c2,&c3,&i,&j,&k);
```

¿Qué se almacenará en las variables, en cada uno de los casos?. En cada uno de los apartados se muestran los datos que se introducen por teclado (los espacios que hay entre los valores están formados por un único carácter blanco):

Si se produjese un error o un almacenamiento incorrecto, indica en qué variable y por qué.

a) PAN 12 13 14

b) BOLL0 12 13 14

c) 12 13 14 15 16 17

d) EL

12

13 14 15 16

e) 12 13

14 15

5. Con única instrucción printf() imprimir para cada uno de los casos los valores que se piden: Suponemos realizada la declaración: int n1, n2; float x1, x2;

a) el valor de las variables n1 y n2 justificadas a la derecha en un campo de 10 dígitos y cada una en una línea.

b) en una única línea y separados por una coma el valor de las variables n1 y n2 justificadas a la izquierda en un campo de 10 dígitos.

c) en líneas distintas, el valor de las variables x1 y x2 en notación exponencial y con dos dígitos de precisión. Entre una línea y otra debe quedar una línea en blanco.

d) el valor de la variable x2 en notación decimal en un campo de longitud 15 y con tres dígitos decimales.

6. Escribir un **programa** que lea un carácter y escriba un 1 si el carácter es una letra m, n (minúscula o mayúscula) y 0 (cero) en cualquier otro caso.

7. Escribir un programa que lea un carácter y escriba un 1 si el carácter es dígito y 0 (cero) en cualquier otro caso.

8. Hacer un programa que escriba el área de un triángulo (a partir de su base y altura) y de un círculo (a partir del radio), para ello pedirá que se introduzcan por teclado los valores de correspondientes a cada figura.

9. Hacer un programa que lea por teclado un número de 3 cifras y escriba el número inverso (el que resulta de colocar las cifras en orden contrario). Si se lee el 456 se escribirá el 654.

10. Escribir un programa que pida al usuario una cantidad de segundos, y muestre a cuántas horas, minutos y segundos equivale

11. Dado el sistema de ecuaciones:

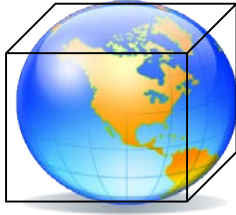
$$Ax + By = C$$

$$Dx + Ey = F$$

Hacer un programa que lea por teclado los valores de A, B, C, D, E, F y lo resuelva el sistema. Para ello tener en cuenta que:

$$x = \frac{CE - BF}{AE - BD} \quad Y = \frac{AF - CD}{AE - BD}$$

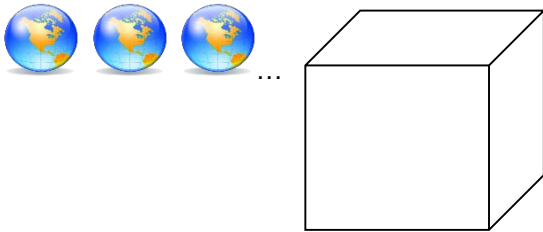
12. Hacer un programa que lea tres valores enteros y determine si alguno de ellos es igual a la suma de los otros dos.
13. Hacer un programa que leyendo el valor de la arista de un cubo (l), calcule el volumen del cubo y el volumen de la mayor esfera contenida en él.



Volumen esfera: $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \text{radio}^3$
Volumen cubo: lado^3

14. Hacer un programa que calcule cuántas esferas caben dentro de un cubo. Tienes que conocer las dimensiones del cubo (lado, l) y de la esfera (radio, r). Lo que hay que hacer es dividir el largo del lado del cubo entre "2r", donde "r" es el radio de cada esfera.

Ese será el número de esferas que caben en línea en ese lado, por lo tanto si se trata de un cubo, el número de esferas total será $(l/2r)^3$



15. Hacer un programa que calcule el volumen desperdiciado en un cubo cuyo interior se ha rellenado con esferas de radio r.

A partir del ejercicio anterior (14.), podemos determinar cuántas esferas caben, con este dato calcularíamos el volumen ocupado por TODAS las esferas ($V_e = \frac{4}{3} \pi r^3$) y si al volumen del cubo ($V_c = \text{lado}^3$) le restamos el volumen de las esferas el problema está resuelto.

16. Escribe un programa en C que calcule la distancia entre dos puntos del plano real.
17. Escribe un programa en C que determine si un número entero es divisor de otro número entero.
18. Escribe un programa en C que permita calcular el cambio de euros a dólares.