

- Suponga que I y J son variables enteras cuyos valores son 6 y 12 respectivamente. ¿Cuáles de las siguientes condiciones son verdaderas?
 - $(2 * I) \leq J$
 - $(2 * I - 1) < J$
 - $(I > 0) \ \&\& \ (I \leq 10)$
 - $(I > 25) \ || \ (I < 50) \ \&\& \ (J < 50)$
 - $(I < 4) \ || \ (J > 5)$
 - $!(I > 6)$
- Construir la negación de las condiciones del ejercicio anterior, de manera que el operador de negación sólo afecte a condiciones simples.
- Reescribir el siguiente ejemplo utilizando únicamente estructuras condicionales no anidadas:

```
if (A>B)
    if (B<=C)
        if (C!=D)
            <S1>;
        else
            <S2>;
    else
        <S3>;
else
    <S4>;
```

- Realizar un programa que lea dos valores enteros desde teclado y, en el caso de que uno divida al otro, nos diga quién divide a quién.
- Expresar mediante estructuras condicionales anidadas y utilizando únicamente condiciones simples (sin usar $\&\&$, $||$) las siguientes sentencias:

```
if ((A<B && C!=D) && (B>D || B==D))
    <S1>;
if ((A<B && C!=D) && (B>D || B==E))
    <S2>;
```

- ¿Qué imprime el siguiente programa?

```
int main(){
    int y,x=1,total=0;
    while (x <= 10) {
        y= x * x;
        printf("%d\n", y);
        total = total + y;
        x=x+1;
    }
    printf("El total es %d\n", total);
}
```

- Realizar un programa para hallar los divisores de un valor entero.
- Realizar un programa que lea 1000 reales y calcule el máximo de dichos valores. Depurar el programa con 10 número y luego hacer uso de la redirección de la entrada para leer los 1000 de un fichero.

9. Realizar un programa que lea 1000 reales y calcule el máximo y el mínimo de dichos valores y nos diga en que posición se introdujo el máximo y el mínimo. Depurar el programa con 10 número y luego hacer uso de la redirección de la entrada para leer los 1000 de un fichero.
10. Realizar un programa que presente un menú al usuario y que dependiendo de la opción elegida, calcule (sin usar `pow`) la función potencia x^n siendo x un número real y n un número entero, la función factorial de un número entero $n!$ o el combinatorio $\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ con n, m valores enteros.
11. Realizar un programa para calcular la suma de los 100 primeros términos de la sucesión.

$$a_n = (-1)^n(n^2 - 1)/2n$$

12. Realizar un programa para calcular los valores de la función:

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{x}}{y^2 - 1}$$

para todas las parejas de valores (x, y) con $x = -50, -48, \dots, 48, 50$, e $y = -40, -39, \dots, 39, 40$.

13. ¿Qué valor muestra por pantalla el siguiente trozo de código?

```
Contador = 0;
v = 0 ;
for (i=1; i<=3; i++) {
    while (Contador < 3) {
        v = v+1;
        Contador = Contador + 1;
    }
}
printf("%d%d\n", v, Contador);
```

14. Realizar un programa que lea números enteros desde teclado hasta que se introduzcan 10 números ó hasta que se introduzca un número negativo e imprima la media de los números introducidos (el número negativo se considera un valor de parada y no se debe tener en cuenta para realizar la media).
15. Crear un programa que lea dos números positivos y muestre por pantalla su máximo común divisor.
16. Crear un programa que lea dos números positivos y muestre por pantalla su mínimo común múltiplo.
17. Crear un programa que lea un número positivo e imprima un mensaje indicando si el número es o no primo.
18. Realizar un programa para hallar la descomposición en factores primos de un valor entero.
19. Realizar un programa para calcular los valores de la función:

$$f(x) = \sqrt{\frac{3x + x^2}{1 - x^2}}$$

para valores de x enteros en el rango $[-3..3]$.

20. Realizar un programa que presente una tabla de grados C a grados Fahrenheit $F = (9/5)C + 32$ desde los 0 grados a los 300, con incremento de 20 en 20 grados.
21. Realizar un programa que muestre la tabla de multiplicar de los enteros menores que diez.
22. Desarrollar un programa que determine en un conjunto de 100 números naturales, cuántos son menores de 15, cuántos mayores que 50 y cuántos comprendidos entre 16 y 49.

23. Realizar un programa para jugar a adivinar un número. El juego tiene que dar pistas de si el número introducido por el jugador está por encima o por debajo del número introducido. La regla de parada será a) que haya acertado o b) se haya hartado y decida terminar (decidir, en este caso, el modo de interrumpir el juego).
24. Realizar el mismo ejercicio de antes pero permitiendo jugar tantas veces como lo desee el jugador.
25. En una asignatura de una ingeniería se dispone de dos exámenes para aprobar en convocatoria ordinaria. Cada examen recibe una nota entre 0 y 10, obteniéndose la calificación definitiva de acuerdo a los siguientes criterios:

Si solo se ha presentado a un examen y lo ha aprobado la calificación será la que se deduzca de la nota obtenida en dicho examen.

Si ha suspendido todos los exámenes a los que se ha presentado la calificación es suspenso.

Si no se ha presentado a ninguno la calificación es no presentado.

Si ha obtenido mayor nota en el segundo que en el primero la calificación será la del segundo.

Si ha obtenido menor nota en el segundo que en el primero la calificación será la media de ambas.

La relación entre nota numérica y nota lingüística es la siguiente:

$\text{nota} < 0$	no presentado
$0 \leq \text{nota} < 5$	suspenso
$5 \leq \text{nota} < 7$	aprobado
$7 \leq \text{nota} < 9$	notable
$9 \leq \text{nota} < 10$	sobresaliente
$\text{nota} = 10$	matrícula de honor

Desarrollar un programa para que se lea la calificación de cada alumno en cada examen y se obtenga su calificación definitiva.

26. A un supermercado llegan todos los días un conjunto de productos que están inventariados en una lista. En dicha lista viene, para cada producto, una terna de valores: el código de identificación del producto, el código de identificación de la sección y el costo del producto. Cada una de las secciones del supermercado tiene un tanto por ciento diferente de ganancia del producto

Charcutería	(1)	30 %
Carnicería	(2)	20 %
Verdulería	(3)	10 %
Frutería	(4)	15 %
Bazar	(5)	40 %

Para cada terna de valores (código del producto, código de la sección y costo del producto) introducida, el programa dará como salida el código del producto, el nombre de la sección y el PVP del producto, suponiendo que el IVA es de un 7 % para todas las secciones excepto la de bazar cuyo IVA es del 16 %. El programa terminará cuando se introduzca un código de identificación de producto igual a cero.

27. Realizar un programa que compruebe si dos enteros leídos desde el teclado son primos relativos, es decir, que no exista ningún valor que divida de forma entera a ambos. El programa sólo debe dar por salida el mensaje "SI SON PRIMOS RELATIVOS" o "NO SON PRIMOS RELATIVOS".
28. El algoritmo de la multiplicación rusa es una forma distinta de calcular la multiplicación de dos números enteros $n \times m$. Para ello este algoritmo va multiplicando por 2 el multiplicador m y dividiendo (sin decimales) por dos el multiplicando n hasta que n tome el valor 1 y suma todos aquellos multiplicadores cuyos multiplicandos sean impares. Por ejemplo, para multiplicar 37 y 12 se harían las siguientes iteraciones:

Iteración	Multiplicando	Multiplicador
1	37	12
2	18	24
3	9	48
4	4	96
5	2	192
6	1	384

Con lo que el resultado de multiplicar 37 y 12 sería la suma de los multiplicadores correspondientes a los multiplicandos impares (en negrita), es decir $37 \times 12 = 12 + 48 + 384 = 444$.