

IWI 131

CERTAMEN 1

CLASE 6: CICLOS

I/O OPERADORES CICLOS

Escriba un programa que lea un número entero y muestre el número en cuenta regresiva hasta llegar a cero.

Ingrese un numero:4

4
3
2
1
0

I/O OPERADORES CICLOS

Escriba un programa que muestre la tabla de multiplicar del 1 al 10 del número ingresado por el usuario:

Ingrese un numero:9

9 x 1 = 9
9 x 2 = 18
9 x 3 = 27
9 x 4 = 36
9 x 5 = 45
9 x 6 = 54
9 x 7 = 63
9 x 8 = 72
9 x 9 = 81
9 x 10 = 90

I/O OPERADORES CICLOS

Escriba un programa que lea dos números enteros y muestre la multiplicación entre ellos sin usar el operador *

Ingrese un numero:4

Ingrese un numero:7

28

I/O OPERADORES CICLOS

Desarrolle un programa que calcule el perímetro de un polígono. Se debe comenzar preguntando

cuántos puntos tiene la figura. Luego, el programa leerá x e y de los n puntos (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , ..., (x_n, y_n) y mostrará el perímetro.

Número de puntos:2

x:0

y:0

x:10

y:0

Perímetro: 10.0

I/O OPERADORES CICLOS

La multiplicación rusa es un antiguo algoritmo de multiplicación utilizado en el Antiguo Egipto que no requiere conocer la tabla de multiplicar, solo se necesita saber sumar y dividir:

Escribir los números (A y B) que se desean multiplicar en la primera fila de una tabla.

Dividir sucesivamente A por 2, ignorando el resto, hasta que A tome el valor 1. Escribir los resultados en la columna A.

Multiplicar B por 2, la misma cantidad de veces que se dividió A por 2. Escribir los resultados en la columna B.

Sumar todos los números de la columna B que estén al lado de un número impar de la columna A. Éste es el resultado de la multiplicación entre A y B.

Ejemplo: $27 \cdot 82$

A	B	sumar
27 (impar)	82 (sumar)	82
13 (impar)	164 (sumar)	164
6	328	
3 (impar)	656 (sumar)	656
1 (impar)	1312 (sumar)	1312
		Total : 2214

Diseñe un programa que lea dos números (A y B) y entregue el resultado de la multiplicación entre ambos utilizando el método ruso.

I/O OPERADORES CICLOS

Escriba un programa que lea un número n e imprima los primeros n términos de la siguiente serie: 1, 2, 4, 7, 11, ...

que comienza en 1 y se forma sumando 1, luego 2, luego 3, luego 4, y así sucesivamente.

Ingrese n:10

1 2 4 7 11 16 22 29 37

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS

Escriba un programa que lea un número y muestre sus divisores.

Ingrese un numero:12

1 2 3 4 6 12

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS

Escriba un programa que le pregunte al estudiante cuántos certámenes tuvo durante el semestre, le pida que ingrese las notas una por una y muestre si está aprobado o reprobado junto a su promedio final.

Cantidad certámenes:3

Nota:50

Nota:20

Nota:80

Reprobado con 50

Cantidad certámenes:1

Nota:60

Aprobado con 60

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS

La famosa serie **FizzBuzz** para un número natural N es una sucesión desde 1 hasta N donde:

Los números que sean múltiplos de 3 se cambian por *Fizz*.

Los números que sean múltiplos de 5 se cambian por *Buzz*.

Los números que sean múltiplos de 3 y 5 se cambian por *FizzBuzz*.

Escriba un programa que lea N e imprima la serie **FizzBuzz**.

Ingrese n:15

1 2 Fizz 4 Buzz Fizz 7 8 Fizz Buzz 11 Fizz 13 14 FizzBuzz

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS FLAG

Un método para estimar la raíz cuadrada de un número n es el siguiente:

Restarle al número n el primer número impar (el uno 1), a este resultado se le resta el siguiente número impar, y así sucesivamente hasta que el resultado de la resta sea menor o igual a cero (0).

Si el resultado final es igual a cero (0) se trata de un número con raíz entera y estará dada por la cantidad de veces que se hizo la resta, incluyendo el cero.

Si el resultado es menor que cero (0), el número no tiene raíz perfecta y el resultado aproximado (truncado) estará dado por la cantidad de veces que se hizo la resta menos uno (1).

Escriba un programa que lea un número entero y muestre su raíz exacta o aproximada utilizando el método anterior.

Ingrese un numero:36
Raíz exacta: 6

Ingrese un numero:8
Raíz aproximada: 2

Ingrese un numero:1024
Raíz exacta: 32

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS FLAG

Escriba un programa que lea números enteros hasta que se ingrese el cero. En ese momento, el programa muestra la multiplicación entre ellos (sin incluir el último) y termina.

Ingrese un numero:4
Ingrese un numero:7
Ingrese un numero:1
Ingrese un numero:0
28

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS FLAG

Escriba un programa que imprima la suma de 10 números ingresados por el usuario. Si se ingresa un número negativo termina automáticamente, mostrando la suma de los anteriores.

Ingrese un numero:4
Ingrese un numero:18
Ingrese un numero:6
Ingrese un numero:-5
28

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS FLAG

Un robot ha sido diseñado para moverse a lo largo de una cuadrícula, recibiendo como entrada alguna de las letras N, S, E, O, que le ordenan moverse un metro hacia el norte, sur, este, oeste, respectivamente. La letra F le pone fin al movimiento del robot. Escriba un programa que simule el movimiento el robot, leyendo letras ingresadas una por una. Al finalizar el movimiento, debe imprimir la distancia recorrida y la distancia de la ruta óptima (camino más corto posible para llegar al mismo destino).

Movimiento:N
Movimiento:E
Movimiento:E
Movimiento:E
Movimiento:S
Movimiento:S
Movimiento:O
Movimiento:O
Movimiento:F
Distancia recorrida: 8 mts
Distancia óptima: 2 mts

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS FLAG IMPORT RANDOM

Un pirata escondió su valioso tesoro en algún punto (a,b) del mapa cartesiano (con a,b números **enteros** entre 0 y 100).

Diseñe un programa que genere un punto a,b dentro del intervalo [0,100] de manera aleatoria y pregunte el escondite del tesoro. Si el lugar ingresado coincide con la ubicación del tesoro se muestra la frase “*Tesoro encontrado*” y el algoritmo termina. En caso contrario, se imprime a qué distancia del tesoro se encuentra el punto ingresado y se vuelve a leer otro posible lugar. Lea el valor de cada coordenada por separado.

```
Ingrese x:50
Ingrese y:50
Tesoro a 26.93
Ingrese x:20
Ingrese y:60
Tesoro a 5.0
Ingrese x:20
Ingrese y:55
Tesoro a 7.07
Ingrese x:25
Ingrese y:60
Tesoro encontrado
```

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS PATRÓN CONTAR

Escriba un programa que lea números hasta que se ingrese un número menor que el anterior. Al finalizar se debe imprimir cuántos números se ingresaron, sin contar el último.

```
Ingrese un numero:5
Ingrese un numero:5.2
Ingrese un numero:11
Ingrese un numero:11
Ingrese un numero:9
Números: 4
```

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS PATRÓN PRIMALIDAD

Todo número se puede escribir como la multiplicación de dos o más factores primos. Escriba un programa que calcule la descomposición en factores primos de un número. Si el número no es compuesto, se imprime el mismo número.

```
Ingrese un numero:24
2 2 2 3

Ingrese un numero:500
2 2 5 5 5

Ingrese un numero:521
521
```

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS PATRÓN MAYOR PATRÓN SUMAR

Un supermercado ha decidido implementar una oferta única: los clientes llevarán a mitad de precio el producto más caro de su compra. Diseñe un programa que funcione como caja registradora. Debe leer precios hasta que se ingrese el valor 0 (cero). En ese momento el programa finaliza, mostrando el costo total de la compra.

Ingrese precio:10
Ingrese precio:5.5
Ingrese precio:180
Ingrese precio:2500
Ingrese precio:25.8
Ingrese precio:440
Ingrese precio:0
1911.3

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS PATRÓN PARIDAD PATRÓN SUMAR

Escriba un programa que lea un número N e imprima la suma de los primeros N números impares positivos.

Ingrese un numero:7
49

Ingrese un numero:10
100

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS PATRÓN PARIDAD

La secuencia de Collatz de un número entero se construye de la siguiente forma:

si el número es par, se lo divide por dos;
si es impar, se le multiplica tres y se le suma uno;
la sucesión termina al llegar a uno.

Desarrolle un programa que imprima la secuencia de Collatz de un número entero:

Ingrese un numero:18
18 9 28 14 7 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

I/O OPERADORES CONDICIONES CICLOS PATRÓN DIVISOR PATRÓN SUMAR

Diseñe un programa que lea un número natural y determine si es mágico o no.

Un número se dice mágico cuando la suma de sus divisores es igual al número. En la suma no se debe considerar al mismo número como un divisor.

$28 = 1+2+4+7+14$ es un número mágico.
 $32 \neq 1+2+4+8+16$ no es un número mágico.

Ingrese un numero:28

Es mágico

Ingrese un numero:32

No es mágico