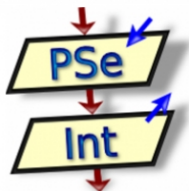


CURSO DE PROGRAMACIÓN FULL STACK

# ESTRUCTURAS DE CONTROL CON PSEINT

ESTRUCTURAS REPETITIVAS



# EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

Para cada uno de los siguientes ejercicios realizar el análisis del problema e indicar cuáles son los datos de entrada y cuáles son los datos de salida. Escribir luego el programa en PSeInt.

## Bucle "Mientras"

1. Escriba un programa que valide si una nota está entre 0 y 10, sino está entre 0 y 10 la nota se pedirá de nuevo hasta que la nota sea correcta.
2. Escriba un programa en el cual se ingrese un valor límite positivo, y a continuación solicite números al usuario hasta que la suma de los números introducidos supere el límite inicial.
3. Dada una secuencia de números ingresados por teclado que finaliza con un -1, por ejemplo: 5,3,0,2,4,4,0,0,2,3,6, 0,...,-1; realizar un programa que calcule el promedio de los números ingresados. Suponemos que el usuario no insertará número negativos.

## Bucle "Hacer – Mientras Que"

4. Teniendo en cuenta que la clave es "eureka", escribir un programa que nos pida ingresar una clave. Sólo se cuenta con 3 intentos para acertar, si fallamos los 3 intentos se deberá mostrar un mensaje indicándonos que hemos agotado esos 3 intentos. Si acertamos la clave se deberá mostrar un mensaje que indique que se ha ingresado al sistema correctamente.
5. Escribir un programa que lea números enteros hasta teclear 0 (cero). Al finalizar el programa se debe mostrar el máximo número ingresado, el mínimo, y el promedio de todos ellos.

## Bucle "Para"

6. Escribir un programa que calcule el cuadrado de los 9 primeros números naturales e imprima por pantalla el número seguido de su cuadrado. Ejemplo: "2 elevado al cuadrado es igual a 4", y así sucesivamente.
7. Realizar un programa que pida una frase y el programa deberá mostrar la frase con un espacio entre cada letra. La frase se mostrara así: **H o l a. Nota:** recordar el funcionamiento de la función Subcadena().

**NOTA:** En PSeInt, si queremos escribir sin que haya saltos de línea, al final de la operación "escribir" escribimos "sin saltar". Por ejemplo:

Escribir sin saltar "Hola, "

Escribir sin saltar "cómo estás?"

**Imprimirá por pantalla:** Hola, cómo estás?

8. Un docente de Programación tiene un listado de 3 notas registradas por cada uno de sus N estudiantes. La nota final se compone de un trabajo práctico Integrador (35%), una Exposición (25%) y un Parcial (40%). El docente requiere los siguientes informes claves de sus estudiantes:

- Nota promedio final de los estudiantes que reprobaron el curso. Un estudiante reprueba el curso si tiene una nota final inferior a 6.5
- Porcentaje de alumnos que tienen una nota de integrador mayor a 7.5.
- La mayor nota obtenida en las exposiciones.
- Total de estudiantes que obtuvieron en el Parcial entre 4.0 y 7.5.

El programa pedirá la cantidad de alumnos que tiene el docente y en cada alumno pedirá las 3 notas y calculará todos informes claves que requiere el docente. **Nota: para trabajar este ejercicio de manera prolija, ir probando cada inciso que pide el ejercicio. No hacer todos al mismo tiempo y después probar.**

### Bucles Anidados

9. Realizar un programa que lea un número entero (tamaño del lado) y a partir de él cree un cuadrado de asteriscos de ese tamaño. Los asteriscos sólo se verán en el borde del cuadrado, no en el interior. Por ejemplo, si se ingresa el número 4 se debe mostrar:

```
* * * *
*      *
*      *
*      *
* * * *
```

**Nota:** Recordar el uso del escribir sin saltar en Pseint.

10. Una compañía de seguros tiene contratados a n vendedores. Cada vendedor realiza múltiples ventas a la semana. La política de pagos de la compañía es que cada vendedor recibe un sueldo base más un 10% extra por comisiones de sus ventas. El gerente de la compañía desea saber, por un lado, cuánto dinero deberá pagar en la semana a cada vendedor por concepto de comisiones de las ventas realizadas, y por otro lado, cuánto deberá pagar a cada vendedor como sueldo total (sueldo base + comisiones). Para cada vendedor ingresar cuanto es su sueldo base, cuantas ventas realizó y cuanto cobró por cada venta.

## EJERCICIOS DE APRENDIZAJE EXTRA

Estos van a ser ejercicios para reforzar los conocimientos previamente vistos. Estos pueden realizarse cuando hayas terminado la guía y tengas una buena base sobre lo que venimos trabajando. Además, si ya terminaste la guía y te queda tiempo libre en las mesas, puedes continuar con estos ejercicios extra, recordando siempre que no es necesario que los termines para continuar con el tema siguiente. Por último, recordá que la prioridad es ayudar a los compañeros de la mesa y que cuando tengas que ayudar, lo más valioso es que puedas explicar el ejercicio con la intención de que tu compañero lo comprenda, y no sólo mostrarlo. ¡Muchas gracias!

### Bucle "Mientras"

1. Escriba un programa en el cual se ingrese un número y mientras ese número sea mayor de 10, se pedirá el número de nuevo.
2. Escriba un programa que solicite dos números enteros (mínimo y máximo). A continuación, se debe pedir al usuario que ingrese números enteros situados entre el máximo y mínimo. Cada vez que un número se encuentre entre ese intervalo, se sumará uno a una variable. El programa terminará cuando se escriba un número que no pertenezca a ese intervalo, y al finalizar se debe mostrar por pantalla la cantidad de números ingresados dentro del intervalo.
3. Escriba un programa que solicite al usuario números decimales mientras que el usuario escriba números mayores al primero que se ingresó. Por ejemplo: si el usuario ingresa como primer número un 3.1, y luego ingresa un 4, el programa debe solicitar un tercer número. El programa continuará solicitando valores sucesivamente mientras los valores ingresados sean mayores que 3.1, caso contrario, el programa finaliza.
4. Calcular las calificaciones de un grupo de alumnos. La nota final de cada alumno se calcula según el siguiente criterio: la parte práctica vale el 10%; la parte de problemas vale el 50% y la parte teórica el 40%. El programa leerá el nombre del alumno, las tres notas obtenidas, mostrará el resultado por pantalla, y a continuación volverá a pedir los datos del siguiente alumno hasta que el nombre sea una cadena vacía. Las notas deben estar comprendidas entre 0 y 10, y si no están dentro de ese rango no se imprimirá el promedio y se mostrará un mensaje de error.
5. Escribir un programa que calcule cuántos dígitos tiene un número entero positivo sin convertirlo a cadena (pista: se puede hacer dividiendo varias veces entre 10). Nota: investigar la función `trunc()`.

### Bucle "Hacer – Mientras Que"

6. Realizar un programa que solicite al usuario su código de usuario (un número entero mayor que cero) y su contraseña numérica (otro número entero positivo). El programa no le debe permitir continuar hasta que introduzca como código 1024 y como contraseña 4567. El programa finaliza cuando ingresa los datos correctos.

7. Se debe realizar un programa que:

- 1º) Pida por teclado un número (entero positivo).
- 2º) Pregunte al usuario si desea introducir o no otro número.
- 3º) Repita los pasos 1º y 2º mientras que el usuario no responda n/N (no).
- 4º) Muestre por pantalla la suma de los números introducidos por el usuario.

8. Hacer un algoritmo para calcular la media de los números pares e impares, sólo se ingresará diez números.

9. Se pide escribir un programa que calcule la suma de los N primeros números pares. Es decir, si ingresamos el número 5 como valor de N, el algoritmo nos debe realizar la suma de los siguientes valores: 2+4+6+8+10.

10. Programar un juego donde la computadora elige un número al azar entre 1 y 10, y a continuación el jugador tiene que adivinarlo. La estructura del programa es la siguiente:

- 1º) El programa elige al azar un número n entre 1 y 10.
- 2º) El usuario ingresa un número x.
- 3º) Si x no es el número exacto, el programa indica si n es más grande o más pequeño que el número ingresado.
- 4º) Repetimos desde 2) hasta que x sea igual a n.

*El programa tiene que imprimir los mensajes adecuados para informarle al usuario qué hacer y qué pasó hasta que adivine el número.*

**NOTA:** Para generar un número aleatorio entre 1 y 10 se puede utilizar la función Aleatorio(limite\_inferior, limite\_superior) de PSeInt.

### Bucle "Para"

11. Realizar un programa que muestre la cantidad de números que son múltiplos de 2 o de 3 comprendidos entre 1 y 100.

12. Escribir un programa que calcule la suma de los N primeros números naturales. El valor de N se leerá por teclado.

13. Siguiendo el ejercicio 20 de los ejercicios principales, ahora deberemos hacer lo mismo pero que la cadena se muestre al revés. Por ejemplo, si tenemos la cadena: Hola, deberemos mostrar **a l o H**.

### Bucles Anidados

14. Escriba un programa que lea un número entero y a partir de él cree una escalera invertida de asteriscos con esa altura. Por ejemplo, si ingresamos una altura de 5 mostrara:

```
*****
****
***
**
*
```

15. La función factorial se aplica a números enteros positivos. El factorial de un número entero positivo ( $n$ ) es igual al producto de los enteros positivos desde 1 hasta  $n$ :

$$n! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * (n-1) * n$$

Escriba un programa que calcule los factoriales de todos los números enteros desde el 1 hasta el 5. El programa deberá mostrar la siguiente salida:

$$1! = 1$$

$$2! = 1 * 2 = 2$$

...

$$5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$$

**Nota:** si necesitas saber más sobre la función factorial revisar este link: [Funcion Factorial](#)

16. Realizar un programa que calcule la siguiente sumatoria:

$$1 + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$$

donde  $n$  es un valor entero ingresado por el usuario y  $n!$  es el factorial de ese número.

17. Escribir un programa que calcule los primeros 4 centros numéricos. Un centro numérico es un número que separa una lista de números enteros (comenzando en 1) en dos grupos de números, cuyas sumas son iguales. El primer centro numérico es el 6, el cual separa la lista (1 a 8) en los grupos: (1, 2, 3, 4, 5) y (7, 8) cuyas sumas son ambas iguales a 15. El segundo centro numérico es el 35, el cual separa la lista (1 a 49) en los grupos: (1 a 34) y (36 a 49) cuyas sumas son ambas iguales a 595.

**Nota:** investigar que es un centro numérico en caso de no saber que es.