

## TRABAJO PRÁCTICO N° 1

Resolvé los siguientes ejercicios utilizando diagramas Nassi-Schneiderman. Asegurate de leer al menos dos veces los enunciados antes de intentar confeccionar los algoritmos.

Cada actividad está asociada a lo requerido para la semana.

Los ejercicios que dicen [EC] son **para desarrollar en clase**.

### ENUNCIADOS

#### Actividad N° 1: Entrada y salida de datos.

1. Realizá un programa que permita que el usuario ingrese su nombre. El programa debe emitir una salida con un mensaje de bienvenida que incluya el nombre ingresado. [EC]
2. Realizá un programa que permita ingresar 3 notas pertenecientes a tres trimestres distintos para cierto alumno de nivel secundario. Debe calcularse y mostrarse la nota promedio. [EC]
3. Realizá un programa que permita ingresar un número entero. Debe mostrarse el número ingresado:
  - a. Multiplicado por 5.
  - b. Dividido por 2.
4. Realizá un programa que permita ingresar el valor monetario de una hora de trabajo y la cantidad de horas trabajadas por día por un trabajador. Debes mostrar el valor del salario semanal, sabiendo que trabaja todos los días hábiles y la mitad de las horas del día hábil los sábados. (Todas las horas valen lo mismo.)
5. Realizá un programa que permita ingresar valores del mismo tipo para las variables **num1** y **num2**. Una vez cargadas, mostrar ambas variables por pantalla, intercambiá sus valores (que lo cargado en **num1** quede en **num2**, y viceversa) y volvé a mostrarlas actualizadas. [EC]
6. Realizá un programa que permita ingresar el monto total de las ventas realizadas por un vendedor durante el mes, de quien se sabe que gana un sueldo fijo de 44000 pesos más el 16 por ciento del monto total vendido. Con tales datos debes calcular y mostrar el importe a cobrar por el vendedor.
7. Realizá un programa que permita ingresar el ancho y el largo de un terreno en metros y el valor del metro cuadrado de tierra. Debe mostrarse el valor total del terreno y la cantidad de metros de alambre para cercarlo completamente a tres alturas distintas.
8. Realizá un programa que permita ingresar dos números naturales. Debes mostrar los resultados para las 4 operaciones matemáticas básicas con los números ingresados. [EC]
9. Realizá un programa que permita ingresar dos números que representan las medidas en grados de dos ángulos interiores de cierto triángulo. A partir de los valores de estos dos

ángulos el programa debe mostrar el valor en grados del ángulo restante. Recordá que la suma de los ángulos interiores de todo triángulo es de  $180^\circ$ .

10. Realizá un programa que permita resolver el siguiente problema: Tres personas aportan diferente capital a una sociedad y desean saber el valor total aportado y qué porcentaje aportó cada una (indicando nombre y porcentaje). Solicitar la carga por teclado del nombre de cada socio, su capital aportado y a partir de esto calcular e informar lo requerido previamente.

**Actividad N° 2: Tipos de datos lógicos y flujo de selección.**

11. Realizá un programa que permita ingresar un número entero e indique si se trata de un número par o impar. [EC]
12. Realizá un programa que permita ingresar dos números enteros e indique cuál de ellos es el mayor. [EC]
13. Realizá un programa para ingresar tres números enteros e indique cuál de ellos es el mayor y su valor. [EC]
14. Para entrar a la montaña rusa *Infierno en las alturas* se requiere tener al menos **7** años y medir más de **1,50** metros. Completá el siguiente cuadro a mano según los requisitos y luego escribí el programa que permita, ejecutándolo cada vez para cada niño y según las edades y estaturas ingresadas por el usuario, obtener los mismos resultados para los siguientes datos: [EC]

Nombre	Edad	Altura	¿Entra al juego? (V/F)
Juan	5	1.45	
María	7	1.23	
Luis	8	1.51	
Ana	9	1.39	

15. Para entrar a la montaña rusa *Miedo a las alturas*, algo más chica y tranquila que la anterior, alcanza con que se cumpla solamente una de las siguientes condiciones: ser mayor de **6** años o medir más de **1,50** metros. Realizá el mismo procedimiento que con el ejercicio anterior pero con los nuevos requisitos. [EC]

Nombre	Edad	Altura	¿Entra al juego? (V/F)
Juan	5	1.45	
María	7	1.23	
Luis	8	1.51	
Ana	9	1.39	

16. Realizá un programa que permita ingresar la cantidad de inscriptos a una conferencia y la cantidad de asientos disponibles en el auditorio. Debes indicar si alcanzan los asientos, Si los asientos no alcanzaran indicar cuántos faltan para que todos los inscriptos puedan sentarse.
17. Realizá un programa que permita ingresar una edad (entre **1** y **120** años) y un género ('**F**' para mujeres, '**M**' para hombres). En caso de haber ingresado valores erróneos (edad fuera de rango o género inválido), informar tal situación y terminar el programa. Si los datos están bien ingresados el programa debe indicar, sabiendo que las mujeres se jubilan con **60** años o más y los hombres con **65** años o más, si la persona está en edad de jubilarse.
18. Realizá un programa que permita al usuario ingresar dos números enteros. La computadora debe indicar si el mayor es divisible por el menor. (Un número entero **a** es divisible por un número entero **b** cuando el **resto** de la división entre **a** y **b** es **0**).

19. Existen dos reglas que identifican dos conjuntos de valores:

- a. El número es de un solo dígito.
- b. El número es impar.

A partir de estas reglas, realizá un programa que permita ingresar un número entero. Debe asignar el valor que corresponda a las variables booleanas ***esDeUnSoloDigito***, ***esImpar***, ***estaEnAmbosGrupos*** y ***noEstaEnNingunGrupo*** el valor *Verdadero* o *Falso*, según corresponda, para indicar si el valor número ingresado pertenece o no a cada conjunto. Al terminar el programa debe informar el número cargado y las cuatro variables lógicas. Definí un lote de prueba de varios números y probá el algoritmo, escribiendo los resultados tal como se hizo en los ejercicios anteriores.

20. Realizá un programa que permita ingresar dos números enteros y la operación a realizar ('+', '-', '\*', '/'). Debe mostrarse el resultado para la operación ingresada. Considerar que no se puede dividir por cero (en ese caso mostrar el texto '**ERROR**'). [EC]

21. Realizá un programa que permita al usuario ingresar un número entero entre 1 y 7. Debe mostrarse por pantalla el nombre del día de la semana que representa tal número tomando como el primer día de la semana el Domingo. De ingresar un número fuera de rango debe mostrar error.

**Actividad N° 3: Flujo de repetición.**

22. Realizá un programa que muestre todos los números enteros del **1** al **5**, y luego los mismos números pero en orden inverso. [EC]
23. Realizá un programa que permita ingresar un número entero **n**. Debe mostrar los primeros 10 múltiplos de **n** (desde  $1 \times n$ ).
24. Realizá un programa que permita al usuario ingresar dos números enteros **num1** y **num2**, donde el primero siempre deberá ser menor o igual al segundo. La computadora debe mostrar la secuencia de números existentes entre ambos:
- Incluyéndolos;
  - Excluyéndolos.
25. Realizá un programa que permita ingresar dos números enteros que representen el ancho y el alto de una matriz de cruces. El programa debe dibujar dicha matriz.
26. Realizá un programa que permita al usuario ingresar un número natural **n**. La computadora debe mostrar los primeros **n** múltiplos de **3** excepto aquellos que sean a la vez múltiplos de **5**.
27. Realizá un programa que permita ingresar **5** edades. Calcular y mostrar el promedio de todas las edades ingresadas y cuántas edades fueron valores impares mayores que **18**. [EC]
28. Realizá un programa que a partir de un número entero **cant** ingresado por el usuario permita cargar por teclado **cant** números enteros. La computadora debe mostrar cuál fue el mayor número y en qué posición apareció.
29. Realizá un programa que permita validar la nota de un examen. Se espera que la nota que el usuario ingrese sea un número comprendido entre **0** y **10**. La misma debe ser ingresada tantas veces como sea necesario hasta que quede comprendida dentro del rango indicado. [EC]
30. Realizá un programa que permita realizar varias operaciones matemáticas ingresando un caracter por cada una la operación a realizar ('+', '-', '\*', '/', 'F') y dos números enteros en el caso que no haya elegido 'F'. La computadora debe mostrar el resultado para la operación ingresada. Considerar que no se puede dividir por cero. Cuando la operación ingresada sea 'F' nos indicará que no se desean calcular más operaciones. [EC]
31. Realizá un programa que permita validar una opción ingresada. Se le preguntará al usuario si desea continuar con alguna operación de la forma "**¿Deseás continuar? [S/N]**". Se espera que el usuario ingrese una '**S**' o una '**N**' (incluir las minúsculas). La opción debe ser ingresada tanto como sea necesario hasta que quede comprendida dentro de las posibilidades esperadas. Realizá este ejercicio en dos versiones (A y B): con ciclo **while** y con ciclo **do-while**.
32. Realizá un programa que permita validar la nota de un examen de la misma manera que el ejercicio **29** pero con las siguientes nuevas directivas:
- Las notas 1 y 3 no usan nunca.
  - La nota 0 se reserva para los ausentes
- En resumen, las notas válidas pueden ser un **2** o un valor entre **4** y **10**. [EC]
33. Realizá un programa que permita al usuario ingresar números hasta que se introduzca un **0**. La computadora debe mostrar el número máximo y el número mínimo. [EC]

34. Realizá un programa que permita ingresar la estatura (en metros con decimales) de cada jugador de un equipo de baloncesto. La carga finalizará al ingresar cero. Calcular y mostrar la estatura promedio del equipo.
35. Realizá un programa que permita ingresar nombre y edad de un grupo de personas (para cada una, nombre y edad). La carga termina cuando en el nombre de la persona se ingresa un asterisco ('\*'). Mostrar al final cómo se llama la persona más joven.
36. Realizá un programa que permita ingresar números mientras el promedio entre todos los ingresados sea menor a 20. Al terminar el ingreso indicar la cantidad de valores leídos. [EC]
37. Realizá un programa que permita al usuario ingresar hasta 12 valores, de a uno por vez, que representan los sueldos mensuales que percibió un empleado durante un año calendario. Si durante la carga de los sueldos mensuales se detecta un valor negativo, esto indica que aún no se ha cobrado el mes en curso, y en ese caso se debe dejar de ingresar datos. Al finalizar mostrar el monto percibido por el empleado hasta ese momento (total o parcial).
38. Realizá un programa que permita controlar con validación el ingreso a un sitio web. Teniendo ya precargados un nombre de usuario ("admin") y una contraseña ("123456"), el programa debe permitir al usuario ingresar sus credenciales. Si las mismas son erróneas, se volverán a pedir hasta un máximo de 3 intentos. Finalmente, la computadora debe mostrar alguno de los siguientes mensajes según sea el caso: "Acceso concedido" o "Se ha bloqueado la cuenta".
39. Nos proponemos desarrollar un "Tiro al blanco" en el cual 2 o más participantes realizan 3 disparos consecutivos cada uno. Cada tiro, dependiendo de la distancia al centro da un puntaje que se acumula (se suman los tres disparos). Gana el jugador con mayor puntaje (se supone único).

La puntuación para cada tiro es la siguiente:

- Si la distancia respecto al centro es 0 se ganan 500 puntos;
- Si la distancia es  $\leq$  a 10, se ganan 250;
- Si la distancia está entre 11 y 50 ganará 100 puntos;
- Si es mayor no ganará nada (cayó fuera del tablero).

La mecánica del juego es la siguiente:

Se pide la cantidad de jugadores (mayor o igual a 2).

Por cada jugador:

- Ingresar el nombre
- Ingresar la distancia de cada uno de sus tres tiros consecutivos (número mayor o igual a cero), calculando para cada uno de estos el puntaje obtenido.

Se pide:

- Informar el nombre del participante ganador del torneo y su puntaje (suponer único máximo)
- Informar la cantidad total de tiros al centro.