

TRABAJO PRÁCTICO 2

ESTRUCTURAS BÁSICAS DE CONTROL

Al finalizar este práctico se espera que los alumnos logren:

- ✓ Capacidad para buscar, seleccionar y procesar la información necesaria para la resolución de un problema.
- ✓ Capacidad para escribir un programa, detectar y corregir errores.
- ✓ Capacidad para identificar y utilizar identificadores, variables, expresiones y tipos de datos.
- ✓ Capacidad para el diseño de salidas formateadas.
- ✓ Capacidad para seleccionar y utilizar las diferentes estructuras de control.

A.- PARA CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS SE PIDE:

- Analizar y diseñar una solución. Luego escribir un programa en Lenguaje C que implemente dicha solución.
- Verificar el correcto funcionamiento del mismo.

- 1) Ingresar un numero entero, determinar si es par o impar; y mostrar el mensaje "El número **xxx** es par." o bien "El número **xxx** es impar", según corresponda.
- 2) Si una persona deposita una cierta cantidad de dinero en un banco durante 150 días o más, este le paga intereses a una tasa del 45% anual; mientras que si lo hace por menos tiempo, la tasa de interés que le pagará será del 30% anual. Para una persona que desea depositar una cantidad de dinero durante una cierta cantidad de días, mostrar la siguiente información:

Monto Depositado: **xxxx.xx** Cantidad de Días: **xx** Tasa de Interés: **xx**
Monto de Intereses: **xxxx.xx** Monto Total con Intereses: **xxxx.xx**

- 3) Ingresar un ángulo en grados, y mostrar un mensaje indicando el tipo de ángulo correspondiente: agudo, obtuso o recto.
- 4) Dados dos números reales y un carácter que contiene la operación que desea realizar el usuario con esos dos números ('+', '-', '*', '/'); a partir de ellos muestre tanto la operación como su resultado. Ejemplo: si se introducen 14.25, 22.50 y el carácter '+', el programa deberá sumar los valores y mostrar "14.25+22.50=36.75".
- 5) Modificar el programa anterior para que contemple la división entre 0, y muestre un mensaje de error notificando esta situación cuando se intenta realizar.
- 6) Un alumno para regularizar una materia debe sacar 6 ó más en cada una de las 3 evaluaciones que realiza. También sabe que solo puede desaprobado una evaluación y en ese caso, debe aprobar la evaluación integral con una nota mayor a 7. Diseñe e implemente un algoritmo que permita determinar si un alumno regularizó o no la materia.
- 7) El cuadrante en el que comienza una recta con respecto al origen se encuentra determinado por el valor del ángulo de la línea con el eje x positivo, de acuerdo a lo siguiente:

Ángulo desde el eje x positivo	Cuadrante
Entre 0 y 90 grados	I
Entre 90 y 180 grados	II
Entre 180 y 270 grados	III
Entre 270 y 360 grados	IV

Ingresar el ángulo de la línea, determinar y mostrar el cuadrante correcto para el dato proporcionado. (Nota: Si el ángulo es exactamente 0, 90, 180 o 270 grados, la línea correspondiente no reside en ningún cuadrante, pero se encuentra en un eje).

- 8) Realizar un programa que acepte el ingreso de un código y, basado en el valor introducido y en la tabla que se muestra abajo, mostrar la capacidad de almacenamiento correcta de un pendrive.

Código	Capacidad
1	2 GB
2	4 GB
3	16 GB
4	32 GB

- 9) Reescribir el programa realizado para el ejercicio 4 utilizando la sentencia switch en lugar de la cadena de ifs/elses.
- 10) Mostrar todos los números pares desde el 0 hasta el 50.
- 11) Mostrar la tabla de multiplicar de un número entero positivo.
- 12) Generar y mostrar una serie de 20 números cuyo primer término es el valor 12 y los demás números se calculan de la siguiente manera: número anterior * 3 + 3.
- 13) Mostrar el mayor y el menor de una serie de N números enteros. Utilice en su solución las constantes INT_MIN e INT_MAX.-

- 14) Para una serie de números enteros cuyo final viene dado por el ingreso del número 0, se pide calcular y mostrar el porcentaje de números impares de la serie.
- 15) Invertir los dígitos de un número entero positivo. Por ejemplo, si el número ingresado es 8735, se debe mostrar el número 5378.
- 16) Dado un par de números enteros, mostrar su producto utilizando sumas sucesivas. Se pide que su solución utilice la sentencia for, y que realice la menor cantidad de iteraciones posibles.
- 17) Modificar los programas de los ejercicios 14 y 16 para que utilicen en lugar de la sentencia while la sentencia for.
- 18) Calcular y mostrar la cantidad de dinero disponible en una cuenta bancaria que tiene inicialmente depositado \$ 10.000 y gana intereses a una tasa del 16% anual. Su programa debería mostrar la cantidad disponible al final de cada año por un período de 5 años en forma de una tabla, según Ud. lo considere conveniente.
- 19) Modificar el programa anterior para que se le solicite al usuario el ingreso tanto de la cantidad de dinero inicialmente depositada, de la tasa de interés que se utilizará, como del número de años que el mismo estará depositado.
- 20) Para N ternas de datos correspondientes a los empleados de una empresa: DNI, Sexo ('F' - Femenino, 'M' - Masculino) y DT (días trabajados), y teniendo en cuenta que por cada día trabajado se abona \$300, mostrar:
- Cantidad de empleados mujeres que hayan trabajado menos de 20 días.
 - Sueldo promedio de los empleados varones.
 - Todos los datos de aquel empleado que tiene el mayor sueldo
 - Total que gasta la empresa en sueldos, discriminando además lo que gasta tanto en varones como en mujeres.
- 21) En un Rapipago hay una cola de N personas con varias boletas de impuestos para pagar; mostrar el total que debe abonar cada persona.
- 22) Una empresa posee 3 sucursales. Cada sucursal tiene N empleados. Por cada sucursal se ingresa su Código de Sucursal; y para cada uno de sus empleados su DNI, sueldo y año de ingreso a la empresa. Se pide:
- Calcular y mostrar el código de sucursal con el menor promedio de Sueldo.
 - Calcular y mostrar para cada sucursal la cantidad de empleados que tengan una antigüedad mayor o igual a 15 años y menor a 25 años.
- 23) La cajera de un supermercado debe mostrar el monto recaudado al finalizar su turno, para ello tenga en cuenta que una cajera atiende por día N clientes, que cada cliente trae en su carro P productos y cada producto tiene su precio.

B.- EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS

- 24) Ingresar el número de un mes e informar si corresponde a un mes válido o no.
- 25) La calificación de los estudiantes se calcula de acuerdo con la siguiente escala:

Calificación Numérica	Nota
Mayor que o igual a 90	A
Menos de 90 pero mayor que o igual a 80	B
Menos de 80 pero mayor que o igual a 70	C
Menos de 70 pero mayor que o igual a 60	D
Menos de 60	F

convertir la calificación numérica de los estudiantes a su nota equivalente en letra, y mostrar ambas calificaciones.

- 26) Por definición un año es bisiesto si el mismo es divisible por 400, o bien es divisible por 4 pero no por 100. Ejemplo de años bisiestos son el 1600 y el 1998, debido a que el 1600 es divisible por 400; mientras que el 1988 es divisible por 4, pero no por 100. Por su parte, el año 2000 no fue bisiesto. Confeccionar un programa a partir del ingreso del año por parte del usuario, determine y muestre un mensaje que indique si un año es o no un año bisiesto.
- 27) La Dirección de Rentas cobra el Impuesto al Automotor de los autos a partir del año del modelo del automóvil y del peso del mismo, usando la siguiente tabla:

Año Modelo	Peso	Clase	Monto Impuesto
2000 o anterior	Menos de 1000 kg	1	\$ 260,00
	1000 kg a 1500 kg	2	\$ 350,00
	Más de 1500 kg	3	\$ 456,70
2001 a 2009	Menos de 1000 kg	4	\$ 530,45
	1000 kg a 1500 kg	5	\$ 655,50
	Más de 1500 kg	6	\$ 762,22
2010 o posterior	Menos de 1500 kg	7	\$ 849,50
	Más de 1500 kg	8	\$ 962,50

Con esta información, dado el año de un modelo del automóvil y su peso, determinar y mostrar su clase de peso y el monto mensual del impuesto.

- 28) A partir del ingreso de 20 caracteres, contar y mostrar la cantidad de cada una de las cinco vocales, mayúsculas o minúsculas, que se ingresaron. En caso de no ingresar ninguna vocal mostrar el mensaje “No se ingresaron vocales”.
- 29) Mostrar los divisores de un número ingresado sin considerar al 1 y al mismo número. Si no se encuentran divisores mostrar el mensaje “El numero ingresado es primo”.
- 30) Calcular y mostrar para número de un dígito, el factorial. Ejemplo: $6! = 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 720$. Verificar que los números efectivamente sean enteros de un 1 dígito. En caso de que no lo sea, informar dicha situación y solicitar el ingreso de un nuevo número.
- 31) Teniendo en cuenta los siguientes datos: Código de contribuyente y sus correspondientes Ingresos mensuales, la AFIP necesita determinar:
- a) El mayor Ingreso mensual de cada uno de sus N contribuyentes.
 - b) El código de contribuyente que obtuvo el mayor ingreso anual.
- 32) Una radio, para cada uno de sus N programas, maneja los siguientes datos: código de programa, tipo de programa ('P' - político, 'I' - interés general, 'N' - noticiero) y el rating que midieron en cada uno de los meses del año 2016. Se pide mostrar la siguiente información:
- a) La cantidad de programas de interés general que tuvieron un rating anual superior a los 8 puntos.
 - b) El promedio del rating de los programas políticos.