

A PARTIR DE LA GENERACIÓN 2014B, IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C ANSI

1. Implementar un programa que calcule el área de un triángulo usando variables int nombradas "a", "b" y "h"
2. Implementar un programa que calcule el área de un círculo usando variables float nombradas "a", "r" y "pi"
3. Implementar un programa que calcule el área de un triángulo usando variables int nombradas "areaTriangulo", "base" y "altura"
4. Implementar un programa que calcule el área de un círculo usando variables float nombradas "areaCirculo", "radio" y "pi"
5. Implementar un programa que calcule el área de un círculo usando variables float nombradas "areaCirculo", "radio" y constante #define "PI"
6. Implementar el programa "Tarea para practica 1.pdf" en carpeta Tareas
7. Implementar un programa que usando scanf para base y altura, calcule el área de un triángulo usando variables int nombradas "areaTriangulo", "base" y "altura"
8. Implementar un programa que usando scanf para radio, calcule el área de un círculo usando variables float nombradas "areaCirculo", "radio" y constante #define "PI"
9. Escriba un programa que solicite dos valores enteros a y b (deseablemente enteros) y realice las siguientes operaciones:
 - a + b
 - a - b
 - b - a
 - a * b
 - a / b
 - b / a
 - a % b
 - b % aEl programa debe mostrar los valores leídos y resultado de cada operación realizada.
10. Escriba un programa que haga la conversión de grados Celsius a Fahrenheit mediante la fórmula:
$$^{\circ}\text{F} = 1.8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$$
Debe pedir el valor a convertir y mostrarlo en pantalla junto con su valor equivalente calculado.

A PARTIR DE ESTE EJERCICIO 11 Y PARA LOS SIGUIENTES, LOS PROGRAMAS SOLICITARÁN AL USUARIO LOS DATOS DE ENTRADA NECESARIOS PARA LOS CÁLCULOS

11. Escriba un programa que haga la conversión de grados Fahrenheit a Celsius mediante los siguientes dos métodos:

- Haciendo un cálculo aproximado como sigue:
 - Restar 32 al valor leído para adaptar el equivalente en la escala Fahrenheit.
 - Dividir el valor obtenido entre 2 (equivalente a multiplicar por 0.5).
 - Tomar 1/10 del valor generado y sumarlo al valor obtenido anteriormente, lo cual daría la aproximación en grados.
 - Por ejemplo, para convertir 60°F a °C se hace:
 - $60 - 32 = 28$
 - $28 / 2 = 14$
 - $14 / 10 = 1.4$
 - $14 + 1.4 = 15.4$ °C
- Haciendo una conversión exacta usando la siguiente fórmula:

$$C = \frac{5}{9}(F - 32) \text{ o bien } C = \frac{F - 32}{1.8}$$

Por ejemplo, para convertir de igual manera 60°F a °C se hace:

$$\frac{5}{9}(60 - 32) = \frac{5}{9}(28) = 15.55\text{ °C}$$

Se deben imprimir el valor leído y el valor obtenido en cada método y compararlos para saber la diferencia qué hay del valor aproximado al valor exacto e imprimirla. Para el ejemplo dado la diferencia es de $15.4 - 15.55 = -0.15$.

12. Implemente el intercambio de valores de tres valores a, b y c en un programa mediante la siguiente manera:

- a = valor inicial de c
- b = valor inicial de a
- c = valor inicial de b

El programa debe imprimir el valor original de las 3 variables, luego hacer el intercambio y finalmente imprimir los valores de las 3 variables.

Nota: se necesita una variable auxiliar para realizar los intercambios y no perder el valor inicial de los valores. Usar en el programa solo 4 variables.

Los siguientes Requerimientos de Valor Agregado aplican durante la revisión de los ejercicios 13 en adelante:

- @ Excelente ortografía en las impresiones de pantalla y comentarios en código fuente
- A. Todos los identificadores de variables y constantes tengan nombres claros y significativos de modo que sea fácil saber qué dato almacenarán
- B. Todo identificador debe ser necesario para la operación del programa
- C. Cumplir con las convenciones para nomenclatura de variables y constantes explicados en clase
- D. Todo valor asignado a un identificador debe ser necesario para la operación de alguna parte del programa
- E. Utilizar constantes simbólicas en lugar de numéricas siempre que sea posible con ellas mejorar el mantenimiento y/o la legibilidad del programa
- F. A excepción de que un requerimiento lo solicite, no incluir la redacción de los requerimientos en el código fuente
- G. Las líneas de código fuente sean máximo de 100 caracteres
- H. Código fuente indicando como comentario en la parte superior de cada archivo: nombre del(la) autor, número y título de ejercicio
- I. Cumplir con las convenciones sobre indentación de código fuente
- J. Código fuente libre de instrucciones anuladas mediante comentarios
- K. El código fuente libre de errores de compilación y advertencias
- L. Código fuente libre de comentarios describiendo el funcionamiento a detalle
- M. Evitar declarar variables que se usen para lectura una sola vez después de definirlas, a excepción de que en la descripción de ejercicio existan conceptos con el mismo nombre que el usado para la variable

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C ANSI

13. En una tienda se venden artículos de primera necesidad, a los cuales se les aplica un descuento del 20% de la compra total, si esta es igual o mayor a \$50. Escriba un programa que, a partir del importe total de la compra muestre lo que debe pagar el cliente; informar en pantalla solo lo que debe pagar el cliente a partir del monto de compra, sin decirle al usuario nada más que eso. Usar solo el “if disparador” (if sin else). Usar solo una variable.

14. Escriba un programa que al recibir como datos tres valores enteros diferentes entre sí, determine si los mismos están en orden creciente; informar en pantalla si están en orden creciente o si no están en orden creciente. Tip:
1, 2, 3, 4, 5 están en “orden creciente”
1, 1, 2, 2, 3 están en “orden no decreciente”

15. Escriba un programa que al recibir como dato el salario de un profesor de una universidad, calcule su incremento de acuerdo con el siguiente criterio e imprima en pantalla el nuevo salario, o bien el salario tal cual lo tenía si no le aplica incremento.

Salario<18,000 incremento del 12%
18,000 <=salario<=30,000 incremento del 8%
30,000<salario<=50,000 incremento 7%

16. Escriba un programa que pida el mes del año (1 a 12) y el día del mes (1 a 31), y en base a los valores introducidos imprima con letra qué mes es y que estación del año es. Por ejemplo si le leyeron los valores 3 y 25, el programa imprimirá: El mes es marzo y la estación es primavera, pero si se leyeron los valores 3 y 20, el programa imprimirá: El mes es marzo y la estación es invierno.

17. Implemente un programa que solicite dos valores y la operación aritmética básica (suma, resta, etc.) a realizar. El programa debe imprimir el resultado de la operación y los valores leídos. Pueden ser valores enteros o reales. Use deseablemente switch.

18. Escriba un programa que haga el cálculo del área de una de las siguientes figuras en base a un menú de opciones: circulo, cuadrado, triangulo o rectángulo. El programa debe pedir los datos necesarios para obtener el área. Use la estructura de control switch para el menú de opciones

19. Realice un programa que calcule el importe a pagar por un vehículo al circular por una autopista. El vehículo puede ser motocicleta, automóvil, camión (utilizar un menú para elegir el tipo de vehículo). Use la estructura switch para el selector. El importe se calculará:
 - a. Las motos pagarán \$35 + IVA
 - b. Los automóviles pagarán \$48.50 + IVA
 - c. Los camiones pagarán \$57 + \$18 por cada tonelada

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C++ ANSI

20. Escriba un programa que solicite un número “x”. El programa utilice una sola variable, de modo que todo cálculo (suma, resta, multiplicación, división, potencia, valor absoluto, etc.) asigne el resultado en “x”. Si “x” es positivo lo eleve al cuadrado, si dicho cuadrado es par le sume 5, de lo contrario le reste 5. Si “x” es negativo lo eleve al cubo, si el valor absoluto de dicho cubo es mayor a 100 le sume 100 al valor absoluto, de lo contrario le reste 100. Imprimir el valor final de “x”. Obligatorio para la generación 2014B evitar usar librerías, deseable para la 2014A.
- Ejemplos:
- 1) si $x=10$, imprima al final $x=105$;
 - 2) si $x=9$, imprima $x=76$;
 - 3) si $x=-5$, imprima $x=225$;
 - 4) si $x=-4$, imprima $x=-36$;
 - 5) si $x=0$, imprima $x=5$
21. Implemente un programa que solicite al usuario el tiempo inicial (hora, minuto, segundo) y el tiempo final (hora, minuto, segundo) y calcule la diferencia de tiempo en horas, minutos y segundos. El programa debe mostrar el tiempo transcurrido (en formato horas:minutos:segundos) o informarle al usuario si este capturó un tiempo final con valor inferior al tiempo inicial. Asumir que el usuario capturará la hora sin pasarse de los 60 segundos o los 60 minutos. Deseable para 2014A (obligado para 2014B) que al imprimir la diferencia de tiempo no imprimir más de 60 segundos ni más de 60 minutos. Ejemplos:
- 1) Hora inicial 0:10:20, Hora final 0:20:30, Diferencia 0:10:10
 - 2) Hora inicial 0:10:58, Hora final 0:20:30, Diferencia 0:9:32
 - 3) Hora inicial 0:10:20, Hora final 0:9:59, Capturó un tiempo final inferior al tiempo inicial
22. Mostrar en pantalla el abecedario mostrando el par mayúscula y minúscula Aa, Bb, Cc, Dd, etc. Utilice la estructura de control do-while. Vea el ejemplo en carpeta “Ejemplos PRO\Estructurada y Modular\01 Estructuras de Información Simples\01 Variables y Constantes\15 Variables carácter”. Al menos el abecedario del inglés. No es necesaria entrada de datos.
23. Un encuestador realiza una consulta en la calle a 100 personas para saber que prefieren de lo siguiente:
- a) Los políticos deben bajarse el sueldo y dejar de robar.
 - b) Los políticos deben conservar su sueldo y dejar de robar.
 - c) Es indistinto, ya que los políticos siempre roban.
- Escriba un programa que obtenga la opinión de cada persona e imprima al final cuántas personas votaron por cada una de las opciones. Utilice la estructura de control do-while.
- Solicite de la consola escribir las letras “a”, “b”, “c” (contemplando recibir tanto mayúsculas como minúsculas) y luego la tecla “entrar”
24. Escriba un programa que solicite 50 valores reales e imprima al final lo siguiente: cuántos son positivos y cuántos son negativos, cuántos son pares y cuántos son impares, la suma de los valores positivos y la suma de los valores negativos, la suma de los valores pares y la suma de los valores impares, y finalmente el promedio de todos los valores introducidos. Utilice la estructura de control do-while. El cero sea considerado positivo. Para determinar si son pares o impares considere solo la parte entera de los valores capturados.

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C ANSI

25. Escriba un programa que pregunte a cuántas personas se desea saludar y que imprima lo siguiente (para el caso por ejemplo de 2 personas):
- “Hola persona #1, te saludo”
 - “Hola persona #2, te saludo”
 - [en caso de capturar un cero imprima: “no hay nadie”]
- Entregar 2 fuentes de este programa en el mismo comprimido, uno que utilice while (nombrándolo while.c) y otro que utilice for (nombrándolo for.c); esto es, renombrar “main.c” (hecho con while) por “while.c” y el otro “main.c” renombrarlo como “for.c”
26. Escriba un programa que calcule el promedio de las estaturas y edades de un grupo de N personas; considere que N puede ser cero; se requiere leer el valor de N y luego para cada persona leer su estatura y edad
- Entregar 2 fuentes de este programa en el mismo comprimido, uno que utilice while (nombrándolo while.c) y otro que utilice for (nombrándolo for.c)
27. Escriba un programa que permita al usuario capturar en un arreglo de enteros 8 números. Después de capturar todos los valores, enseguida se deben sumar los elementos de todas las posiciones, y para esto será necesario usar un acumulador que vaya almacenando la sumatoria, y finalmente el programa debe mostrar en pantalla la suma total, es decir: se debe imprimir el acumulador.
28. Escriba un programa que obtenga del usuario los valores para un arreglo de enteros, de 10 celdas dicho arreglo. Luego capture un multiplicador. Luego cada elemento del vector debe ser multiplicado por el multiplicador. Finalmente debe ser mostrado el vector resultante.

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C++ ANSI

29. Escriba un programa que inicialice al ser declarado, un arreglo de 7 enteros con 1 en todas sus posiciones, y luego lo imprima. El programa contenga máximo 6 caracteres de “;” y máximo 2 caracteres de “=”
30. Un médico desea conocer el peso promedio de sus pacientes en base a la categoría que pertenecen:
- a) Niños: 0 a 12 años
 - b) Adolescentes: 13 a 17 años.
 - c) Jóvenes: 18 a 29 años.
 - d) Adultos jóvenes: 30 a 59 años.
 - e) Adultos mayores: 60 en adelante.
- Escriba un programa que pida la cantidad de pacientes del médico y para cada uno de ellos solicite la edad y peso; al final imprima el peso promedio en cada una de las categorías que maneja. Nótese que puede no haber pacientes en alguna categoría.
- Entregar 2 fuentes de este programa en el mismo comprimido, uno que utilice while (nombrándolo while.cpp) y otro que utilice for (nombrándolo for.cpp)

31. En una escuela secundaria se hace un censo para conocer: cuántos alumnos son mujeres y cuántos son hombres y además la cantidad de personas que tienen 12 o 13 o 14 o 15 o más de 15 años cumplidos. Implemente un programa que solicite la cantidad de alumnos de la secundaria y para cada uno de ellos se indique si es hombre o mujer y su edad. Dicho programa debe imprimir los resultados buscados en el censo.
- Entregar 2 fuentes de este programa en el mismo comprimido, uno que utilice while (nombrándolo while.cpp) y otro que utilice for (nombrándolo for.cpp)
32. Escriba un bucle que calcule la suma de cada tercer entero, comenzando por $i=2$ (es decir, calculando la suma de $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$) para todos los valores de i menores que 100.

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C ANSI

33. Escriba un programa que solicite un valor entero y haga lo siguiente: si el número es positivo encuentre todas las sumas de números enteros positivos consecutivos hacia la derecha (orden ascendente) que den el número introducido, por ejemplo: $50 = 8 + 9 + 10 + 11 + 12$ y $50 = 11 + 12 + 13 + 14$; si el número es negativo éste encuentre todas las sumas de número enteros negativos consecutivos hacia la izquierda (orden descendente) que den el número introducido, por ejemplo: $-50 = -8 - 9 - 10 - 11 - 12$ y $-50 = -11 - 12 - 13 - 14$; pero si no existe ninguna suma imprima que no es posible obtenerla.
34. Codifique un programa que solicite un valor entero positivo k y en base a ese valor realice lo siguiente: escriba los números desde 1 hasta el valor k , cada uno tantas veces como indique su propio valor; y calcule la suma y la multiplicación de ellos. Por ejemplo, si $k = 4$, debe obtenerse la salida:
- $1 = 1, 1 = 1$
 $2 + 2 = 4, 2 \times 2 = 4$
 $3 + 3 + 3 = 9, 3 \times 3 \times 3 = 27$
 $4 + 4 + 4 + 4 = 16, 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$
35. Elabore un programa que multiplique una matriz de 5 filas X 5 columnas por un vector de 5 filas.
36. Implemente un programa que calcule la multiplicación matricial de 2 matrices de 3×3 , inicializadas con valores secuenciales; pedir un valor inicial al usuario y a partir de dicho valor inicializar cada celda de ambas matrices con valores diferentes. Imprimir las tres matrices

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C++ ANSI

37. Implementar y usar desde main una función que reciba un entero y devuelva su factorial, en caso de parámetro negativo, devolver un -1.
38. Implemente una función que reciba base tipo real y exponente entero y que devuelva la potencia contemplando inclusive exponente negativo; usar dicha función desde el programa principal; el programa incluya SOLO las librerías básicas.

39. Implemente y use una subrutina (procedimiento o función) sin parámetros, que muestre el menú de opciones para el ejercicio 18, donde la última opción sea "salir"; el programa cumpla con el ejercicio 18 y siga mostrando cíclicamente el menú hasta que el usuario elija "salir"
40. Implementar y usar un registro llamado "Alumno" con al menos 3 campos de información; inicializar los campos a partir de entrada de consola y al final del programa imprimirlas.

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C ANSI

41. Implementar y usar en un mismo programa un registro llamado "Arbol" y un registro "Libro", ambos con al menos 3 campos de información; inicializar los campos a partir de entrada de consola y al final del programa imprimirlas.
42. Implementar una función que reciba un arreglo de enteros y devuelva el menor que encuentre; usar dicha función desde el programa principal con un vector de al menos 4 celdas
43. Implementar una función que reciba un arreglo de enteros y devuelva verdadero si todos los números son diferentes, en otro caso devuelva falso; usar dicha función desde el programa principal con un vector de al menos 4 celdas
44. Implemente un procedimiento que muestre una presentación gráfica (en modo texto), que abarque toda la pantalla, luego espere por la tecla entrar; usar dicho procedimiento como complemento de cualquier programa de los previamente solicitados en este documento, llamando al procedimiento al principio del programa principal.
45. Después de haber estudiado bien el programa de la carpeta "Ejemplos PRO\Estructurada y Modular\04 Estructuras de Control Compuestas\09 El ABC, Altas, Bajas, Consultas y Cambios", implementar desde cero un programa que funcione de manera similar para registros Alumno o Arbol o Libro, con arreglo de registros y programación modular y sin el menú "búsqueda", evitando lo más posible estar consultando muy seguido cómo está hecho el ejemplo.

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C++ ANSI

46. Escriba un programa que llene una matriz de 10 x 10 con valores aleatorios; luego sume cada columna de la matriz y almacene los resultados en un vector; después sume cada fila de la matriz y almacene los resultados en otro vector. Al final del programa imprima la matriz y ambos vectores.

47. Escriba un programa que solicite los valores reales de las celdas de una matriz de 4 x 4 y muestre lo siguiente:
- a) El contenido de la matriz.
 - b) La suma de los elementos de la matriz
 - c) El promedio de los elementos de la matriz.
 - d) La posición en la matriz del elemento menor y el valor de dicho elemento.
 - e) La posición en la matriz del elemento mayor y el valor de dicho elemento.
 - f) La cantidad de elementos que son iguales al elemento menor.
 - g) La cantidad de elementos que son iguales al elemento mayor.
 - h) La cantidad de elementos que son mayores al elemento menor.
 - i) La cantidad de elementos que son menores al elemento mayor.
- De serle posible, ejerza la programación modular

IMPLEMENTAR LOS SIGUIENTES PROGRAMAS EN LENGUAJE C ANSI

48. Implementar una función que haga lo mismo que strlen() de string.h recibiendo igual un arreglo de char; usar dicha función desde main; el programa no incluya más librerías que stdio.h y stdlib.h
49. Implementar una función que haga lo mismo que strcpy() de string.h recibiendo igual dos arreglos de char; usar dicha función desde main; el programa no incluya más librerías que stdio.h y stdlib.h
50. Implementar una función que haga lo mismo que strcat() de string.h recibiendo igual dos arreglos de char; usar dicha función desde main; el programa no incluya más librerías que stdio.h y stdlib.h
51. Implementar una función que haga lo mismo que strcmp() de string.h recibiendo igual dos arreglos de char; usar dicha función desde main; el programa no incluya más librerías que stdio.h y stdlib.h
52. Implementar un programa que lea de la consola letras para un arreglo de caracteres, luego convertir a minúsculas todos los caracteres y finalmente imprimir el arreglo de caracteres (ya en minúsculas). Tomar en cuenta que el código ASCII de la "A" es 65, el de la "Z" es 90. El de la "a" es 97 y el de la "z" es 122. Ignorar para la conversión los caracteres acentuados y la "ñ".
53. Implementar un programa que lea de la consola letras para un arreglo de caracteres, luego convertir a mayúsculas todos los caracteres y finalmente imprimir el arreglo de caracteres (ya en mayúsculas). Tomar en cuenta que el código ASCII de la "A" es 65, el de la "Z" es 90. El de la "a" es 97 y el de la "z" es 122. Ignorar para la conversión los caracteres acentuados y la "ñ".