



Universidad de San Carlos de Guatemala.

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Introducción a la Programación y computación 1

1er Semestre 2024.

TAREA

AREA TEORICA

1. Investigar Librerías en C/C++
 - Para qué sirve
 - Características
 - Ejemplos de uso
2. Investigar que tipo de arquitectura es la que tiene la Computadora que utiliza
3. Investigar como funciona el código Binario
4. Investigar como funciona el Código Hexadecimal
5. Investigar las fases que utiliza un lenguaje programacion

AREA PRACTICA

1. Construye el algoritmo para preparar tu postre favorito
2. Construye el algoritmo para cambiar la llanta de un automóvil
3. Construye el algoritmo para hacer una torta de jamón
4. Construye el algoritmo del diario vivir, de levantarse por la mañana que sigue un corredor de bolsa para ir al trabajo:
5. Construye el algoritmo de un cliente que ejecuta un pedido a una fabrica. La fabrica examina en su banco de datos la ficha del cliente, si el cliente es solvente entonces la empresa acepta el pedido; en caso contrario, rechazará el pedido. Redactar el algoritmo correspondiente.
6. Desarrolle un programa que pida la temperatura en grados Celsius y la convierta a grados Fahrenheit.
7. Un estudiante de la Carrera de Ingeniería Química desea realizar un experimento del Azúcar, por lo que necesita un programa que al momento de ingresar la medida en onzas muestre su equivalente a gramos, kilogramos y libras.
8. Se necesita leer 2 números enteros, a continuación, se debe desplegar el valor mayor de los 2 números.
9. Elaborar un algoritmo que imprima los 4 primeros múltiplos de 3.
10. Diseñar un algoritmo que lea el peso de una persona en libras y devuelva su peso en kilogramos y gramos.
11. Elabore un programa que permita leer tres valores y almacenarlos en variables, A, B, C respectivamente, debe imprimir cual es el mayor, segundos valores, y el mas pequeño.
12. Programa que calcule cual es la longitud y el área total de tres circunferencias sabiendo que la 1era de ellas tiene radio R que será introducido por teclado, 2da radio 2R y la 3era radio 3R.
13. En una empresa de CAMBIO DE LA MONEDA, desea obtener un programa que pueda hacer el cambio de la (Moneda Nacional, quetzal) a otras divisas como lo es Euro, Dólar, Yen, Dólar Canadiense, presentar un programa que resuelva el proceso.
14. Algoritmos que permita determinar el área y volumen de un cilindro dado su radio R y su altura H.

15. Escriba un algoritmo que permita emitir la factura correspondiente a una compra de un artículo determinado del que se adquieren una o varias unidades, el IVA aplicado es del 12% si el precio bruto es mayor a 550 quetzales, se aplica un descuento de 5%
16. Programa que, dado el sueldo de un trabajador, aplique un aumento del 15% si su sueldo es inferior a 5000 y 12% en caso contrario, imprimir el nuevo sueldo.
17. Realice un diagrama de flujo para un Cajero automático, que dado un saldo inicial de Q100,000
 - a. Que puedan retirar
 - b. Que puedan ingresar
 - c. Y Que pueda mostrar el dinero que contiene.
 - d. Retiro mayor a los fondos que muestre que no cuenta con el suficiente efectivo
18. Un vendedor recibe un sueldo base mas un 10% extra por comision de sus ventas, el vendedor desea saber cuanto dinero obtendra por concepto de comisiones por las tres ventas que realiza en el mes y el total que recibira en el mes tomando en cuenta sus sueldo base y comisiones.
19. Escriba una función que tenga un argumento de tipo entero y que devuelva la letra P si el numero es positivo y la letra N si es cero o negativo.
20. Se quiere calcular la deuda actual de 30 alumnos, para ello debe solicitar los datos del alumno, el monto adeudado. A esa deuda se le cargara un porcentaje de mora o recargo dependiendo de la facultad a la que pertenece.

Sistemas	15%
Auditoria	12.4%
Derecho	16%
Administración	12%
Civil	19%

21. Realizar un programa que lea 100 números, y hallar la suma por separado de los números múltiplos de 3, 5, 7 y 9. Obtener el promedio general de las sumas.
22. Escriba una función que, en base a dos números ingresados, calcule el área del triángulo.
23. Elabore el programa que tenga un menú de opciones matemáticas, suma, resta multiplicación y división, que se pueda ingresar y operar los datos tantas veces como se haya ingresado por teclado, y que muestre el total de las operaciones, por tipo, total de datos sumados, total de restados, total de multiplicados y total de divididos.
24. Escriba una función lógica de dos argumentos enteros, que devuelva true si uno divide el otro y false en caso contrario.
25. Escribir una función lógica, DIGITO que determine si un carácter es uno de los dígitos de 0 a 9.
26. Escriba una función lógica VOCAL que determine si un carácter es una vocal.
27. Escribir un procedimiento que calcule los N primeros números naturales primos.
28. Escriba un procedimiento que determine los números mas grandes de dos números dados mediante una función

29. Crear un arreglo que lea ocho números enteros, luego muestre el total de los numero ingresados.
30. Hacer un programa que saque el promedio de 5 calificaciones contenidas en un arreglo. Primero hay que pedir las calificaciones y guardarlas.
31. Hacer un arreglo que permita ingresar varias veces un numero entero, este se repite hasta que el usuario pulsa la tecla N al dialogo “Desea continuar (S/N)”. Calcular cuantos números mayores, menores e iguales a cero, se ingresaron por teclado.
32. Escribir una función que invierta el contenido de N números enteros, el primero se vuelve el ultimo, el segundo, el penúltimo, etc.
33. Un numero entero es primo si ningún otro numero primo más pequeño que el es divisor suyo, a continuación, escribir un programa que rellene un vector con los 20 primeros números primos y los visualice.
34. En un establecimiento se necesita obtener las edades de un salón X, realice un programa que pida las edades de N estudiantes y que finalice al momento de ingresar 0, luego que muestre cuantas personas son mayores de edad y cuantas menores.
35. Realice un programa que muestre los datos de la serie de Fourier
36. Desarrolle un programa que, dado el ingreso de datos a un vector, ordene los datos de mayor a menor, y muestre el vector inicial y el vector ordenado.
37. Elaborar un programa que al momento de ingresar un numero, compare la informacion con un vector ROMANO y escriba cual es su equivalente en letras.
38. Realizar un programa que sume dos vectores que previamente se han definido con 10 números cada uno y muestre el total.
39. Escribir un programa que multiplique por dos los elementos de la siguiente matriz.

5	6	13
14	2	4
21	7	6
40. Escribir un programa que sume dos matrices bidimensionales. Las matrices para que puedan sumarse deben tener las mismas dimensiones.
41. Hacer un programa que pida al usuario que digite una cadena de caracteres, luego verificar la longitud de la cadena, y si esta supera a 10 caracteres mostrarla en pantalla, caso contrario no mostrarla.
42. Pedir al usuario que digite 2 cadenas de caracteres, e indicar si ambas cadenas son iguales, en caso de no serlo, indicar cual es mayor alfabéticamente.
43. Crear una cadena que tenga la siguiente fase “Hola que tal”, luego crear otra cadena para preguntarle al usuario su nombre, por ultimo añadir el nombre al final de la primera cadena y mostrar el mensaje completo “Hola que tal (nombre del usuario)”;
44. Determinar si una palabra es una palabra palíndroma.
45. Convertir dos cadenas de caracteres de minúsculas a mayúsculas y decir si son iguales o no.
46. Pedir el nombre al usuario y si la primera letra comienza en mayúscula, convertirla a minúsculas, en caso contrario no convertirlo.
47. Pedir al usuario 2 cadenas de caracteres de números, uno entero y el otro real, convertirlos a sus respectivos valores y por ultimo sumarlos.
48. Un programa que te pida una clave de acceso, y no te deje "seguir" hasta que aciertes la contraseña correcta (que estará prefijada en el programa, y será "clave").

49. Programa que pida una contraseña y un usuario y que al momento de fallar 5 intentos de la opción de escribir la palabra secreta para ingresar al programa.
50. Crear un programa que pueda almacenar la información N ejemplares que contenga la información de Autor, libro, categoría y número de páginas, y que muestre como quedaría almacenada la información.
51. Realizar el diagrama de flujo de proceso de reclutamiento y selección, procesos claves en todas las empresas, son la contratación de empleados. Después de todo, sin talentos, una empresa no puede funcionar. Este proceso involucra una solicitud de quien necesita el nuevo empleado, la selección de CV por parte de recursos humanos, los anuncios sobre las vacantes, las pruebas y entrevistas, tanto por RH como por el solicitante, así como la aprobación del contrato por el director del sector específico.
52. Se tiene un grupo indeterminado de parejas de datos (clave y valor) que representan consignaciones o retiros en cierto fondo de ahorros, inicialmente vacío. La clave 0 indica consignación, y la clave 1 indica retiro. Elabore un pseudocódigo que calcule el saldo existente al presentarse la clave de fin, que será la clave 3.
53. Elaborar un pseudocódigo que a partir del valor de una factura calcule el valor del IVA, el valor total de un número conocido de facturas y el valor pagado a la SAT por todas las facturas. De cada factura se conoce el valor (se debe calcular el IVA) y por cada una de ellas se debe imprimir: Valor, Valor del IVA, valor total.
54. Realizar el diagrama de clases
- El Ministerio de Defensa desea diseñar una Base de Datos para llevar un cierto control de los soldados que realizan el servicio militar. Los datos significativos a tener en cuenta son:
 - Un soldado se define por su código de soldado (único), su nombre y apellidos, y su graduación.
 - Existen varios cuarteles, cada uno se define por su código de cuartel, nombre y ubicación.
 - Hay que tener en cuenta que existen diferentes Cuerpos del Ejército (Infantería, Artillería, Armada, ...,), y cada uno se define por un código de Cuerpo y denominación.
 - Los soldados están agrupados en compañías, siendo significativa para cada una de éstas, el número de compañía y la actividad principal que realiza.
 - Se desea controlar los servicios que realizan los soldados (guardias, imaginarias, cuarteros, ...), y se definen por el código de servicio y descripción. Consideraciones de diseño:
 - Un soldado pertenece a un único cuerpo y a una única compañía, durante todo el servicio militar. A una compañía pueden pertenecer soldados de diferentes cuerpos, no habiendo relación directa entre compañías y cuerpos.
 - Los soldados de una misma compañía pueden estar destinados en diferentes cuarteles, es decir, una compañía puede estar ubicada en varios cuarteles, y en un cuartel puede haber varias compañías. Eso sí, un soldado sólo está en un cuartel.
 - Un soldado realiza varios servicios a lo largo de la milicia. Un mismo servicio puede ser realizado por más de un soldado (con independencia de la compañía), siendo significativa la fecha de realización.
55. Realizar el siguiente diagrama de clases:

- El propietario de un hotel solicita el desarrollo de una aplicación WEB para realizar consultas de las habitaciones disponibles y poder realizar las reservaciones de las habitaciones de su hotel. El hotel posee tres tipos de habitaciones: simple, doble y matrimonial. Existen dos tipos de clientes: habituales y ocasionales. Una reservación almacena datos del cliente, de la habitación reservada, la fecha de comienzo y el número de días que será ocupada la habitación.
 - El recepcionista del hotel debe poder hacer las siguientes operaciones:
 - Obtener un listado de las habitaciones disponible de acuerdo con su tipo.
 - Preguntar por el precio de una habitación de acuerdo con su tipo.
 - Preguntar por el descuento ofrecido a los clientes habituales.
 - Preguntar por el precio total para un cliente dado, especificando su número de reserva, tipo de habitación y número de noches.
 - Dibujar en pantalla la foto de una habitación de acuerdo con su tipo.
 - Reservar una habitación especificando el número de la pieza, reserva y nombre del cliente.
 - Eliminar una reserva especificando el número de la habitación.
 - El administrador del hotel debe poder realizar las siguientes operaciones:
 - Cambiar el precio de una habitación de acuerdo con su tipo.
 - Cambiar el valor del descuento ofrecido a los clientes habituales.
 - Calcular las ganancias que tendrán en un mes especificado.
 - **Nota:** Realice el diagrama de clases (exponiendo la arquitectura de la solución) para la aplicación solicitada.
56. En un festival gastronómico local, se han instalado K stands de comida. Cada stand ofrece uno de los siguientes tipos de comida: local, internacional, o postres. Los organizadores quieren recolectar información sobre la variedad de comida y la participación de los stands. Cada stand debe reportar al final del día si lograron vender toda su comida. El algoritmo en pseudocódigo que necesitan debería poder calcular:
- a. El número total de stands.
 - b. El número de stands que no vendieron toda su comida.
 - c. La cantidad de stands que ofrecen cada tipo de comida (local, internacional, postres).
57. Un restaurante desea implementar un sistema de facturación que gestione las órdenes de los clientes. Cada orden puede contener varios platos y cada plato tiene un precio. Además, el sistema debe gestionar promociones especiales. El sistema debería:
- a. Calcular el subtotal de cada orden antes de impuestos y propina.
 - b. Aplicar descuentos por promociones especiales.
 - c. Calcular el total final considerando impuestos y propina (opcional por parte del cliente).
 - d. Generar un resumen del día que incluya el número total de órdenes, los ingresos totales, y el plato más vendido.
58. Una biblioteca escolar quiere modernizar su sistema de préstamos de libros. Cada préstamo registra el código del libro, la fecha de préstamo, la fecha de devolución, y el estado del libro al regresar. El sistema debe ser capaz de:
- a. Llevar un registro de los libros prestados y devueltos.

- b. Calcular multas por retraso en la devolución basadas en la cantidad de días de retraso.
- c. Identificar los libros más y menos populares.
- d. Reportar el estado de los libros al ser devueltos y señalar si necesitan reparación o reemplazo.