

Práctica

Profesor: Lizeth Fuentes

Nombre:, *ID:*

Instrucciones:

- Escribe tu propio algoritmo para resolver el siguiente problema. Puedes escribir pseudocódigo.
- Implementa tu algoritmo usando sintaxis en C++.

Problema1: Definir y dar un ejemplo de los siguientes conceptos:

(5 puntos)

- Variable:
- Objeto:
- Tipos de datos:
- Seguridad e tipos:
- Definir una regla que defina si la conversión de tipos es segura o no:
- Declaración:
- Asignación:
- Definición:
- Problemas que presentan las declaraciones switch:
- Constante:
- Para que sirve `push_back()`:
- Matriz estática:
- Por qué es útil un vector de la STL.
- Errores lógicos:
- Errores sintácticos:
- Compilador:
- Linker:
- Ejecutable:

Problema2: Resolver los siguientes ejercicios:

(7 puntos)

1. Escribir un programa que convierta de letras a números de un dígito. Ejemplo: cuatro;4
2. Escribe un programa que divida una cantidad en sus billetes básicos (1,5,10,20,50,100): Ejemplo: 178 -¿1 de 100, 1 de 50, 1 de 20, 1 de 5, 3 de 1.
3. Escribe un programa que dados 3 números imprima si son iguales o no, sólo cuando sean iguales.
4. Escribe un programa que encuentre el min, max y moda de una secuencia de strings.
5. Escribe un programa que resuelva ecuaciones cuadráticas:

$$aX^2 + bX + c$$

(Utiliza manejo de excepciones).

Problema3: Resolver los siguientes problemas:

(8 puntos)

(a) **Conversiones** Escribe un programa que lea dígitos y los componga en números enteros. Por ejemplo, 123 se lee como los caracteres 1, 2 y 3. El programa debería producir la salida 123 o sea, ciento veinte tres en un solo número entero de tipo int.

Sugerencia: para obtener el valor entero 5, puedes restar '0' al carácter '5'. es decir, '5' - '0' = 5.

(a) **Permutaciones y Combinaciones** Una permutación es un subconjunto ordenado de un conjunto. Por ejemplo, digamos que quieres abrir una caja fuerte, y tienes que elegir 3 números de un total de 6. En este caso no es lo mismo colocar 1 4 6 que colocar 4 1 6. Por lo tanto, el orden importa. Esto sería una permutación. Otro ejemplo es elegir 3 ganadores, primer, segundo y tercer lugar, de un total de 6 personas. La fórmula para elegirlos debe ser en un orden específico.

$$P(n, k) = \frac{n!}{(n - k)!}$$

Una combinación es casi lo mismo, solo que el orden no importa. En el caso de la caja fuerte daría lo mismo colocar 4 1 6 que 1 4 6. Entonces para deshacerse de las repeticiones, dividimos entre el número de repeticiones. La fórmula de la combinación es:

$$C(n, k) = \frac{P(n, k)}{k!}$$

Diseña un programa que les pida a los usuarios dos números, luego les pregunta si quieren calcular permutaciones o combinaciones, e finalmente deberá imprimir el resultado. Esto tendrá varias partes:

1. Hacer un análisis de los requisitos anteriores.
2. Escribe como comentarios exactamente lo que el programa tendrá que hacer.
3. Fase de diseño. Escribir pseudo-código para el programa y dividirlo en subcomponentes.
4. Este programa debe tener la comprobación de errores. Asegurarse Que todas las entradas erróneas generarán buenos mensajes de error.