



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

MATRIZ-SANGOLQUI

FUND. DE PROGRAMACIÓN

LABORATORIO 1, PARCIAL 2

PROGRAMACIÓN MODULAR

NRC: 1936

ESTUDIANTE:


LUIS SIQUIGUA

DOCENTE:

ING. CRISTIAN BUSTOS

PERIODO:

OCT 2024 - MAR 2025

	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	HOJA	1 de 2
		VERSIÓN	1.0
		FECHA	8 de noviembre de 2024
		INFORME DE RESULTADOS	

Tema

Laboratorio Parcial 2


Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un programa en C++ que simule el funcionamiento de una máquina expendedora, utilizando funciones para garantizar modularidad, claridad y reutilización del código, fortaleciendo las habilidades en la aplicación de técnicas de resolución de problemas en programación.

Objetivos específicos :

- Implementar funciones específicas para manejar tareas como la visualización de productos, el cálculo de cambio y la validación de entradas de datos, mejorando la comprensión de la modularidad en programación.
- Simular un flujo interactivo y realista en la máquina expendedora, permitiendo que los usuarios seleccionen productos múltiples veces y gestionando el dinero disponible durante el proceso.
- Incorporar validaciones de entrada robustas para evitar errores comunes y garantizar que el programa sea funcional ante casos como montos negativos o selecciones incorrectas de productos.
- Practicar el uso de estructuras de control y funciones con diferentes tipos de retorno para resolver problemas específicos dentro del programa.
- Evaluar la ejecución del programa mediante pruebas de escritorio, comprobando la correcta implementación de las funciones y la coherencia en los resultados obtenidos.
- Desarrollar habilidades en el diseño de algoritmos mediante la resolución de problemas prácticos relacionados con sistemas automatizados.

	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	HOJA	2 de 2
		VERSIÓN	1.0
		FECHA	8 de noviembre de 2024
	INFORME DE RESULTADOS		

Resultados de Aprendizaje de la Carrera

- **Análisis de ingeniería.** La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y de seguridad, ambientales, económicas e industriales.
- **Comunicación y trabajo en equipo.** Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.

Introducción


Planteamiento del problema:

En el ámbito de las máquinas expendedoras, es esencial contar con sistemas automatizados que faciliten la interacción entre los usuarios y el dispositivo. Las máquinas deben ser capaces de gestionar múltiples funcionalidades como mostrar productos, validar entradas de dinero, calcular el cambio y permitir compras consecutivas.

El objetivo de este proyecto es simular el comportamiento de una máquina expendedora mediante un programa en C++ que emplee funciones para garantizar modularidad, claridad y reutilización del código. Se busca que el programa sea capaz de:

1. Mostrar productos disponibles con sus precios.
2. Validar el ingreso de dinero por parte del usuario.
3. Permitir al usuario seleccionar productos múltiples veces hasta que decida detenerse.
4. Calcular el cambio correspondiente después de cada compra.
5. Manejar entradas no válidas, como montos negativos o selecciones de productos incorrectas.

La implementación de este programa tiene como propósito fortalecer el uso de funciones en C++, destacando su importancia para crear código estructurado y fácil de mantener.

	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	HOJA	3 de 2
		VERSIÓN	1.0
		FECHA	8 de noviembre de 2024
	INFORME DE RESULTADOS		


Desarrollo

Código Fuente:

```

1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  using namespace std;
4
5
6  void mostrarProductosLuis() {
7      cout << "\n--- Productos Disponibles ---\n";
8      cout << "1. Papas fritas - $1.50\n";
9      cout << "2. Galletas - $1.00\n";
10     cout << "3. Refresco - $2.00\n";
11     cout << "4. Chocolate - $1.75\n";
12     cout << "-----\n";
13 }
14
15
16 double ingresarLuis() {
17     double dinero = 0.0;
18     cout << "Ingrese el dinero que va a insertar: $";
19     cin >> dinero;
20     while (dinero <= 0) {
21         cout << "Cantidad no válida. Por favor, ingrese un monto positivo: $";
22         cin >> dinero;
23     }
24     return dinero;
25 }
26
27
28 double seleccionarProductoLuis(int opcion) {
29     switch (opcion) {
30         case 1: return 1.50;
31         case 2: return 1.00;
32         case 3: return 2.00;
33         case 4: return 1.75;
34         default: return -1;
35     }
36 }
37
38
39 int main() {
40     double dineroIngresado = 0.0, precioProducto = 0.0, cambio = 0.0;
41     int opcion = 0;
42     bool continuar = true;
43
44     cout << "Bienvenido a la Máquina Expendedora \n";
45     dineroIngresado = ingresarLuis();
46
47     while (continuar) {
48         mostrarProductosLuis();
49         cout << "Dinero disponible: $" << dineroIngresado << "\n";
50
51         cout << "Seleccione el producto que desea comprar (1-4) o 0 para salir: ";
52         cin >> opcion;
53
54         if (opcion == 0) {
55             continuar = false;
56             continue;
57         }
58
59         precioProducto = seleccionarProductoLuis(opcion);
60
61         if (precioProducto == -1) {
62             cout << "Opción inválida. Intente nuevamente.\n";
63             continue;
64         }
65
66         if (dineroIngresado < precioProducto) {
67             cout << "Dinero insuficiente. Ha ingresado: $" << dineroIngresado
68                 << ", pero el producto cuesta: $" << precioProducto << "\n";
69             cout << "Por favor, inserte más dinero si desea comprar más productos.\n";
70             continue;
71         }
72     }
73 }

```

	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	HOJA	4 de 2
		VERSIÓN	1.0
		FECHA	8 de noviembre de 2024
	INFORME DE RESULTADOS		

```

63 |         if (precioProducto == -1) {
64 |             cout << "Opción inválida. Intente nuevamente.\n";
65 |             continue;
66 |         }
67 |
68 |
69 |         if (dineroIngresado < precioProducto) {
70 |             cout << "Dinero insuficiente. Ha ingresado: $" << dineroIngresado
71 |             << ", pero el producto cuesta: $" << precioProducto << "\n";
72 |             cout << "Por favor, inserte más dinero si desea comprar más productos.\n";
73 |             continue;
74 |         }
75 |
76 |
77 |         dineroIngresado -= precioProducto;
78 |         cout << "Producto dispensado con éxito. Su dinero restante es: $"
79 |         << dineroIngresado << "\n";
80 |         cout << "Gracias por su compra.\n";
81 |
82 |
83 |         cout << "¿Desea comprar otro producto? (1: S / 0: N): ";
84 |         cin >> continuar;
85 |     }
86 |
87 |     if (dineroIngresado > 0) {
88 |         cout << "Su cambio final es: $" << dineroIngresado << "\n";
89 |     }
90 |
91 |     cout << "Gracias por usar la Maquina Expendedora Luis.\n";
92 |     return 0;
93 | }

```

Compilador:

```

Compiling single file...
-----
- Filename: C:\Users\LUIS\Downloads\Maquina expendedora.cpp
- Compiler Name: TDM-GCC 9.2.0 64-bit Release

Processing C++ source file...
-----
- C++ Compiler: C:\Program Files (x86)\Embarcadero\Dev-Cpp\TDM-GCC-64\bin\g++.exe
- Command: g++.exe "C:\Users\LUIS\Downloads\Maquina expendedora.cpp" -o "C:\Users\LUIS\Downloads\Maquina expendedora.exe" -g3 -I"C:\Prog

Compilation results...
-----
- Errors: 0
- Warnings: 0
- Output Filename: C:\Users\LUIS\Downloads\Maquina expendedora.exe
- Output Size: 3,07393836975098 MiB
- Compilation Time: 3,45s

```


	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	HOJA	5 de 2
		VERSIÓN	1.0
		FECHA	8 de noviembre de 2024
	INFORME DE RESULTADOS		

Ejecución:

```
C:\Users\LUIS\Downloads\Maquina expendedora.exe
Dinero disponible: $10
Seleccione el producto que desea comprar (1-4) o 0 para salir: 4
Producto dispensado con exito. Su dinero restante es: $8.25
Gracias por su compra.
Desea comprar otro producto? (1: S / 0: N): 1

--- Productos Disponibles ---
1. Papas fritas - $1.50
2. Galletas - $1.00
3. Refresco - $2.00
4. Chocolate - $1.75
-----
Dinero disponible: $8.25
Seleccione el producto que desea comprar (1-4) o 0 para salir: 1
Producto dispensado con exito. Su dinero restante es: $6.75
Gracias por su compra.
Desea comprar otro producto? (1: S / 0: N): 1

--- Productos Disponibles ---
1. Papas fritas - $1.50
2. Galletas - $1.00
3. Refresco - $2.00
4. Chocolate - $1.75
-----
Dinero disponible: $6.75
Seleccione el producto que desea comprar (1-4) o 0 para salir: 3
Producto dispensado con exito. Su dinero restante es: $4.75
Gracias por su compra.
Desea comprar otro producto? (1: S / 0: N): 0
Su cambio final es: $4.75
Gracias por usar la Maquina Expendedora Luis.
```

	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	HOJA	6 de 2
		VERSIÓN	1.0
		FECHA	8 de noviembre de 2024
		INFORME DE RESULTADOS	


Actividades Pendientes

Conclusiones:

- El uso de funciones en el programa permitió dividir las tareas en bloques independientes como la visualización de productos, el ingreso de dinero y la selección de productos. Esto hace que el programa sea más claro y fácil de entender.
- Cada función puede ser reutilizada o ampliada sin necesidad de modificar el resto del programa.
- El programa incluye validaciones para evitar entradas no válidas, mejorando la experiencia del usuario y garantizando que el flujo de ejecución sea robusto ante errores comunes.
- La implementación de un bucle para permitir compras múltiples mejoró la funcionalidad del programa, simulando un comportamiento realista y flexible de una máquina expendedora.
- Este proyecto demostró cómo las funciones en C++ ayudan a implementar sistemas complejos de manera ordenada y eficiente, además de destacar su importancia en el diseño de software.

Recomendaciones:

- Modularizar el programa creando una función para cada tarea específica, como mostrar productos, calcular cambio y validar entradas.
- Usar funciones que retornen distintos tipos de datos para resolver partes del problema, como devolver el precio de un producto o el cambio calculado.
- Crear funciones que trabajen con parámetros por valor y por referencia, como actualizar el saldo restante después de una compra o pasar una selección de producto.

	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	HOJA	7 de 2
		VERSIÓN	1.0
		FECHA	8 de noviembre de 2024
		INFORME DE RESULTADOS	

- Crear funciones genéricas, como una para validar números, que puedan emplearse tanto en la selección de productos como en el ingreso de dinero.
- Usar funciones anidadas para resolver tareas complejas.
- Implementar funciones con el mismo nombre pero diferentes parámetros para realizar tareas similares.
- Identificar funciones redundantes y combinarlas o simplificarlas para hacer el código más eficiente.
- Crear programas adicionales que utilicen funciones, como una calculadora, un sistema de inventarios, o una agenda, para reforzar el aprendizaje.

Nombre	Firma	Fecha
Elaborado: Luis Siquigua <u>Estudiante</u>		

ANEXOS (Opcional)