

Calculadora con operandos en texto (Borrador 1)

Universidad de Costa Rica

Seguridad de Sistemas Computacionales

CI0143 - I Semestre 2025

Steven Castro Oreamuno

Rafa Isaac Gutiérrez Ramírez C03640

I-2025

Indice

1. [Descripcion](#)
2. [Uso](#)
3. [Descarga](#)
4. [Arquitectura](#)
 - [Version Plana](#)
 - [Version Estructurada](#)
5. [Comparacion Estruura;](#)
6. [Pruebas](#)

Descripcion

Programa de calculadora en base a texto:

- Acepta numeros del 0 al 99 en forma de texto y operandos basicos y parentesis:
- (, +, *, /, -)
- Realiza las operaciones aritmeticas
- Requiere la autentificacion del usuario
- Da autorizacion a los administradores de crear usuarios

Objetivos de seguridad :

Los siguientes objetivos de seguridad fueron los que se buscaba cumplir con la realizacion de esta tarea:

- Autenticacion de usuarios
- Autorizacion de usuarios de mayor nivel (administradores)

- Integridad de los operandos y los resultados
 - Confidencialidad de los credenciales(archivo texto)
 - Bitacora de actividades
-

Uso

Descarga

Se puede obtener ambas versiones mediante la clonacion del repositorio con el siguiente comando en la terminal:

```
git clone https://github.com/StevenCastroUCR/Seguridad.git
```

Compilacion

Usando la terminal desde la ubicacion del archivo fuente [/calcv0 para la version plana y /calcStrucutured para la version estructurada]laccorre el comando

```
make
```

Una vez compilado se debe correr con el comando

```
./bin/calculator
```

Arquitectura

Version Plana

- El programa y sus funciones se ubican en la clase main.cc
- Funciones:
- void menu(bool isAdmin);
- string textParser();
- int precedence(const std::string &op);
- int evalPostfix(const std::vector<std::string> &postfix);
- std::vector<std::string> infixToPostfix(const std::vector<std::string> &tokens);
- std::vector<std::string> tokenize(const std::string &expr);
- bool authentication(bool &isAdmin);
- string readInput(const string &prompt);
- void createUser();
- bool userExists(const string &userVerification);
- string xorCipher(const string &input);
- void log(const string &event);

Version estructurada

- **Modelo:** Clase Parser y User manejan la logica de calculadora y de usuarios
- **Vista:** El usuario introduce sus consultas y es dirigido mediante menus y opciones
- **Controlador:** La clase Controller maneja el flujo de la ejecucion

Clases

- **Parser:**
 - `int precedence(const std::string &op);` Funcion encargada de ver el orden de precedencia
 - `std::vector<std::string> tokenize(const std::string &expr);` Funcion que convierte en tokens la entrada del usuario para leerlos por separado
 - `std::vector<std::string> infixToPostfix(const std::vector<std::string> &tokens);` Funcion que convierte la notacion infija a posfija
 - `string inputToNumbers(const string& inputToCheck);` Funcion que convierte las entradas de letras en numeros
 - `double evalPostfix(const std::vector<std::string> & postfix);` Funcion que calcula el resultado desde la notacion posfija
 - `bool opContinue();` Funcion que le pregunta al usuario si desea continuar
- **User:**
 - `bool authentication(bool &isAdmin);` Funcion encargada de autenticar a los usuarios desde un documento de texto
 - `void createUser();` Funcion encargada de crear un usuario
 - `bool userExists(const std::string &userVerification);` Funcion que verifica si el usuario existe
- **Encryption:**
 - `void encrypt();` Funcion que encripta valores usando el cifrado XOR
 - `string xorCipher(const string &input);` Funcion de cifrado XOR
- **Controller:**
 - `int run();` Funcion encargada de la ejecucion del programa
 - `void Menu(bool isAdmin);` Funcion que despliega menu de opciones a los usuarios
- **Utility:**
 - `string readInput(const string &prompt);` Funcion de lectura de entradas de los usuarios
 - `void log(const string &event);` Funcion de bitacora que guarda los eventos exitos y de error de los usuarios

Comparacion de Versiones segun Seguridad Estructural

Categoria	Version 1 <i>Plana</i>	Version 2 <i>Estructurada</i>
Organizacion de Codigo	Logica en un solo lugar <code>main.cpp</code>	Division por Modelos, Vistas, Controladores, Interfaces y Utilidades

Categoria	Version 1 <i>Plana</i>	Version 2 <i>Estructurada</i>
Complejidad	Alta - Responsabilidades revueltas	Reducidas - Responsabilidades separadas por Rol
Puntos de acceso de seguridad	Mezclados con una logica general	Aislados en casos dedicados (User , Parser , Controller)
Encapsulacion	Ninguna - Todos los datos y logica estan expuestos	Fuerte - Miembros de las clases encapsulan la logica y datos sensibles
Validacion	Minima - en linea	Centralizada por classes, reforzada antes de la ejecucion del codigo
Reutilizacion deCodigo	Baja - Funciones repetidas	High - clases y funciones de asistencia permiten la reutilizacion
Mantenibilidad	Dificil - Cambios pequeños rompen el flujo completo	Mas sencilla(necesita trabajo) - Los componentes son modulares y se pueden probar
Manejo de credenciales	Inseguro - riesgo de exposicion	Seguro (exposicion en la entrada requiere trabajo) - manejados en la clase User
Integridad de los datos	Debil - poco estructuracion de resultados y validaciones	Mas fuerte (requiere trabajo) - parser valida entradas

Diagrama de Clases version Plana

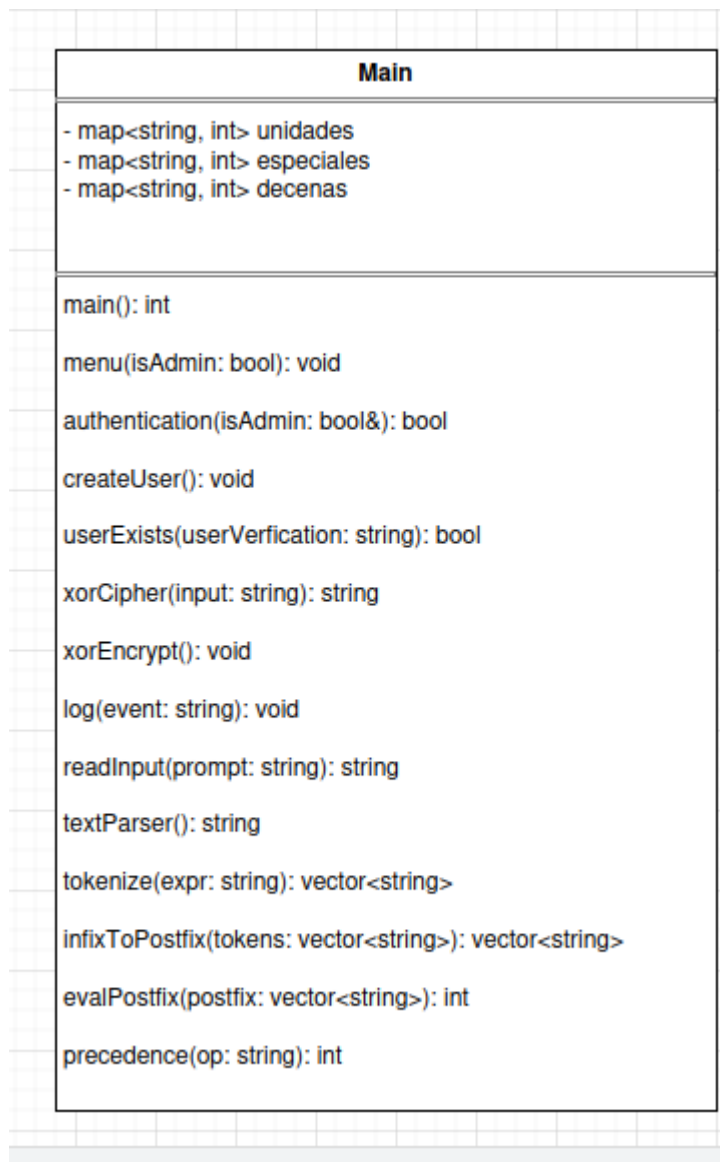
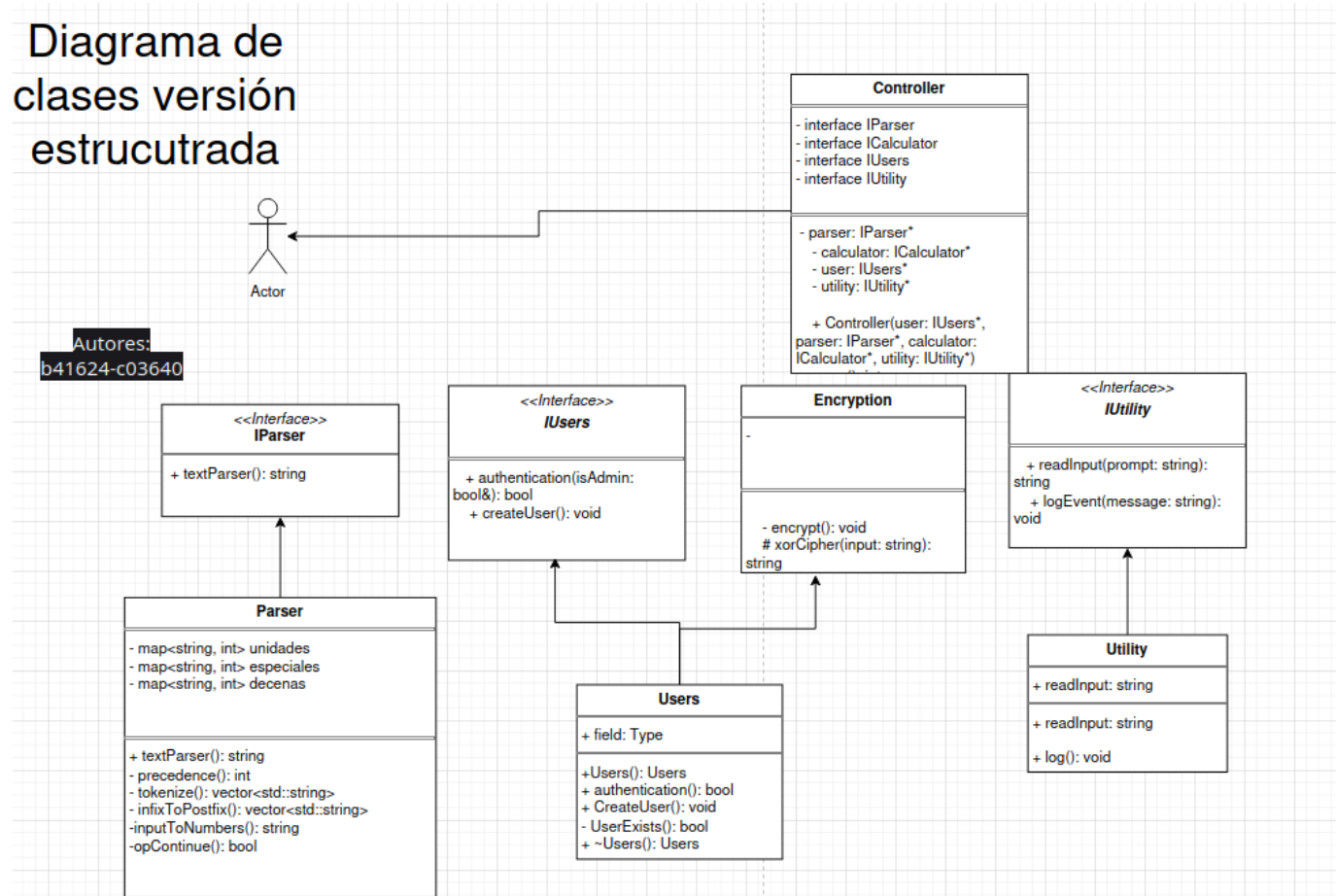


Diagrama de clases version Estructurada

Diagrama de clases versión estructurada



Imagenes de prueba Plana

```
obj/Encryption.o
• vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculStructured$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : Rafa
Digite la contraseña: 54321
Bienvenido: Rafa!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion: 1
Escriba la operacion:
(cinco *(tres+dos)/cuatro)
Resultado: 6.25
Quiere hacer otra operacion? 1-) Si , 2-) No:
2
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion: 1
Escriba la operacion:
dos noventa y nueve
Escriba la operacion:
tres
Resultado: 3
Quiere hacer otra operacion? 1-) Si , 2-) No:
2
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion: 1
Escriba la operacion:
dos
Resultado: 2
Quiere hacer otra operacion? 1-) Si , 2-) No:
2
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion:
```

Crea usuario admin.

```
obj/Encryption.o
• vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculStructured$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : admin
Digite la contraseña: pass
Cuenta Administrador Bienvenido: admin!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Crear usuario
2. Calcular de Texto
3. Salir
Digite una opcion: 1
Digite el nombre Usuario nuevo: felix
Digite la contraseña: 1
Digite la contraseña nuevamente: 1
Es un usuario administrador ? 1-) Si , 2-) No:
1
Usuario anadido correctamente
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Crear usuario
2. Calcular de Texto
3. Salir
Digite una opcion: 3
• vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculStructured$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : felix
Digite la contraseña: 1
Cuenta Administrador Bienvenido: felix!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Crear usuario
2. Calcular de Texto
3. Salir
Digite una opcion: 1
```

Hace calculo.

Imágenes de prueba Estructurado

```
obj/Encryption.o
• vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculadora$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : Rafa
Digite la contraseña: 54321
Bienvenido: Rafa!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion: 1
Escriba la operacion:
(cinco *(tres+dos)/cuatro)
Resultado: 6.25
Quiere hacer otra operacion? 1-) Si , 2-) No:
2
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion: 1
Escriba la operacion:
dos noventa y nueve
Escriba la operacion:
tres
Resultado: 3
Quiere hacer otra operacion? 1-) Si , 2-) No:
2
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion: 1
Escriba la operacion:
dos
Resultado: 2
Quiere hacer otra operacion? 1-) Si , 2-) No:
2
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Calcular de Texto
2. Salir
Digite una opcion:
```

Crea nuevo usuario

```
obj/Encryption.o
• vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculadora$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : admin
Digite la contraseña: pass
Cuenta Administrador Bienvenido: admin!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Crear usuario
2. Calcular de Texto
3. Salir
Digite una opcion: 1
Digite el nombre Usuario nuevo: felix
Digite la contraseña: 1
Digite la contraseña nuevamente: 1
Es un usuario administrador ? 1-) Si , 2-) No:
1
Usuario anadido correctamente
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Crear usuario
2. Calcular de Texto
3. Salir
Digite una opcion: 3
• vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculadora$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : felix
Digite la contraseña: 1
Cuenta Administrador Bienvenido: felix!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Crear usuario
2. Calcular de Texto
3. Salir
Digite una opcion: 1
```

Realiza calculo


```
obj/Entypo-12016
❖ vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculStructured$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : admin
Digite la contraseña: pass
Cuenta Administrador Bienvenido: admin!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

1. Crear usuario
2. Calcular de Texto
3. Cerrar Sesión
4. Salir
Digite una opción: 2
Escriba la operación:
tres/cero
Error al procesar la operación: División por cero
Quiere hacer otra operación? 1-) Si , 2-) No:
```

Realiza calculo con division por cero