

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. [Arquitectura](#)
 - [Version Plana](#)
 - [Version Estructurada](#)
4. [Comparacion Estructuras](#)
5. [Seguridad de la calculadora en texto Parte II](#)
 - [Arbol del todo y las partes](#)
 - [Objetivos de Seguridad](#)
 - [Vulnerabilidades y amenazas](#)
 - [Riesgos](#)
 - [Relaciones de seguridad](#)
6. [Analisis de Riesgos](#)
7. [Pruebas](#)

1. 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

2. 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 [/calc0 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
```

3. 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

4. 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
Complejidad	Alta - Responsabilidades revueltas	Reducidas - Responsabilidades separadas por Rol
Puntos de acceso de seguridad	Mezclados con una logica general	Aislados en casos dedicados (<code>User</code> , <code>Parser</code> , <code>Controller</code>)
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 de Codigo	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 <code>User</code>
Integridad de los datos	Debil - poco estructuracion de resultados y validaciones	Mas fuerte (requiere trabajo) - parser valida entradas

Diagrama de Clases version Plana

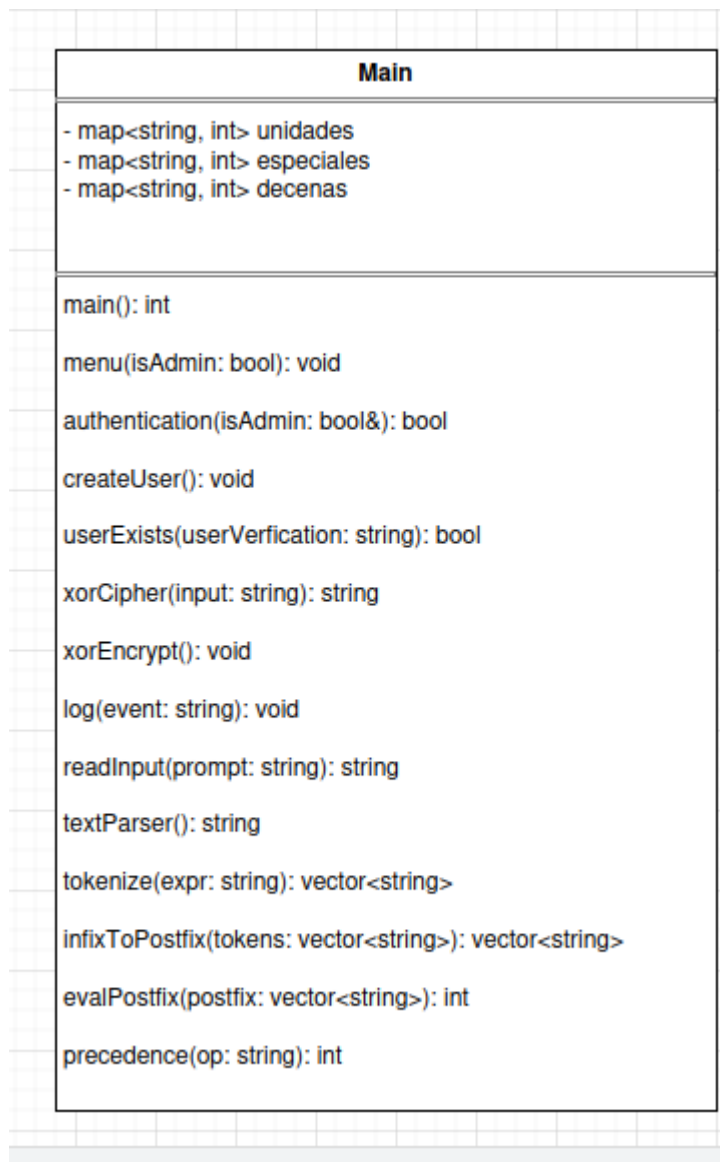
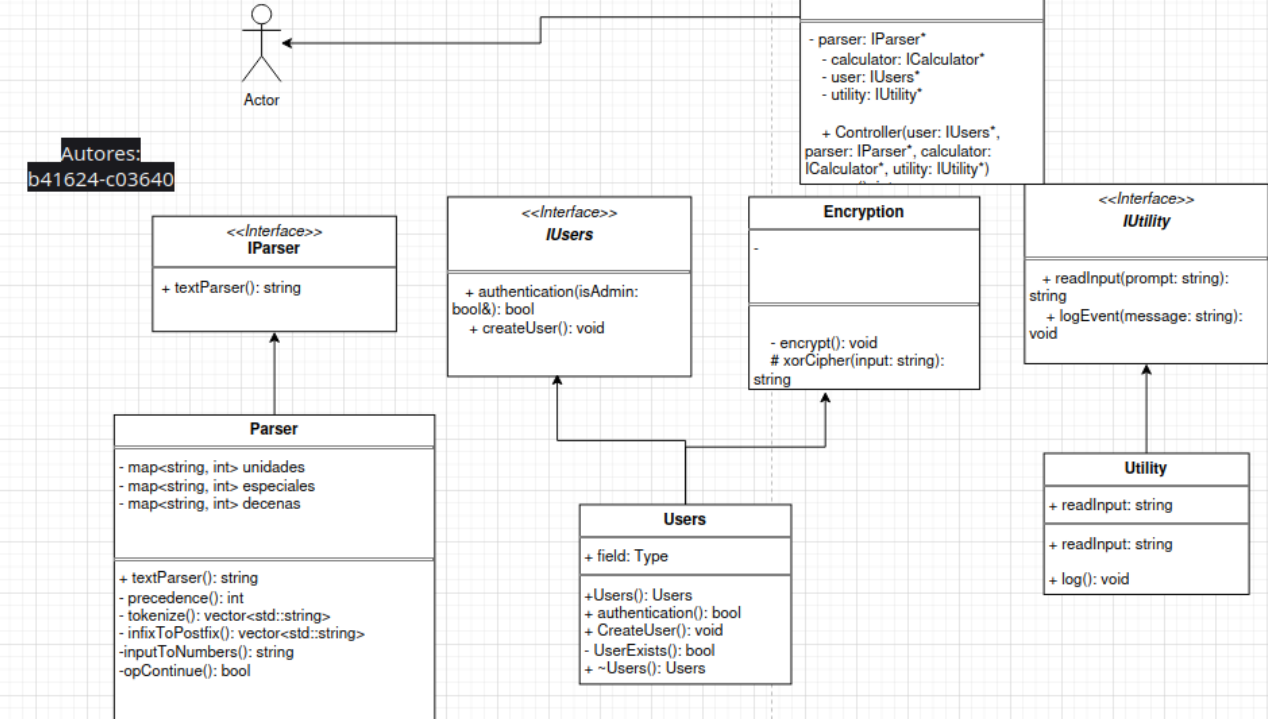


Diagrama de clases version Estructurada

Diagrama de clases versión estructurada



Imágenes 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

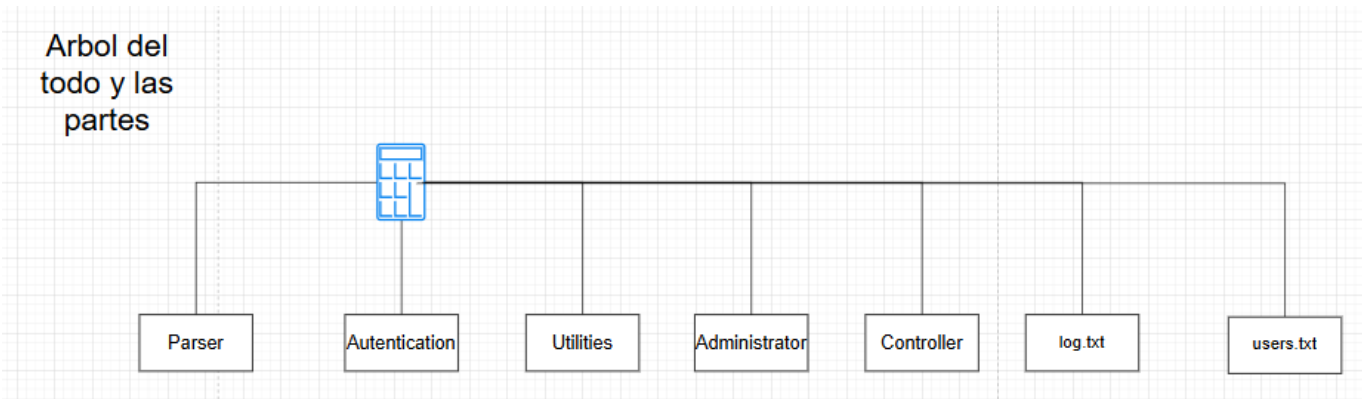

```
vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calcStrucutured$ ./bin/calculator
Digite nombre usuario : admin
Digite la contraseña: pass
Cuenta Administrador Bienvenido: admin!
Laboratorio 01 de seguridad
Calculadora texto

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:
```

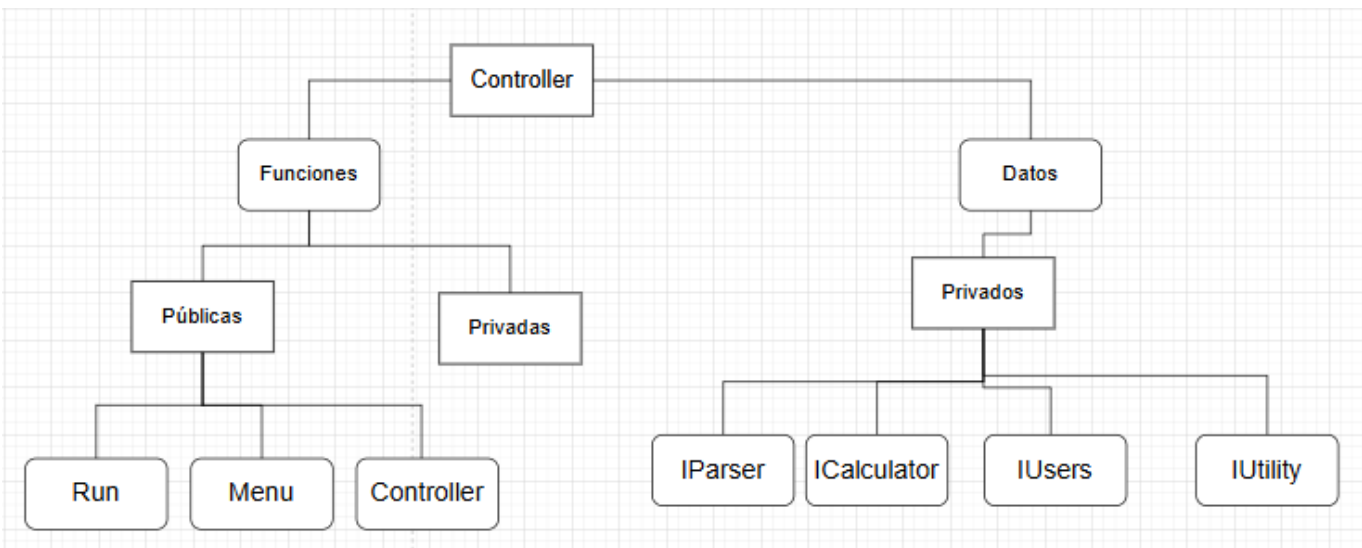
Realiza calculo con division por cero

5. Seguridad de la calculadora en texto Parte II

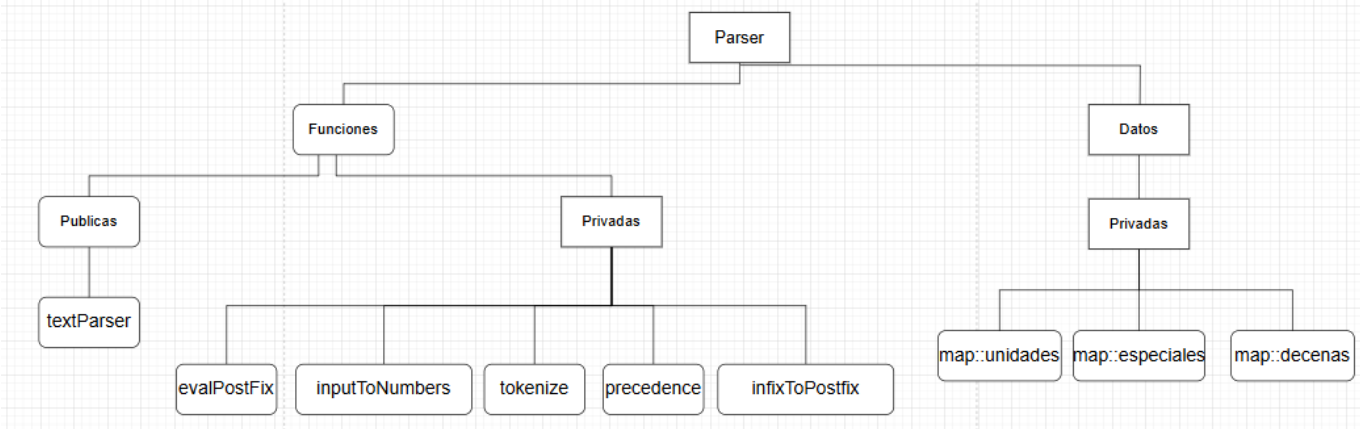
Árbol del todo y las partes



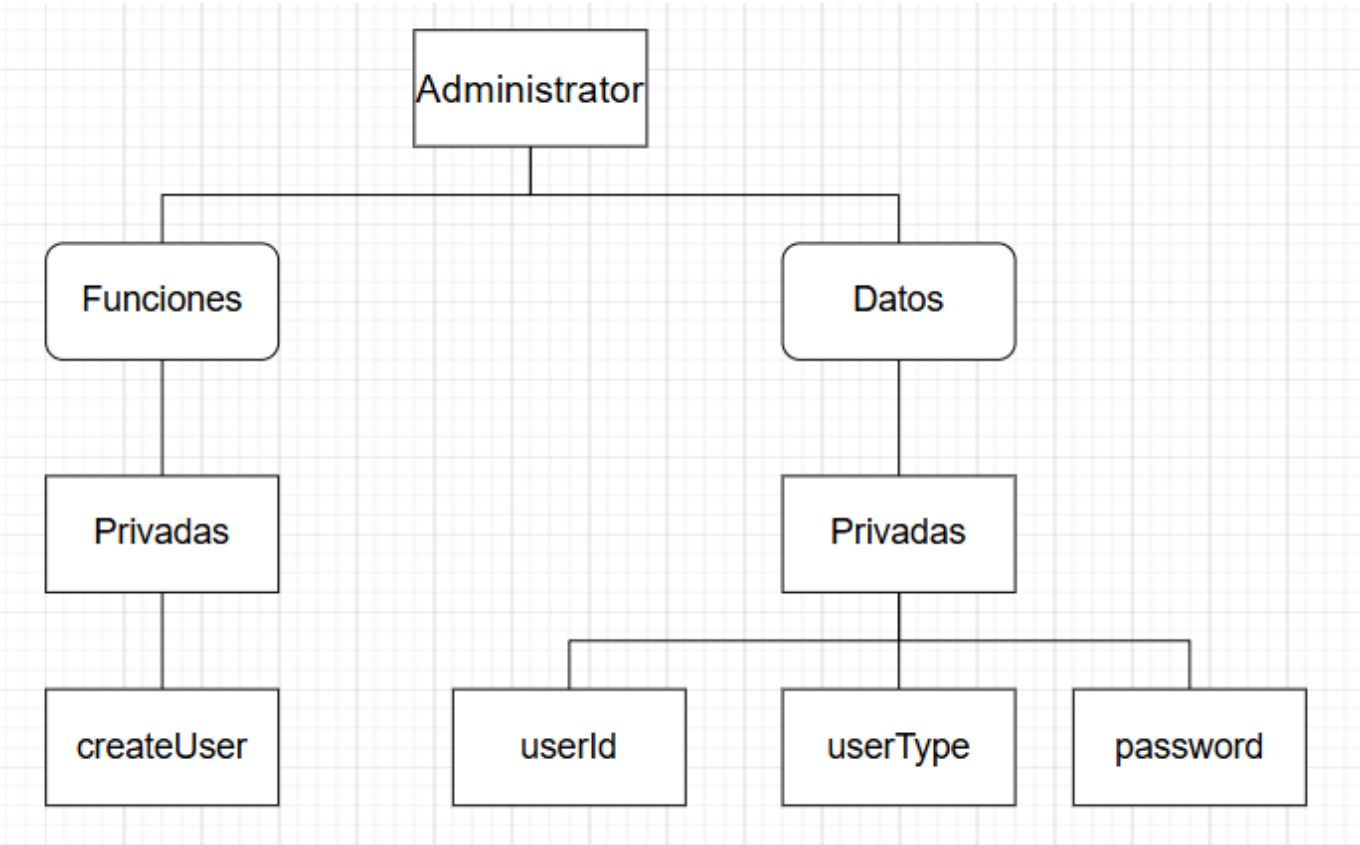
Árbol del todo y las partes



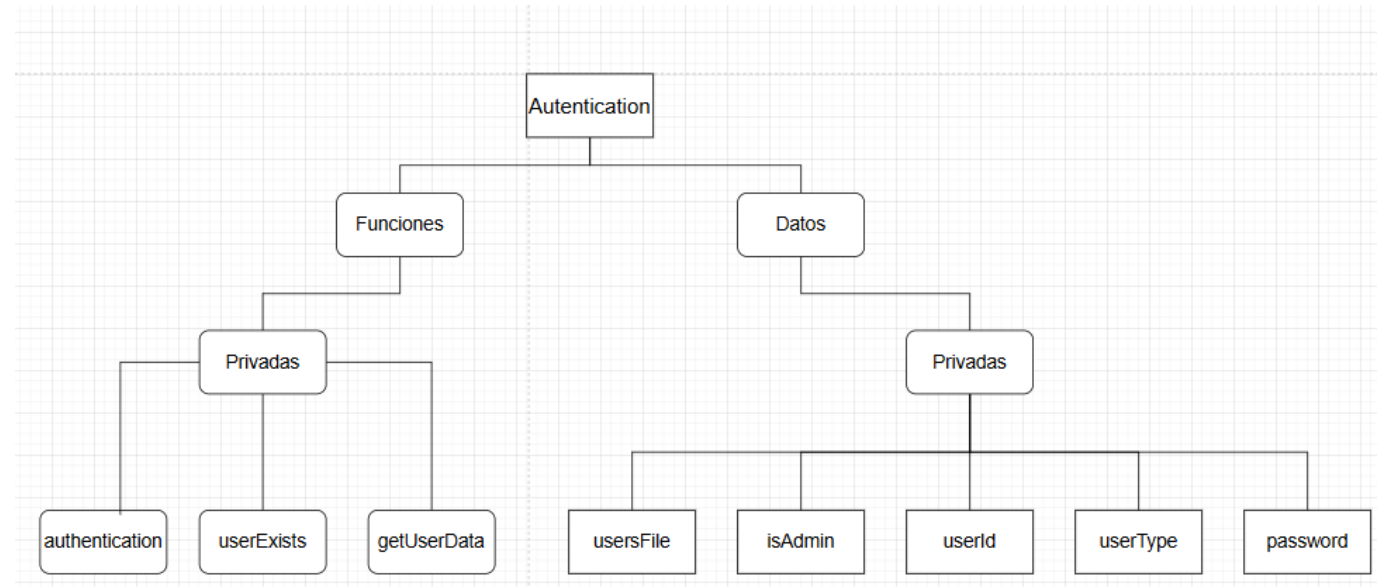
Sub-árbol Controller



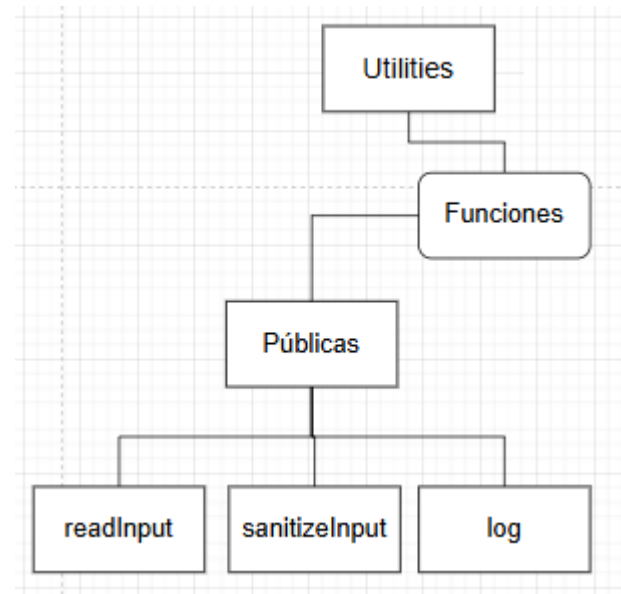
Sub-árbol Parser



Sub-árbol Admin



Sub-árbol Auth



Sub-árbol Utilities

Objetivos de Seguridad

Objetivo	Componente	Servicio	Descripción	Base
Autenticación de la identidad del usuario	Users	Autenticación	Queremos prevenir a usuarios no autorizados, de ser autenticados exitosamente, mientras se realiza la validación de identidad del usuario.	Objetivo Directo
Confidencialidad de credenciales de usuario.	Users	Confidencialidad	Queremos prevenir a atacantes, de ser capaces de acceder a las credenciales del usuario, mientras se almacenan o transmiten en el sistema.	Objetivo Directo
Autorización en el acceso a componentes de administración y funciones de la calculadora, según el perfil del usuario.	Users	Autorización	Queremos prevenir a usuarios sin privilegios, de ser autorizados para acceder a componentes de administración y funciones especiales de la calculadora, mientras se evalúan sus permisos según el perfil.	Objetivo Directo
Integridad de los operandos y los resultados de las operaciones.	Parser	Integridad	Queremos prevenir a agentes maliciosos o fallos del sistema, de ser capaces de modificar operandos y resultados, mientras se realizan y procesan las operaciones.	Objetivo Directo
Registros de auditoría (bitácoras) para controlar creación de usuarios, accesos a la aplicación y errores de la calculadora.	Utility	Auditoría	Queremos prevenir a usuarios o procesos no autorizados, de ser capaces de alterar o eliminar registros de auditoría, mientras se registran eventos como la creación de usuarios, accesos a la aplicación y errores de la calculadora.	Objetivo Directo

Objetivos directos de seguridad

Proteccion de Acceso a users.txt	users.txt	Confidencialidad	Queremos prevenir que atacantes o usuarios no autorizados accedan al archivo users.txt, mientras se encuentra almacenado en el sistema o durante su lectura.	Objetivo Indirecto
Integridad de contenido de users.txt	users.txt	Integridad	Queremos prevenir que agentes maliciosos o fallos del sistema modifiquen, reemplacen o corrompan el contenido de users.txt, mientras se gestiona la información de los usuarios.	Objetivo Indirecto
Disponibilidad de users.txt	users.txt	Disponibilidad	Queremos prevenir que errores o accesos concurrentes impidan que users.txt esté disponible para los procesos que validan autenticación o consultan perfiles de usuario.	Objetivo Indirecto
Confidencilidad de bitacora en log.txt	log.txt	Confidencialidad	Queremos prevenir que usuarios no autorizados accedan al contenido de log.txt, mientras se almacenan eventos sensibles como accesos, errores o intentos de autenticación fallidos.	Objetivo Indirecto
Integridad de registros	log.txt	Integridad	Queremos prevenir que usuarios o procesos alteren, sobrescriban o eliminen registros del archivo log.txt, mientras se registran eventos relevantes para auditoria.	Objetivo Indirecto
Disponibilidad de log.txt	log.txt	Disponibilidad	Queremos prevenir que el archivo log.txt sea inaccesible o bloqueado por procesos externos, mientras se requiere para registrar o consultar eventos críticos del sistema.	Objetivo Indirecto
Integridad de datos y logica del Controlador	Controller	Integridad	Queremos prevenir que entradas maliciosas o manipulaciones externas alteren la lógica de flujo o los datos que el controller entrega, mientras enruta peticiones o delega funciones.	Objetivo Indirecto

Objetivos directos de seguridad

Vulnerabilidades y amenazas

Objetivo	Componente	Servicio	Vulnerabilidad	Amenaza
Autenticación de la identidad del usuario	Users	Autenticación	No hay limite de prueba de contraseñas	Ataque fuerza bruta
Confidencialidad de credenciales de usuario.	Users	Confidencialidad	Lectura directa de credenciales en texto plano	Acceso a credenciales por usuarios no autorizados
Autorización en el acceso a componentes de administración y funciones de la calculadora, según el perfil del usuario.	Users	Autorización	Verificación incorrecta o ausente del rol del usuario	Acceso no autorizado a funciones administrativas
Integridad de los operandos y los resultados de las operaciones.	Parser	Integridad	No validación de entrada o manipulación interna de datos.	Alteración maliciosa o accidental del resultado
Registros de auditoría (bitácoras) para controlar creación de usuarios, accesos a la aplicación y errores de la calculadora.	Utility	Auditoría	Falta de registro adecuado de eventos o accesos no autorizados	Acceso no autorizado, manipulación de registros o falta de trazabilidad

Objetivos directos de seguridad

Objetivo	Componente	Servicio	Vulnerabilidad	Amenaza
Proteccion de Acceso a users.txt	users.txt	Confidencialidad	Permisos de archivo mal configurados	Lectura o modificación de usuarios no autorizados
Integridad de contenido de users.txt	users.txt	Integridad	Falta de chequeos de integridad de archivos	Procesos maliciosos que cambien los registros de los usuarios
Disponibilidad de users.txt	users.txt	Disponibilidad	Bloqueo o fallo de encontrar el archivo	Fallo en el proceso de autenticacion
Confidencilidad de bitacora en log.txt	log.txt	Confidencialidad	Fallo en los permisos de lectura de los logs	Filtracion de informacion sensible
Integridad de registros	log.txt	Integridad	Falta de chequeos de integridad de archivos	Procesos maliciosos que cambien los registros de la bitacora (time-stamps, logs)
Disponibilidad de log.txt	log.txt	Disponibilidad	Crecimiento ilimitado del documento, perdida del documento	Administracion de espacio y disponibilidad en disco
Integridad de datos y logica del Controlador	Controller	Integridad	Manipulación o pérdida de datos	Alteración de los datos, ejecución incorrecta de la lógica del controlador

Objetivos directos de seguridad

Requerimientos y controles

Objetivo	Componente	Servicio	Requerimientos	Controles
Autenticación de la identidad del usuario	Users	Autenticación	El componente usuario debe estar protegido de accesos no autorizados	Se bloqueará la cantidad de veces para intentar entrar
Confidencialidad de credenciales de usuario.	Users	Confidencialidad	Las credenciales de usuario deben ser protegidos de obtenerse fuera del programa	Las contraseñas del usuario estarán cifradas
Autorización en el acceso a componentes de administración y funciones de la calculadora, según el perfil del usuario.	Users	Autorización	Validacion estricta de los roles en todos los puntos	Control de Acceso a base de roles
Integridad de los operandos y los resultados de las operaciones.	Parser	Integridad	Las operaciones y operandos deben ser protegidos de modificación	verificación de operadores
Registros de auditoría (bitácoras) para controlar creación de usuarios, accesos a la aplicación y errores de la calculadora.	Utility	Auditoría	Se deben registrar eventos útiles	Se realizará un archivo de logging

Objetivos directos de seguridad

Objetivo	Componente	Servicio	Requerimientos	Controles
Proteccion de Acceso a users.txt	users.txt	Confidencialidad	Restringir los permisos del sistema a el archivo	Colocar permisos para acceso archivos
Integridad de contenido de users.txt	users.txt	Integridad	Detectar modificaciones innecesarias	Monitoreo de cambios e integridad, verificacion checksum
Disponibilidad de users.txt	users.txt	Disponibilidad	Asegurar el acceso al archivo	Mecanismos de bloqueo y de respaldo
Confidencialidad de bitacora en log.txt	log.txt	Confidencialidad	Restringir los permisos del sistema a el archivo	Colocar permisos para acceso archivos
Integridad de registros	log.txt	Integridad	Asegurar la consistencia de los logs	Registro de solo adjuntado
Disponibilidad de log.txt	log.txt	Disponibilidad	Asegurar el acceso al archivo y prevenir que se agote el almacenamiento	Archivacion de logs viejos, colocar un maximo de almacenamiento
Integridad de datos y logica del Controlador	Controller	Integridad	Asegurar que las entradas sean validas y las respuestas indicadas	Procesos de validacion en todas las entradas

Objetivos directos de seguridad

Riesgos

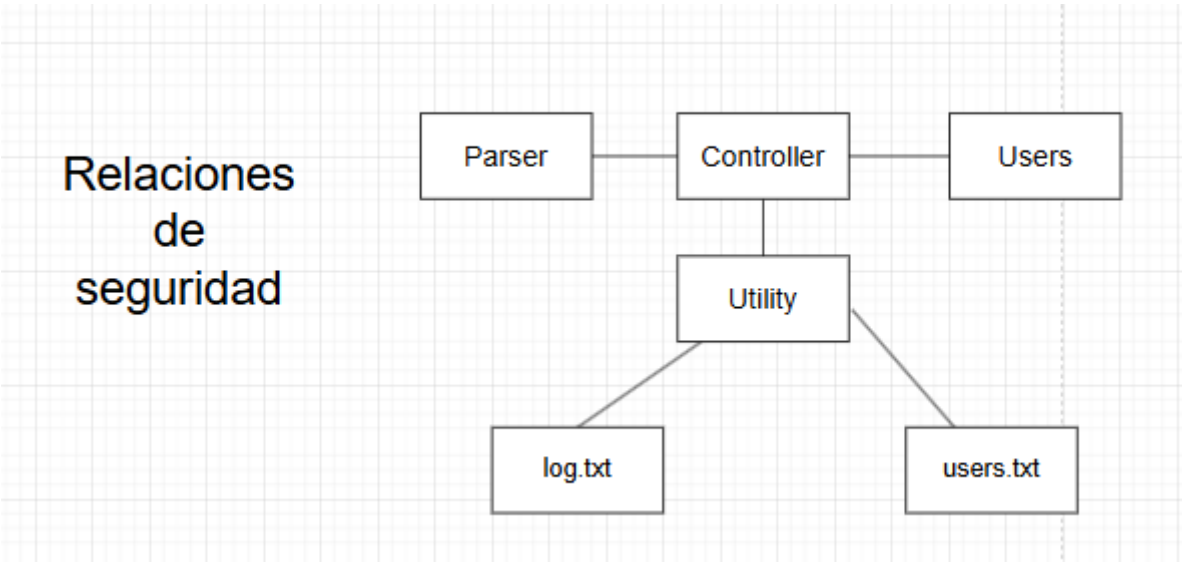
Objetivo	Componente	Servicio	Riesgo
Autenticación de la identidad del usuario	Users	Autenticación	Ataque fuerza bruta
Confidencialidad de credenciales de usuario.	Users	Confidencialidad	Acceso a credenciales por usuarios no autorizados
Autorización en el acceso a componentes de administración y funciones de la calculadora, según el perfil del usuario.	Users	Autorización	Acceso no autorizado a funciones administrativas
Integridad de los operandos y los resultados de las operaciones.	Parser	Integridad	Alteración maliciosa o accidental del resultado
Registros de auditoría (bitácoras) para controlar creación de usuarios, accesos a la aplicación y errores de la calculadora.	Utility	Auditoría	Acceso no autorizado, manipulación de registros o falta de trazabilidad

Objetivos directos de seguridad

Objetivo	Componente	Servicio	Riesgo
Proteccion de Acceso a users.txt	users.txt	Confidencialidad	Lectura o modificación de usuarios no autorizados
Integridad de contenido de users.txt	users.txt	Integridad	Procesos maliciosos que cambien los registros de los usuarios
Disponibilidad de users.txt	users.txt	Disponibilidad	Fallo en el proceso de autenticacion
Confidencilidad de bitacora en log.txt	log.txt	Confidencialidad	Filtracion de informacion sensible
Integridad de registros	log.txt	Integridad	Procesos maliciosos que cambien los registros de la bitacora (time-stamps, logs)
Disponibilidad de log.txt	log.txt	Disponibilidad	Administracion de espacio y disponibilidad en disco
Integridad de datos y logica del Controlador	Controller	Integridad	Alteración de los datos, ejecución incorrecta de la lógica del controlador

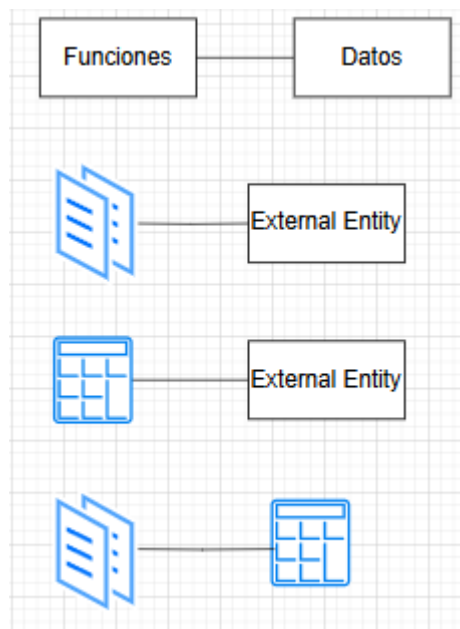
Objetivos directos de seguridad

Relaciones de seguridad



Relaciones de

seguridad



Otras relaciones

6. Analisis de Riesgos

Cambios, Implementaciones y Areas de Mejora

Autenticacion de Usuario

Se añadio una implementacion que verifica los intentos por usuario y bloquea de ingreso al usuario que sobrepase el numero de intentos

Confidencialidad de Credenciales

Las contraseñas e informacion de usuarios se encuentran cifradas para proteccion, los algoritmos de encriptamiento implementados pueden mejorarse: hashing, salting. Las contraseñas deben tambien ocultarse durante la entrada.

Autorizacion de Acceso segun Rol

Los accesos y funciones dentro de la aplicacion estan ajustados segun el rol de los usuarios

Verificacion de Operadores

Se implementaron las validaciones necesarias para mantener la integridad operacional de la calculadora.

Proteccion de Acceso a archivos Confidenciales

Se debe implementar un control de permiso a accesos a los archivos, el control se debe implementar tanto a nivel de sistema como de aplicacion y por ende aun su implementacion no se ha terminado.

Disponibilidad de Log.txt

Se implementaron funciones que aseguran la mantenibilidad y disponibilidad el archivo evitando el desgaste de memoria y la perdida e auditorias

Integridad de Datos y Logica del Cotrolador

Se aseguro que las entradas fuesen validadas y no generararn ningun error.

7. Pruebas de seguridad de la aplicación

Bloqueo de cuenta

```
vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculadora$ ./bin/calculadora
Digite nombre usuario : Rafa
Digite la contraseña: 5432
Error: usuario o contraseña invalidos
Intentos restantes: 2
Digite nombre usuario : 32
Error: El usuario no existe
Digite nombre usuario : 2
Error: El usuario no existe
Digite nombre usuario : Rafa
Digite la contraseña: 122
Error: usuario o contraseña invalidos
Intentos restantes: 1
Digite nombre usuario : Rafa
Digite la contraseña: 1fd
Error: usuario o contraseña invalidos
Agoto el numero de intentos
Digite nombre usuario : Rafa
Digite la contraseña: daa
Cuenta bloqueada por demasiados intentos fallidos
vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculadora$
```

Entrada no permitida

```
%vboxuser@INDEXLAP:~/Documents/seg/Seguridad/calculadora$ ./bin/calculadora
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 opcion: 2
Escriba la operacion:
1s
Error: La entrada contiene caracteres no válidos.
Por favor, ingrese una operación válida.
Escriba la operacion:
Go to Line/Column
```

Entrada no valida

```
3. Salir
Digite una opcion: 1
Escriba la operacion:
por
Error: La entrada contiene caracteres no válidos.
Por favor, ingrese una operación válida.
Escriba la operacion:

Por favor, ingrese una operación válida.
Escriba la operacion:
?username=admin' --&password=anything
Error: La entrada contiene caracteres no válidos.
Por favor, ingrese una operación válida.
Escriba la operacion:
?username=admin' --&password=anything
Error: La entrada contiene caracteres no válidos.
Por favor, ingrese una operación válida.
```

Log


```

xt
37 [Tue Apr 15 23:55:21 2025] login successful: admin
38 [Tue Apr 15 23:55:36 2025] Error user creation, user already
39 [Tue Apr 15 23:55:44 2025] Error information not entered
40 [Tue Apr 15 23:55:55 2025] login error: face
41 [Wed Apr 16 00:24:04 2025] Error information not entered
42 [Wed Apr 16 00:54:13 2025] login successful: admin
43 [Wed Apr 16 00:54:21 2025] Error user creation, user already
44 [Wed Apr 16 00:54:24 2025] Error information not entered
45 [Wed Apr 16 01:39:09 2025] Error information not entered
46 [Wed Apr 16 01:39:13 2025] Error information not entered
47 [Wed Apr 16 01:39:31 2025] Error: Information not entered
48 [Wed Apr 16 01:39:53 2025] login successful: admin
49 [Wed Apr 16 01:40:17 2025] login successful: admin
50 [Wed Apr 16 01:40:20 2025] Error: Input exceeds maximum lengt
51 [Wed Apr 16 01:40:32 2025] Error: Input exceeds maximum lengt
52 [Wed Apr 16 02:03:30 2025] Error: Information not entered
53 [Wed Apr 16 02:03:53 2025] login successful: admin
54 [Wed Apr 16 02:04:20 2025] login successful: admin
55 [Sun May 4 17:33:12 2025] login error: admin
56 [Sun May 4 17:33:24 2025] login error: admin
57 [Sun May 4 17:33:28 2025] login successful: admin
58 [Sun May 4 17:33:59 2025] Error: Information not entered
59 [Sun May 4 17:33:59 2025] Error: Information not entered
60+ [Sun May 4 23:23:21 2025] login error: admin
61+ [Sun May 4 23:23:39 2025] login successful: admin
62+ [Sun May 4 23:24:29 2025] login error: Rafa
63+ [Sun May 4 23:24:36 2025] login error: Rafa
64+ [Sun May 4 23:24:41 2025] login error: Rafa
65

```

Inicio incorrecto

```

Error: El usuario no existe
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:
cincuenta + veinte
Resultado: 70
Quiere hacer otra operación? 1-) Si , 2-) No:

```

Objetivos directos de seguridad