

Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Computación

IC-4700 Lenguajes de programación

Documentación - Proyecto #2:

Programación Funcional

Estudiantes:

Jorge Arturo Chavarría Villarevia- 2023157488

Murillo Chaves Felipe Javier - 2023083005

Hidalgo Sánchez Fernando Andrés - 2022218688

Grupo 02

Profesor:

Bryan Tomas Hernandez Sibaja

I Semestre

2025

Índice

Enlace a GitHub.....	2
Descripción.....	2
Diseño del programa.....	2
Manual de Usuario.....	5

Enlace a GitHub

<https://github.com/ArturoChV10/proyectoLenguajes.git>

Descripción

Este proyecto consiste en desarrollar un sistema seguro de administración de contraseñas utilizando el lenguaje de programación funcional Haskell. Su propósito es aplicar conceptos clave del paradigma funcional mientras se implementa una herramienta útil que permite almacenar, consultar, modificar y eliminar contraseñas cifradas.

Los usuarios se deben registrar en el sistema, al hacer esto sus datos se guardan en un .txt de forma segura ya que son encriptados inmediatamente. Luego de esto pueden visualizar su tabla donde tendrán guardados todos los datos de sitios web con sus respectivas contraseñas, estos datos también se guardan en un .txt y se encriptan de inmediato.

Diseño del programa

El sistema fue creado en el lenguaje de programación Haskell y por medio de una terminal de windows (usando ghc) se puede acceder y poner a funcionar el proyecto.

El sistema funciona de la siguiente manera: El proyecto es un administrador de contraseñas desarrollado en Haskell, este permite:

- Registrar usuarios protegidos por un PIN
- Almacenar las credenciales para distintos sitios web
- Proteger la información mediante un cifrado
- Mostrar la tabla con las credenciales respectivas al usuario ingresado

Este fue diseñado de forma modular, dividiendo cada funcionalidad clave en archivos .hs independientes, cada módulo cumple un rol clave para la funcionalidad del proyecto.

- [tabla.hs](#): se encarga de mostrar la tabla en consola con las credenciales ya guardadas, además contiene el main para inicializar el proyecto, este archivo lee a los usuarios

guardados, crea una tabla con columnas, sitio web, usuario y contraseña, y muestra los datos con un ocultamiento parcial

- [encriptar.hs](#): Contiene la lógica de cifrado y descifrado. Se utiliza para asegurar toda la información sensible: Implementa un algoritmo de sustitución para ofuscar las contraseñas. Se aplica tanto al almacenar como al leer datos cifrados desde contenido.txt.
- [plantillaXRegistro.hs](#): Este módulo actúa como plantilla o librería auxiliar. Provee funciones reutilizables para:
 - Leer o escribir en archivos.
 - Manipular datos de forma funcional.
 - Modularizar el código y mantener separación de responsabilidades.

La información se guarda en archivos .txt:

- usuarios.txt: Guarda usuarios y PIN de forma segura.
- contenido.txt: Almacena las credenciales cifradas (sitio web, usuario, contraseña).
- Archivos .hi, .o, .exe: Son generados automáticamente por el compilador GHC y no se modifican directamente.

Ciclo de vida del programa:

- Inicio: Se solicita al usuario su PIN.
- Validación: Se verifica el PIN desde usuarios.txt.
- Carga de Datos: Si el PIN es correcto, se descifran y cargan los datos de servicios.txt.
- Visualización: Se muestran las credenciales en formato tabular en consola.
- Gestión: El usuario puede añadir, modificar o eliminar credenciales.
- Persistencia Segura: Toda la información se cifra y se almacena nuevamente al cerrar el programa.

Manual de Usuario

Esta sección del documento presentará un manual de usuario necesario para el manejo y eficiencia a la hora de utilizar el programa desarrollado.

Empezando por el comando de ejecución, el cual es el siguiente:

```
es\ParadigmaFuncional> ghc -package directory -o runnable tabla.hs
```

Este comando “ghc -package directory -o runnable [tabla.hs](#)” es el comando utilizado para poder compilar el código, de modo que se generará un archivo runnable.exe y que será ejecutado mediante el comando:

```
oLenguajes\ParadigmaFuncional> .\runnable.exe
```

Una vez los comandos de inicio han sido ejecutados, la consola desplegará el siguiente mensaje:

```
PS D:\chava\Documents\Documentos_U\Lenguajes_de_progra
Bienvenido al sistema de gestión de contraseñas
-----

Seleccione una opción:

1. Iniciar sesión
2. Registrar un nuevo usuario
3. Salir
-----

Ingrese su opción: 
```

En este momento se tendrán tres posibles opciones para manejar el programa, la primera opción nos permite iniciar sesión con un usuario ya existente, de modo que las contraseñas mostradas serán las guardadas por dicho usuario, la segunda opción corresponde a registrar un nuevo usuario, esta opción le solicita al usuario ingresar un nuevo nombre de usuario y asignarle una contraseña para el gestor, finalmente, la tercera contraseña nos permite salir del programa.

Si entramos más a profundidad y accedemos a la primera opción, se le solicitará al usuario un nombre de usuario y una contraseña, estas serán validadas con el registro almacenado.

```
13 17 C:\Users\alejandro\Documents\documentos_00\lenguajes_de_programacion\proy...
Bienvenido al sistema de gestión de contraseñas
-----

Seleccione una opción:

1. Iniciar sesión
2. Registrar un nuevo usuario
3. Salir
-----
Ingrese su opción: 1
-----
Iniciar sesión

Ingrese su nombre de usuario:
fer
Ingrese el PIN o escriba SALIR para cancelar la operación:
123
```

Al ingresar los valores de username y password, el sistema validará estas credenciales con los datos encriptados, si las credenciales son válidas, este menú será desplegado:

```
-----
Bienvenido, fer!

Seleccione una opción:

1. Ver sitios y contraseñas
2. Agregar un nuevo sitio con su contraseña
3. Consultar un sitio específico
4. Modificar contraseña de un sitio
5. Eliminar un sitio
6. Cerrar sesión
7. Salir
-----
Ingrese su opción: 
```

El menú desplegado corresponde al menú principal del sistema, en el cual aparecen todas las funcionalidades necesarias para gestionar de manera adecuada el sistema, las opciones presentadas son las siguientes:

1. Ver sitios y contraseñas
2. Agregar un nuevo sitio con su contraseña
3. Consultar un sitio específico
4. Modificar contraseña de un sitio
5. Eliminar un sitio
6. Cerrar sesión
7. Salir

Cubriremos una a una cada una de las funciones.

1. Ver sitios y contraseñas

Esta opción desplegará todos los sitios almacenados para un usuario.

```
7. Salir
-----
Ingrese su opción: 1
===== Tabla de sitios & contraseñas =====
| Sitio Web | Usuario | Contraseña |
| Ph | fer | 123 |
-----
| Facebook | fer | Kala1 |
-----
```

2. Agregar un nuevo sitio con su contraseña

Esta es la opción encargada de la funcionalidad CREATE, de modo que se le solicitará un nombre de servicio y una contraseña para almacenarlas dentro del archivo de servicios

```
7. Salir
-----
Ingrese su opción: 2
Ingrese el nombre del sitio web:
Spotify
Ingrese el nombre de la contraseña del sitio web:
PopStep
Contenido agregado con éxito.
-----
```

3. Consultar un sitio específico

Esta opción le permite al usuario consultar un servicio específico dado un nombre

```
7. Salir
-----
Ingrese su opción: 3
Nombre del servicio a consultar:
Facebook
Información de Facebook
| Sitio Web | Usuario | Contraseña |
| Facebook | fer | Kala1 |
-----
```

4. Modificar contraseña de un sitio

Esta opción permite modificar la contraseña de un sitio en específico dando el nombre del sitio y una nueva contraseña para el servicio

```
7. Salir
-----
Ingrese su opción: 4
Nombre del servicio a modificar:
Facebook
Nueva contraseña:
Kala
"Codigo de ingreso: 4"
"Codigo de salida: 3"
-----
```

5. Eliminar un sitio

Dado un nombre, el usuario podrá acceder a esta función para eliminar un servicio tomando un nombre de servicio

```
7. Salir
-----
Ingrese su opción: 5
Nombre del servicio a eliminar:
Spotify
-----
```

6. Cerrar sesión

Se vuelve a la sección de login / registrar usuario

7. Salir

Se termina el programa

Y listo! Muchísimas gracias por utilizar nuestro sistema.