

UNIVERSIDAD MARIANO GALVEZ DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

Centro Universitario Portales - sábados

Programación III - “Sección B”

Ing. Axel Emmanuel Aguilar Carrillo



Fase I

Integrantes:

Arriaga López, Lucero Esmeralda	9989 22 9603
Kevin David Lezana Lorenzana	9989-21-1452
Joselyn Marisol López Trujillo	9989-12-13175

Introducción

El código es un programa en C++ que gestiona usuarios y sus historiales de traducción utilizando un árbol binario de búsqueda (BST) para almacenar la información de los usuarios. Además, permite traducir texto utilizando la API de Google Translate y almacenar el historial de traducciones de cada usuario en archivos cifrados. También genera un archivo de audio utilizando eSpeak para la traducción realizada.

La integración de Google Cloud y la librería CURL en C++ abre un mundo de posibilidades para desarrollar aplicaciones de traducción eficiente y escalable. Google Cloud proporciona potentes servicios de traducción, mientras que CURL permite la comunicación con APIs de manera programática. Al combinar estas herramientas, los desarrolladores pueden crear traductores automáticos capaces de procesar grandes volúmenes de texto con precisión y rapidez. Esta sinergia entre tecnologías de nube y programación ofrece una solución robusta para satisfacer las necesidades de traducción en una variedad de aplicaciones y sectores industriales.

Índice

Contenido

Introducción.....	2
Índice.....	3
Google Cloud.....	3
Librería CURL en C++.....	4
Diagrama de flujo fase I,II y III.....	6
Código Fase I.....	10
Resultado.....	12
Resultado.....	21
E grafías.....	25
Referencias.....	26



Google Cloud

Es una plataforma de servicios en la nube ofrecida por Google que proporciona una amplia gama de servicios, incluyendo almacenamiento, cómputo, redes, bases de datos, análisis de datos, inteligencia artificial y machine learning, entre otros. Permite a empresas y desarrolladores crear, implementar y administrar aplicaciones de manera escalable y segura.

Google Cloud Translation API: Este servicio permite traducir texto entre miles de pares de idiomas de forma rápida y precisa. Puede integrarse fácilmente en aplicaciones web y móviles mediante API RESTful.

Google Cloud Text-to-Speech y Speech-to-Text API: Para una funcionalidad adicional, puede utilizar estos servicios para convertir texto en voz y voz en texto respectivamente. Esto permite la traducción de audio.



Librería CURL en C++

Es una herramienta poderosa y popular para realizar solicitudes HTTP desde aplicaciones C++. Es especialmente útil cuando se trabaja con APIs, ya que permite realizar solicitudes GET, POST, PUT, DELETE y otras operaciones HTTP de manera programática.

Para interactuar con una API específica, necesitarás ajustar este código para configurar encabezados, manejar respuestas, y cualquier otra manipulación necesaria según la API que estés utilizando.



eSpeak

es un software de síntesis de voz de código abierto que convierte texto a audio en varios idiomas. Es utilizado para agregar capacidades de lectura de texto en voz alta a programas, siendo útil para accesibilidad, notificaciones, y aplicaciones educativas. Funciona en diversas plataformas, incluyendo Windows, Linux, y Android. eSpeak es ligero y ofrece una buena calidad de voz, facilitando la integración en aplicaciones que requieren salida de voz sintetizada.

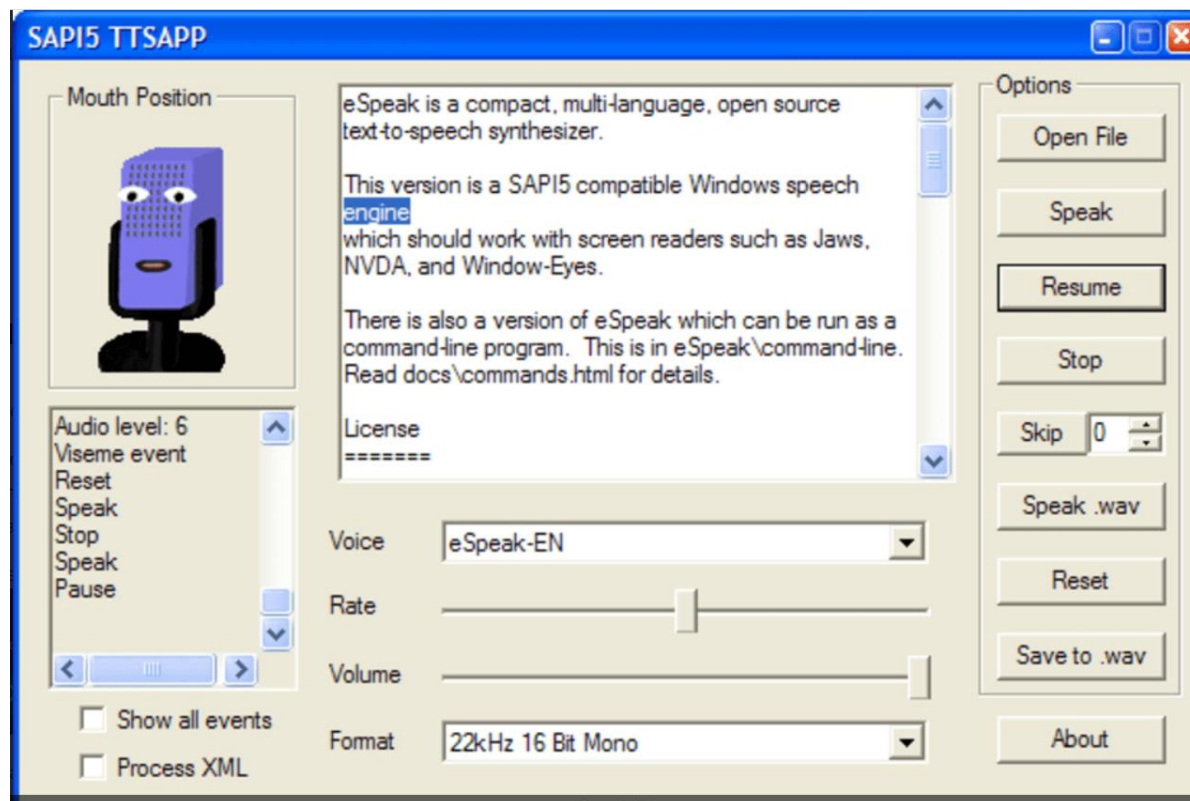


Diagrama de Flujo

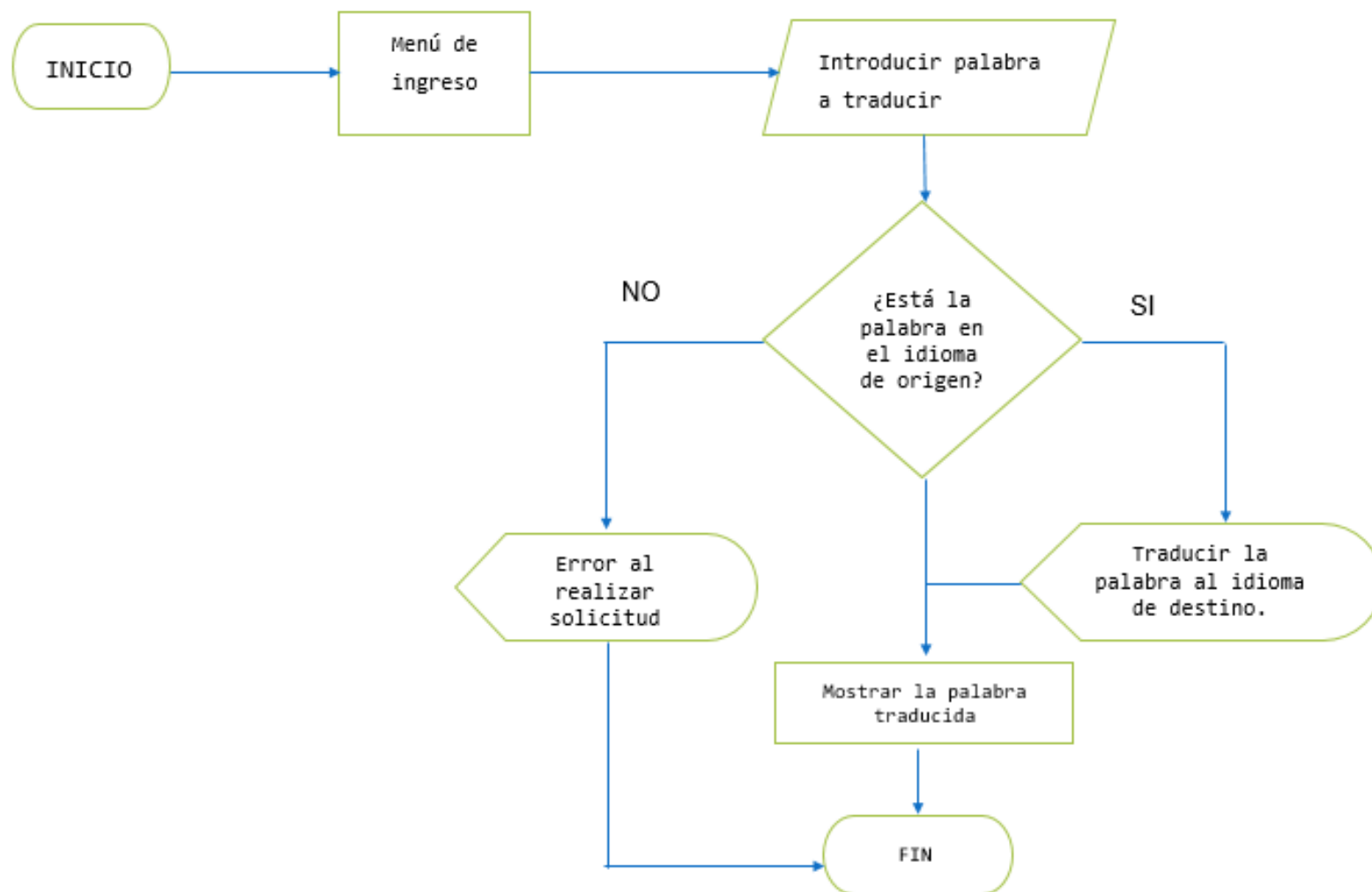
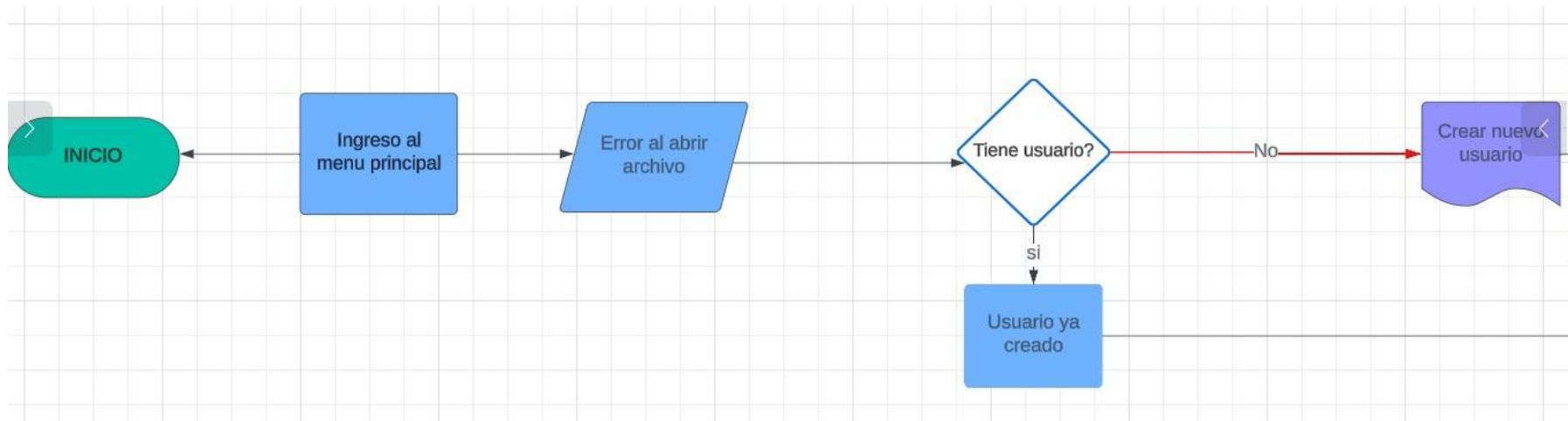
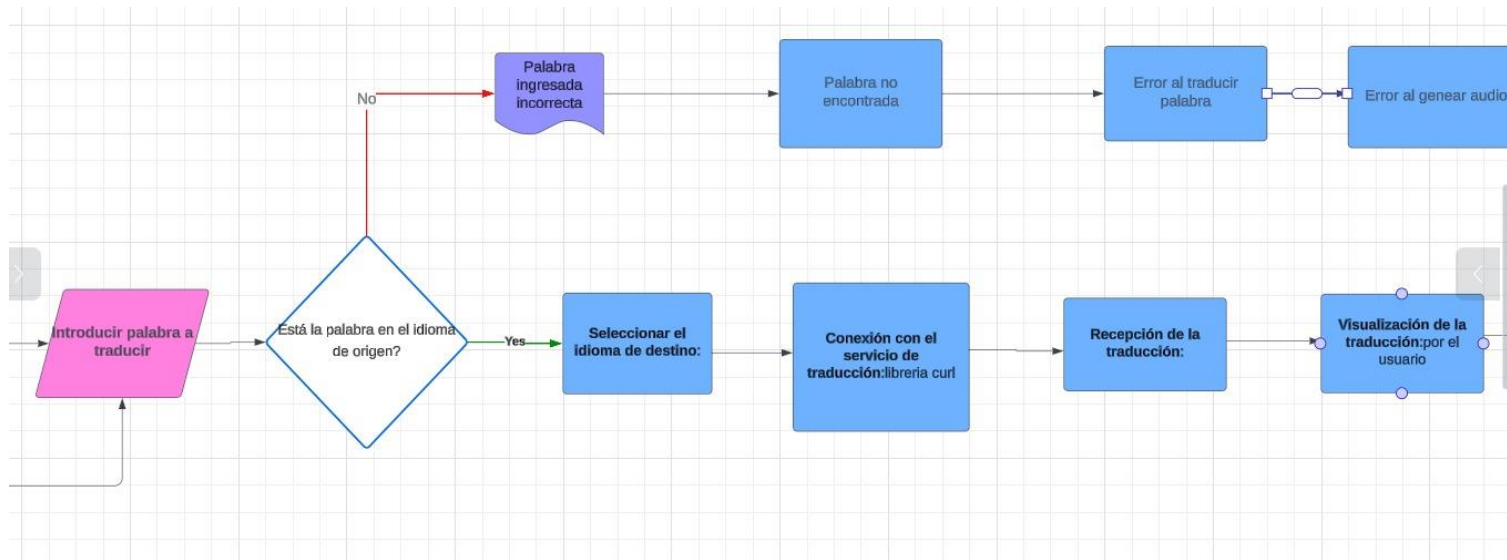


Diagrama de flujo fase I,II y III







Código Fase I

```
#include <iostream>

#include <string>

#include <curl/curl.h>

// Function to capture the response data from the HTTP request
size_t WriteCallback(void *ptr, size_t size, size_t nmemb,
std::string *data) {

    data->append((char*)ptr, size * nmemb);

    return size * nmemb;
}

int main() {

    // Variables to store user input

    std::string text;

    std::string source_language_code;

    std::string target_language_code;


    // Get input from the user

    std::cout << "Enter the text to be translated: ";

    std::getline(std::cin, text);

    std::cout << "Enter the source language code (e.g., 'es' for
Spanish): ";
```

```
std::getline(std::cin, source_language_code);

    std::cout << "Enter the target language code (e.g., 'en' for
English): ";

    std::getline(std::cin, target_language_code);


    // Create a libcurl easy handle for the request

    CURL *curl = curl_easy_init();


    // Check if the handle was created successfully

    if (curl) {

        // Set the URL for the Google Translate API endpoint

        curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_URL,
"https://translation.googleapis.com/language/translate/v2");

        curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_POST, 1);

        // Construct the request body in JSON format

        std::string body = "{";

        body += "\"q\": \"" + text + "\",";

        body += "\"source\": \"" + source_language_code + "\",";

        body += "\"target\": \"" + target_language_code + "\"";

        body += "}";
```

```

// Set the request body
curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_POSTFIELDS, body.c_str());

// Set the request headers
struct curl_slist *headers = NULL;

headers = curl_slist_append(headers, "X-Goog-API-Key:
AIzaSyC4CBV0pNqRQfeYo4yGzXwmIcgtW_ykW8E");

headers = curl_slist_append(headers, "Content-Type:
application/json");

curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_HTTPHEADER, headers);

// Set up a custom write function to capture the response
data

std::string response;

curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_WRITEFUNCTION,
WriteCallback);

curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_WRITEDATA, &response);

// Disable SSL certificate verification for simplicity (not
recommended for production)

curl_easy_setopt(curl, CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, 0L);

// Perform the HTTP request
CURLcode res = curl_easy_perform(curl);

// Check if the request was successful and extract the
translated text

if (res == CURLE_OK) {

    // Find the index of the start

```

```

    // Find the index of the start and end of the
translated text

    size_t start = response.find("\"translatedText\":") +
17; // 17 is the length of "\"translatedText\": \"\"

    // size_t end = response.find("\",", start);
    // size_t end = response.find("\"}", start);
    // size_t end = response.find("\n", start);
    size_t end = response.find_first_of("\n", start);

    // Extract the translated text substring

    std::string translatedText = response.substr(start, end
- start);

    std::cout << "" << translatedText << std::endl;

} else {

    std::cerr << "Error performing the request: " <<
curl_easy_strerror(res) << std::endl;

}

// Clean up libcurl resources
curl_easy_cleanup(curl);
curl_slist_free_all(headers);

} else {

    std::cerr << "Error initializing libcurl" << std::endl;


}

return 0;

}

```

Resultado

 C:\Users\kevin\OneDrive\Desktop\TranslateGemini.exe

```
Ingresa el texto que te gustaria traducir: Este es mi proyecto final y son las nueve de la noche
Ingresa el Idioma del text que ingresaste (e.g., 'es' para Espatol): es
Ingresa el idioma al cual quieres traducir el texto ingresado (e.g., 'en' para Ingles): it
Texto traducido: "Questo |; il mio ultimo progetto e sono le nove di sera"
    }
  ]
}
}

-----
Process exited after 16.56 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Codigo Final

Descripción General

Este programa en C++ implementa un sistema de gestión de usuarios con funcionalidades de traducción de texto. Utiliza varias bibliotecas estándar de C++, junto con la biblioteca `libcurl` para realizar solicitudes HTTP a la API de Google Translate. El sistema permite a los usuarios traducir texto, ver su historial de traducciones, y, para administradores, crear, modificar y eliminar usuarios.

Requisitos

- C++11 o superior
- `libcurl` para solicitudes HTTP
- `espeak` para generación de archivos de audio

Funcionalidades Principales

Gestión de Usuarios

- Cargar usuarios desde un archivo
- Validar credenciales
- Crear usuario
- Eliminar usuario
- Modificar usuario

Traducción de Texto

- Traducir texto utilizando la API de Google Translate
- Registrar historial de traducción
- Generar archivo de audio del texto traducido

Estructura del Código

Funciones Auxiliares

```
split
```cpp
std::vector<std::string> split(const std::string &s, char delimiter);
```
```

Divide una cadena `s` en tokens usando el delimitador especificado.

```
to_string
```cpp
std::string to_string(int value);
```
```

Convierte un entero `value` a una cadena.

```
stringToInt
```cpp
int stringToInt(const std::string &str);
```
```

Convierte una cadena `str` a un entero.

Funciones de Cifrado

```
encrypt
```cpp
std::string encrypt(const std::string &text, int shift);
```
```

Cifra el texto `text` usando el cifrado César con un desplazamiento `shift`.

```
decrypt
```

```
```cpp
std::string decrypt(const std::string &text, int shift);
```
```

Descifra el texto `text` cifrado con el cifrado César usando un desplazamiento `shift`.

Clase `User`

```
```cpp
class User {
public:
 std::string role;
 std::string username;
 std::string password;

 User(std::string r, std::string u, std::string p);
 bool operator<(const User &other) const;
 bool operator==(const User &other) const;
};
```
```

Representa un usuario con atributos `role`, `username` y `password`.

Clase `UserNode`

```
```cpp
class UserNode {
public:
 User user;
 UserNode* left;
 UserNode* right;

 UserNode(User u);
};
```
```

Nodo de un árbol binario de búsqueda que contiene un usuario y punteros a sus nodos hijo izquierdo y derecho.

```
Clase `UserTree`
```cpp
class UserTree {
private:
 UserNode* root;

 UserNode* insert(UserNode* node, User user);
 UserNode* findMin(UserNode* node);
 UserNode* remove(UserNode* node, std::string username);
 UserNode* search(UserNode* node, std::string username);
 void inOrder(UserNode* node, std::ofstream& file);

public:
 UserTree();
 void insert(User user);
 void remove(std::string username);
 User* search(std::string username);
 void saveToFile(std::string filename);
 UserNode* getRoot();
};
```
```

Maneja las operaciones del árbol binario de búsqueda, como insertar, eliminar y buscar usuarios. También puede guardar el árbol en un archivo.

Funciones de Manejo de Usuarios

```
loadUsers
```cpp
UserTree loadUsers(const std::string &filename);
```



```
```
```

Carga usuarios desde un archivo y los inserta en el árbol.

```
validateCredentials
```

```
```cpp
```

```
bool validateCredentials(UserTree &userTree, const std::string &username, const std::string
&password);
```

```
```
```

Valida las credenciales de un usuario.

```
createUser
```

```
```cpp
```

```
void createUser(UserTree &userTree);
```

```
```
```

Crea un nuevo usuario.

```
deleteUser
```

```
```cpp
```

```
void deleteUser(UserTree &userTree);
```

```
```
```

Elimina un usuario existente.

```
modifyUser
```

```
```cpp
```

```
void modifyUser(UserTree &userTree);
```

```
```
```

Modifica los datos de un usuario existente.

Funciones de Historial de Traducción

```
readHistoryMap
```

```
```cpp
```

```
std::map<std::string, int> readHistoryMap(const std::string &username);
```

```

Lee el historial de traducción de un archivo y lo guarda en un `map`.

```
logTranslation
```

```

```
cpp
void logTranslation(const std::string &username, const std::string &text);
```

```

Registra una solicitud de traducción en un archivo específico del usuario.

```
readTranslationHistory
```

```

```
cpp
void readTranslationHistory(const std::string &username);
```

```

Muestra el historial de traducción de un usuario.

Funciones de Traducción

```
WriteCallback
```

```

```
cpp
size_t WriteCallback(void *ptr, size_t size, size_t nmemb, std::string *data);
```

```

Captura los datos de respuesta de una solicitud HTTP.

```
Función Principal
```

```

```
cpp
int main();
```

```

Maneja la lógica principal del programa:

- Solicitar credenciales de usuario
- Cargar usuarios desde archivo
- Validar credenciales

- Presentar menú principal con opciones:
 - Traducir texto
 - Ver historial de traducción
 - Crear, eliminar y modificar usuarios (solo para administradores)
- Guardar usuarios en archivo al salir

Uso del Programa

1. Compilación

Compila el programa utilizando un compilador C++ compatible con C++11 o superior. Asegúrate de vincular ``libcurl`` y ``ncurses`` si es necesario.

```
```sh
g++ -o programa tu_codigo.cpp -lcurl
```
```

2. Ejecución

Ejecuta el programa compilado desde la línea de comandos.

```
```sh
./programa
```
```

3. Interacción

Sigue las instrucciones en pantalla para ingresar el nombre de usuario, contraseña y realizar las operaciones deseadas.

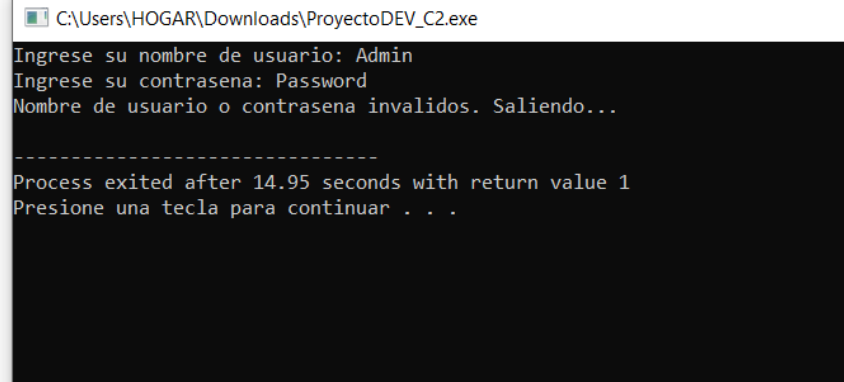
Notas

- Seguridad: Usar ``system("cls")`` y ``system("clear")`` puede ser inseguro. Considera utilizar técnicas más seguras para manipular la consola.
- Bibliotecas adicionales: Asegúrate de tener ``libcurl`` y ``espeak`` instalados y configurados en tu sistema.

Este documento cubre los aspectos principales del código, sus funcionalidades, y cómo utilizar el programa. Para cualquier modificación o expansión del sistema, sigue las estructuras y patrones de diseño establecidos en el código.

Resultado

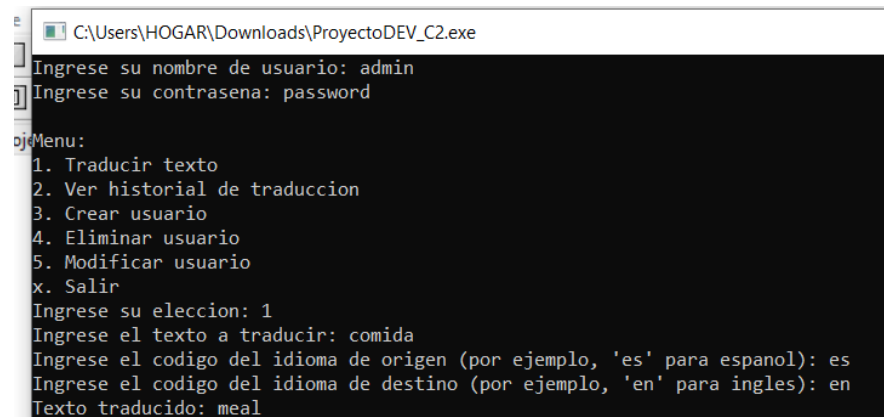
-Datos de usuario incorrectos



```
C:\Users\HOGAR\Downloads\ProyectoDEV_C2.exe
Ingrese su nombre de usuario: Admin
Ingrese su contraseña: Password
Nombre de usuario o contraseña invalidos. Saliendo...

-----
Process exited after 14.95 seconds with return value 1
Presione una tecla para continuar . . .
```

-Datos de usuario correctos



```
C:\Users\HOGAR\Downloads\ProyectoDEV_C2.exe
Ingrese su nombre de usuario: admin
Ingrese su contraseña: password
Menu:
1. Traducir texto
2. Ver historial de traduccion
3. Crear usuario
4. Eliminar usuario
5. Modificar usuario
x. Salir
Ingrese su eleccion: 1
Ingrese el texto a traducir: comida
Ingrese el codigo del idioma de origen (por ejemplo, 'es' para espanol): es
Ingrese el codigo del idioma de destino (por ejemplo, 'en' para ingles): en
Texto traducido: meal
```

jeMenu:

1. Traducir texto
2. Ver historial de traduccion
3. Crear usuario
4. Eliminar usuario
5. Modificar usuario
- x. Salir

Ingrese su eleccion: 2

Historial de traduccion para el usuario admin:

comida (1)

pizza (2)

Menu:

1. Traducir texto
2. Ver historial de traduccion
3. Crear usuario
4. Eliminar usuario
5. Modificar usuario
- x. Salir

Ingrese su eleccion: 3

Ingrese el nombre de usuario nuevo: Lucero

Ingrese la contrasena nueva: arriaga

Ingrese el rol (Admin/User): user

Usuario creado exitosamente.

Distribución de tareas - jira

Proyectos / Mi proyecto de Kanban

Lista

LL

JT

KL

+

| <input type="checkbox"/> | Tipo | # Clave | Resumen | Estado | Persona asignada | Fecha de ve... | Etiquetas ↑ |
|--------------------------|---------------------------------------|---------|--|------------|----------------------------|----------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> + | KAN-1 | Investigar acerca de las diferentes APIs que ofrecen traducci... | FINALIZADA | JT Joselyn Marisol Lope... | | F1 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-2 | Discutir enfoques para la implementación: Árboles vs. API de... | FINALIZADA | LL LUCERO ESMERALD... | | F1 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-3 | Creacion de API Key en Google Cloud F1 | FINALIZADA | KL Kevin Lorenzana | | F1 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-8 | Integrar la API de Google Translate F1 | FINALIZADA | JT Joselyn Marisol Lope... | | F1 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-4 | Testing de API Key a traves de Postman F1 | FINALIZADA | KL Kevin Lorenzana | | F1 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-5 | Configurar entorno de desarrollo F1,F2,F3 | FINALIZADA | LL LUCERO ESMERALD... | | F1 F2 F3 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-6 | Crear estructura básica del proyecto F1,F2,F3 | FINALIZADA | KL Kevin Lorenzana | | F1 F2 F3 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-9 | Documentar la aplicación F1,F2,F3 | FINALIZADA | JT Joselyn Marisol Lope... | | F1 F2 F3 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-12 | Diagramar codigo F1,F2,F3 | FINALIZADA | JT Joselyn Marisol Lope... | | F1 F2 F3 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-11 | Guardar el historial de búsqueda del usuario F2 | FINALIZADA | LL LUCERO ESMERALD... | | F2 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-18 | 3 un archivo con la información original F2 | FINALIZADA | LL LUCERO ESMERALD... | | F2 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-16 | 1 un archivo con la llave este contendrá la palabra Umg F2 | FINALIZADA | JT Joselyn Marisol Lope... | | F2 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-17 | 2 un archivo con la conversión resultante F2 | FINALIZADA | KL Kevin Lorenzana | | F2 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-7 | Desarrollar la interfaz de usuario de la aplicación F3 | FINALIZADA | LL LUCERO ESMERALD... | | F3 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-10 | Implementar creacion de usuarios F3 | FINALIZADA | LL LUCERO ESMERALD... | | F3 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-14 | Restringir el acceso a otros usuarios F3 | FINALIZADA | KL Kevin Lorenzana | | F3 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KAN-15 | Evitar que los archivos sean modificados externamente por p... | FINALIZADA | JT Joselyn Marisol Lope... | | F3 |

Conclusión

En resumen, la combinación de Google Cloud y la librería CURL en C++ proporciona una plataforma sólida para el desarrollo de traductores automáticos. Desde la gestión de solicitudes HTTP hasta el procesamiento y la traducción de texto, estas herramientas ofrecen una solución completa y flexible para las necesidades de traducción en el mundo digital actual. Con un enfoque en la escalabilidad, la precisión y la eficiencia, los desarrolladores pueden aprovechar estas tecnologías para crear traductores automáticos potentes y versátiles que satisfagan las demandas de traducción en una amplia gama de aplicaciones y entornos.

E grafías

Google Cloud, Documentación, s/f, recuperado de:
https://cloud.google.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-LATAM-all-es-dr-BKWS-all-all-trial-e-dr-1707800-LUAC0010197&utm_content=text-ad-none-any-DEV_c-CRE_512379899417-ADGP_Hybrid+%7C+BKWS+-+EXA+%7C+Txt_GCP-General-KWID_43700062784667386-kwd-301173107424&utm_term=KW_google+cloud-ST_Google+Cloud&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwwr6wBhBcEiwAfMEQs3kfPK4BsA42KBkqjGryFdH_Ipd5mJYgpfuRj99cOuSPd7uG1YCJDhoCm2QQAyD_BwE&gclidsrc=aw.ds&hl=es 419

Google Cloud, Idiomas admitidos, s/f recuperado de:
<https://cloud.google.com/translate/docs/languages?hl=es>-419

Yoitube, c++ text to speech using espeak, 2021, recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=MC2K6yotimY&t=20s>

Referencias

[https://cloud.google.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-LATAM-all-es-dr-BKWS-all-all-trial-e-dr-1707800-LUAC0010197&utm_content=text-ad-none-any-DEV c-CRE 512379899417-ADGP Hybrid+%7C+BKWS+-+EXA+%7C+Txt GCP-General-KWID 43700062784667386-kwd-301173107424&utm_term=KW google+cloud-ST Google+Cloud&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwwr6wBhBcEiwAfMEQs3kfPK4BsA42KBkqjGryFdH Ipd5mJYgpfuRj99cOuSPd7uGlYCJDhoCm2QQAuD BwE&gclidsrc=aw.ds&hl=es 419](https://cloud.google.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-LATAM-all-es-dr-BKWS-all-all-trial-e-dr-1707800-LUAC0010197&utm_content=text-ad-none-any-DEV_c-CRE_512379899417-ADGP_Hybrid+%7C+BKWS+-+EXA+%7C+Txt_GCP-General-KWID_43700062784667386-kwd-301173107424&utm_term=KW_google+cloud-ST_Google+Cloud&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwwr6wBhBcEiwAfMEQs3kfPK4BsA42KBkqjGryFdH_Ipd5mJYgpfuRj99cOuSPd7uGlYCJDhoCm2QQAuD_BwE&gclidsrc=aw.ds&hl=es_419)

<https://cloud.google.com/translate/docs/languages?hl=es-419>

<https://www.youtube.com/watch?v=MC2K6yotimY&t=20s>