МИНИCTEPCTBO НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт перспективной инженерии

Межинститутская базовая кафедра

Курсовая работа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Выполнил:** Кудаев Максим Сергеевич |
|  |  | Студент группы ПИЖ-б-о-24-1 направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Проверил:**  Заведующий кафедрой, доцент  Новикова Е.Н. |

Ставрополь 2024

**Введение:**

Информационные технологии играют важную роль в современном мире, особенно в области межъязыкового общения. В условиях глобализации спрос на качественные средства автоматического перевода постоянно растёт. Это обусловлено необходимостью быстрого доступа к информации, представленной на различных языках, а также желанием пользователей получать переводы без привлечения специалистов.

Актуальность разработки программы «русско-английский переводчик» заключается в том, что такие приложения позволяют повысить доступность информации, облегчить обучение иностранным языкам и упростить деловое и повседневное общение. Даже несмотря на существование множества крупных онлайн-сервисов, актуальной остаётся задача создания компактного, автономного и понятного переводчика, который может работать без подключения к интернету и быть легко настраиваемым пользователем.

Целью данной курсовой работы является разработка консольной программы, выполняющей перевод слов с русского на английский язык на основе встроенного словаря. Для достижения этой цели необходимо реализовать структуру хранения слов и их переводов, обеспечить пользовательский интерфейс и реализовать функции поиска, добавления и отображения перевода.

В качестве средств реализации выбран язык программирования C++, благодаря своей скорости, универсальности и широким возможностям работы с файлами и структурами данных.

**1.1 Постановка задачи**

Перевод текста с одного языка на другой — это одна из задач, успешно решаемых с помощью информационных технологий. В данной работе рассматривается создание простой программы русско-английского переводчика, основанной на использовании словаря, содержащего пары «исходное слово — перевод».

Задача заключается в разработке консольного приложения, позволяющего:

* находить английский перевод заданного русского слова;
* добавлять новые слова и их переводы в словарь;
* отображать список всех записей словаря;
* корректно обрабатывать случаи отсутствия слова в базе.

Словарь должен храниться в оперативной памяти (вектор или массив структур), с возможностью последующего чтения из текстового файла или сохранения в него (опционально).

Ожидается, что приложение будет обладать простым текстовым меню и базовым пользовательским интерфейсом, доступным для пользователя без специальных знаний. Интерфейс должен позволять удобно выбирать действия (поиск, добавление, выход) с помощью числового ввода.

Таким образом, программный продукт будет выполнять функцию простого русско-английского словаря с возможностью расширения, демонстрируя основные навыки работы с С++: использование структур, циклов, работы с вводом-выводом, и базовыми алгоритмами поиска.

**1.2 Анализ аналогов**

В настоящее время существует множество программ и онлайн-сервисов, предназначенных для перевода с русского языка на английский и обратно. Среди них наиболее популярны:

* **Google Translate** — мощный облачный переводчик с поддержкой нейросетевых алгоритмов и перевода не только слов, но и целых текстов. Отличается высокой точностью, возможностью голосового ввода и автоматическим определением языка.
* **Яндекс.Переводчик** — аналогичный онлайн-сервис с хорошей интеграцией в экосистему Яндекса. Позволяет переводить слова, фразы и веб-страницы. Имеет поддержку офлайн-режима при установке мобильного приложения.
* **PROMT** — одна из первых российских систем машинного перевода. Предлагает перевод не только онлайн, но и через локальные приложения. Имеет настройки для перевода по тематике (техника, медицина и др.).

Несмотря на удобство и функциональность перечисленных решений, у них есть и недостатки: необходимость постоянного подключения к интернету, перегруженность интерфейса, а также отсутствие возможности вручную редактировать словарь под конкретные нужды пользователя.

Разрабатываемая в рамках данной курсовой работа программа будет представлять собой **простой офлайн-переводчик**, работающий на основе заранее заданного словаря. Приложение не требует подключения к сети, запускается в консоли и ориентировано на обучение и демонстрацию базовых приёмов работы с языком программирования C++. В отличие от крупных решений, оно будет максимально простым, наглядным и понятным.

**1.3 Выбор средств реализации**

Для разработки русско-английского переводчика в рамках данной курсовой работы был выбран язык программирования **C++**. Это один из наиболее распространённых языков, обладающий высокой производительностью, гибкой структурой и широкими возможностями для реализации алгоритмов работы с текстом и структурами данных.

К преимуществам C++ в контексте данной задачи относятся:

* поддержка **структур данных** (struct), что позволяет удобно организовать пары «русское слово — перевод»;
* наличие стандартных библиотек для **работы со строками** (string), **векторами** (vector), **вводом/выводом** (iostream, fstream);
* возможность легко реализовать **меню пользователя** с использованием консольного ввода;
* хорошая масштабируемость при необходимости расширения проекта.

Программа будет представлять собой **консольное приложение**, не требующее графического интерфейса. Все взаимодействия с пользователем будут осуществляться через текстовое меню, с предложением выбрать одно из действий: поиск перевода, добавление нового слова, просмотр словаря, выход.

Для хранения словаря предполагается использование **вектора структур**, где каждая структура содержит два поля: слово на русском языке и его перевод на английский. Это решение обеспечивает простоту реализации и удобство работы с данными.

Дополнительно возможна реализация **чтения и записи** словаря из текстового файла, что позволит сохранять добавленные пользователем данные между запусками программы.

**2.1 Алгоритм работы программы**

Разрабатываемое приложение выполняет функции простого русско-английского переводчика и взаимодействует с пользователем через текстовое меню. Программа реализует следующие основные действия:

1. **Поиск перевода слова**  
   Пользователь вводит слово на русском языке. Программа осуществляет поиск в словаре и, если слово найдено, выводит его английский перевод. В случае отсутствия слова в базе отображается сообщение об этом.
2. **Добавление новой пары**  
   Пользователь может ввести новое слово и его перевод. Эта пара добавляется в конец словаря, хранящегося в оперативной памяти (вектор структур).
3. **Просмотр всех записей словаря**  
   Программа выводит на экран все пары «русское слово — английский перевод», хранящиеся в словаре.
4. **Выход из программы**  
   При выборе этого действия выполнение приложения завершается.

**2.2 UML-диаграмма классов**

## ****2.3 Интерфейс программы****

Так как разрабатываемое приложение представляет собой простую консольную программу, его интерфейс реализован в виде **текстового меню**, отображающего возможные действия пользователя. Такой подход позволяет обеспечить лёгкость взаимодействия и понятность даже для начинающего пользователя.

Интерфейс:  
=== Русско-английский переводчик ===

1. Найти перевод слова

2. Добавить новое слово

3. Показать весь словарь

4. Выход

Выберите действие: \_

Пользователь вводит номер действия, после чего программа выполняет соответствующую функцию.

Поведение интерфейса:

* **пункт 1** — программа запрашивает слово на русском языке, ищет его в словаре и выводит перевод или сообщение об отсутствии.
* **пункт 2** — пользователь вводит слово и его перевод, они добавляются в список.
* **пункт 3** — на экран выводятся все пары слов.
* **пункт 4** — программа завершается.

**3.1 Реализация программы**