

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Лабораторная работа №5 по курсу «ЕЯзИИС» на тему:**  
**«Разработка систем анализа и синтеза речи»**

Выполнили студенты  
группы 921703:

Кравцов Михаил Сергеевич,  
Новицкий Сергей Владимирович,  
Семякин Артем Вадимович,  
Губаревич Иван Андреевич

Проверил:

Крапивин Ю.Б.

**МИНСК 2022**

## 1. Цель:

Освоить на практике основные принципы создания систем анализа и синтеза речи.

Основные задачи:

1. Изучить основы создания систем анализа/синтеза речи.
2. Закрепить навыки программирования на языке высокого уровня.

## Требования к разрабатываемой системе:

Система анализа должна обеспечивать следующие минимальные возможности:

- Задание списка операций, на которые система может реагировать.
- Организация автоматической реакции системы на речевой сигнал с уведомлением пользователя о происходящем.
- Настройки (выбор) ЕЯ.

Система синтеза должна обеспечивать следующие минимальные возможности:

- ✓ Ввод текста, или копирование через буфер, или поддержка указателя мыши в любом другом приложении (например, на html-страничке).
- ✓ Воспроизведение сгенерированного речевого сигнала для введенного текста.
- ✓ Настройки (выбор) голоса диктора, темпа, громкости и др. параметров для чтения

Вариант 1:

1	Анализа и синтеза	Английский,	Научные статьи по computer science
---	-------------------	-------------	------------------------------------

## 2. Структура разработанной системы:

Структура разработанной системы представлена на рисунке 1.

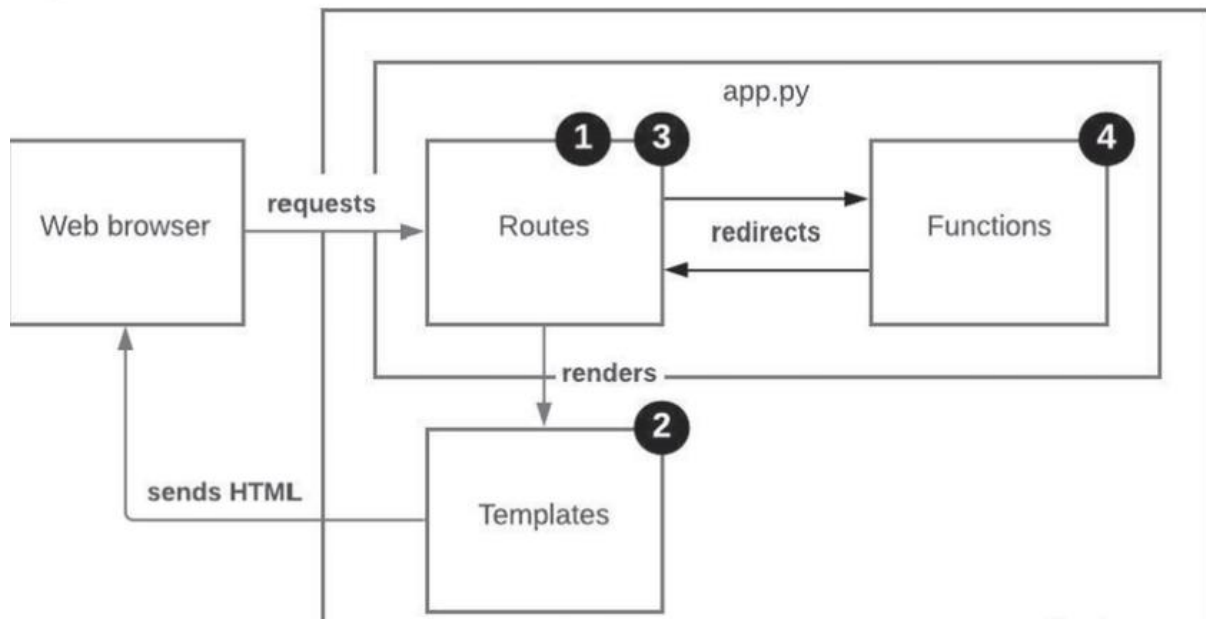


Рис. 1. Структура разработанной системы

## 3. Основные алгоритмы и принципы реализации компонент системы (блок-схемы систем и алгоритмов):

Логика системы состоит из следующих компонентов:

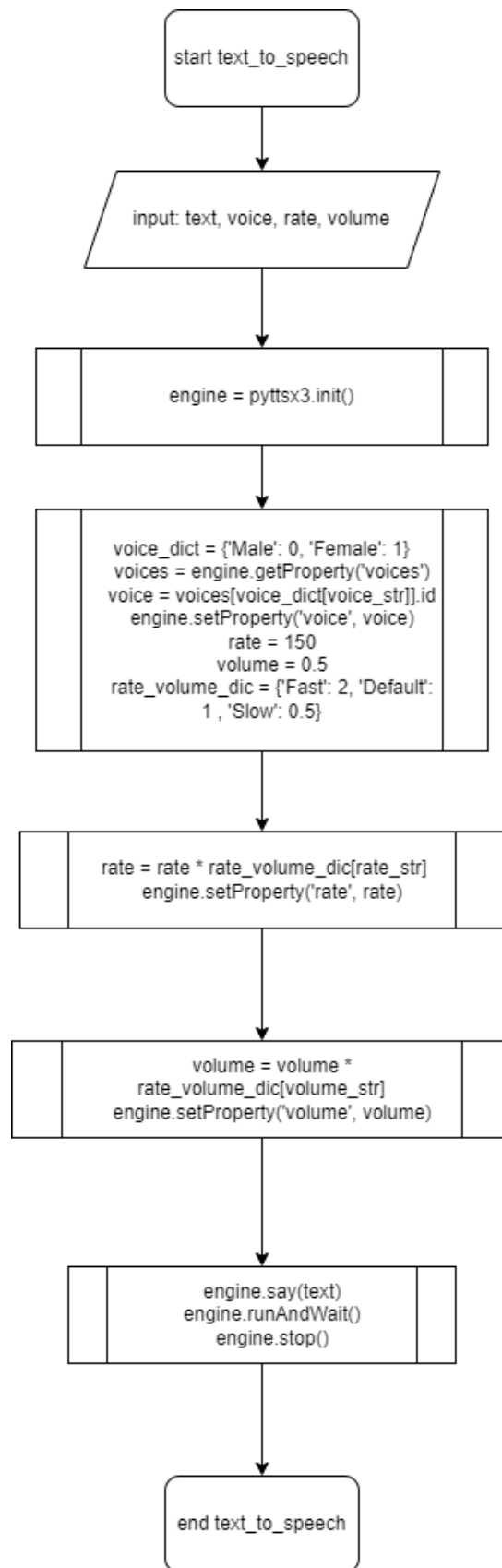


Рис. 2. Функция синтеза голоса

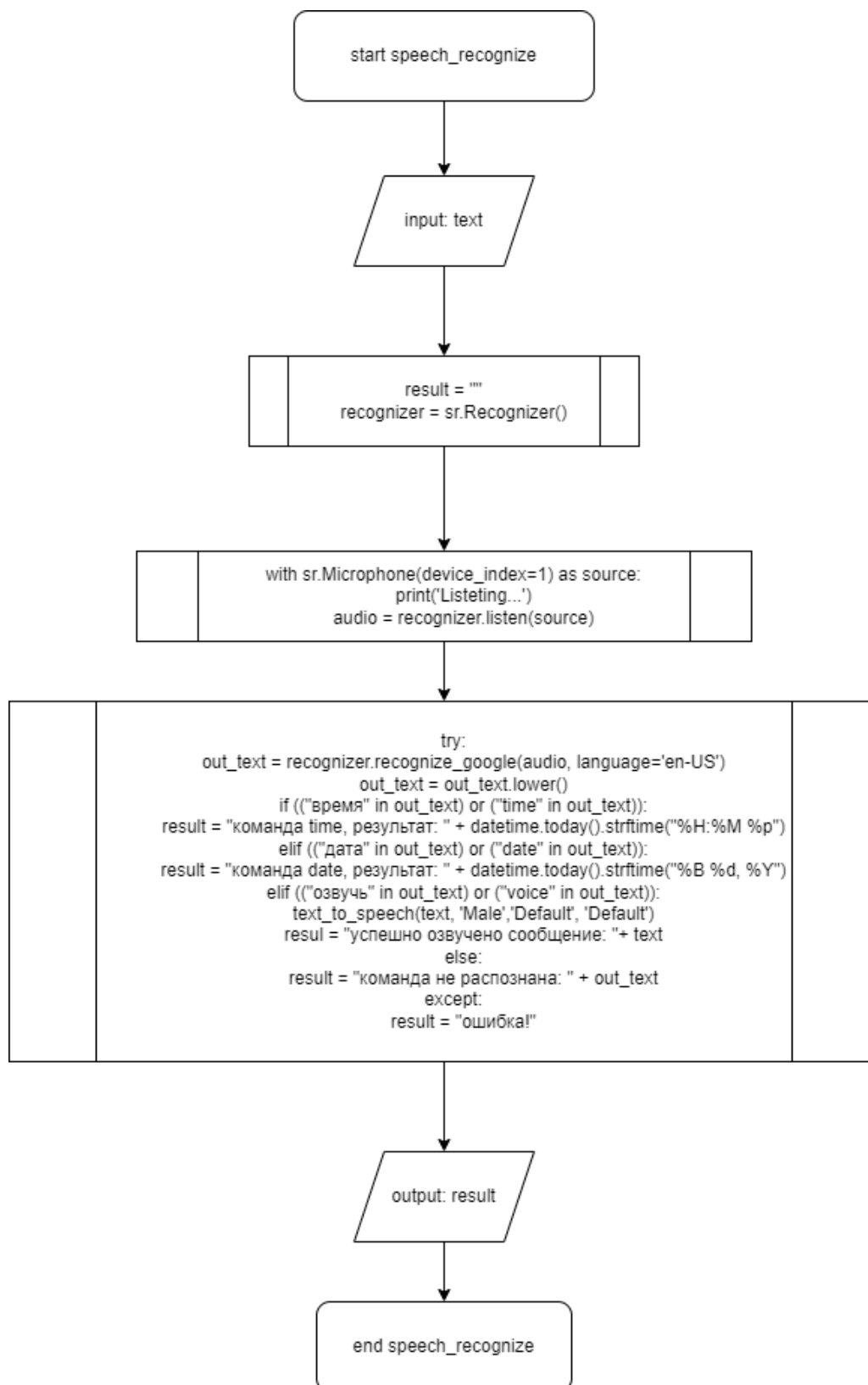


Рис. 3. Распознавание голоса

**4. Результаты тестирования:** тестирование системы показало, что синтез речи выдаёт распознаваемые результаты. Так же высокую точность показал облачный сервис распознавания речи от Google.

**5. Результаты анализа полученных данных, и предложения по улучшению работы системы:** на текущий момент лучшими системами являются системы, основанные на машинном обучении. Из-за большого размера моделей, используемых для распознавания речи, рядовому пользователю недоступна возможность улучшить работу системы, ввиду отсутствия необходимых технических средств.

**6. Описание и особенности применения готовых к использованию компонент:**

Для реализации были использованы следующие библиотеки:

- ⑩ Flask – интерфейс системы и логика взаимодействия с пользователем
- ⑩ speech\_recognition – генерация текста из речи
- ⑩ pyttsx3 – генерация речи из текста