

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

СЕВЕРО–ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ
кафедра математики и информатики

ОТЧЕТ
по учебной (вычислительной) практике

начало практики 30.06.2020, длительность практики – 2 недели

Выполнил: студент 3 курса
гр. ПиБ-71
Агеенко М.К.

Проверил: доцент кафедры
математики и информатики
к.т.н. Сироткин А.В.

Магадан
2020

Оглавление

| | |
|---------------------------------------|---|
| Введение | 3 |
| 1. Задачи | 4 |
| 2. Используемые технологии | 4 |
| 3. Структура расширения..... | 4 |
| Заключение..... | 6 |
| Список использованных источников..... | 7 |

Введение

Сейчас очень популярны голосовые ассистенты, использующие технологии распознавания и синтеза голоса. Исследования в этой сфере начались давно: еще в первой половине 20-го века появились первые работы в области распознавания речи. А уже к 1962 году компания Bell Labs представила собственную технологию распознавания речи — Shoebox. Машина распознавала 16 английских слов, 10 цифр и 6 арифметических команд. Затем в 1980-х годах инженеры научились применять «Скрытые модели Маркова» в устройствах распознавания речи. В начале 2000-х годов были первые попытки запуска голосового поиска в интернете, например, проект Voice Search от Google. Настоящий скачок в применении распознавания речи случился в конце первого десятилетия 21 века, он связан с активизацией практического применения научных трудов о нейронных сетях и с появлением первых голосовых ассистентов. Современный человек стремится облегчить свою жизнь, повсеместно внедряя и используя достижения в области информационных технологий. Появившиеся во втором десятилетии 21 века голосовые ассистенты сделали для человека более комфортными задачи поиска информации в интернете, управления умным домом и умными вещами (колонками).

Самыми популярными голосовыми ассистентами сейчас являются Алиса – Яндекс, Alexa – Amazon, Google Assistant – Google, Siri – Apple.

Системы распознавания речи могут применяться для решения различных задач. Недавно Google и Mozilla представили веб-разработчикам Web Speech API. Это экспериментальный программный интерфейс, который позволяет распознавать и синтезировать речь. Данная технология может быть использована для создания голосовых помощников для веб-сайтов.

Цель работы: разработать расширение для браузера Google Chrome, которое позволит пользователю перемещаться по основным разделам личного кабинета студента СВГУ с помощью голосовых команд.

Разработка браузерного расширения

«Голосовой навигатор SDO»

1. Задачи

Изучить теоретические сведения об архитектуре и принципах разработки браузерных расширений.

Разработать расширение для браузера Google Chrome, предназначенное для обеспечения более комфортной навигации по основным разделам личного кабинета студента СВГУ с использованием технологии распознавания речи.

2. Используемые технологии

При реализации поставленной задачи использовались следующие технологии:

JavaScript – кросс-платформенный, объектно-ориентированный скриптовый язык программирования.

HTML – язык гипертекстовой разметки веб-страниц, представляющий собой набор тэгов, которые описывают структуру документа. HTML позволяет выделить в тексте отдельные логические части (заголовки, абзацы, списки и т.д.), а также организовать на странице ссылки для связи с другими документами.

CSS – язык таблиц стилей, который позволяет прикреплять стиль (например, шрифты и цвет) к структурированным документам (например, документам HTML и приложениям XML). Чаще всего используется для создания и изменения стиля элементов веб-страниц и пользовательских интерфейсов, написанных на языках HTML и XHTML.

Web Speech API – программный интерфейс, являющийся открытым проектом Google и Mozilla. Позволяет взаимодействовать с голосовыми интерфейсами в веб-приложениях. Состоит из двух частей: SpeechSynthesis (Текст-в-Речь), и SpeechRecognition (Асинхронное распознавание речи).

Расширение тестировалось в браузере Google Chrome версии 85.0.4181.9.

3. Структура расширения

Расширение состоит из следующих файлов:

- manifest.json – содержит спецификации расширения в JSON формате: имя, описание, разрешения, версию манифеста, описание файлов, которые будут выполнять роль контент и бэкграунд скриптов.
- popup.html – содержит html разметку выпадающего окна расширения.
- style.css – содержит описание стилей выпадающего окна расширения.

- popup.js – содержит программный код, отвечающий за работу переключателя в выпадающем меню.
- background.js – скрипт, содержащий основную логику расширения: хранит состояние переключателя и осуществляет проверку произнесенных пользователем фраз, распознанных в контент скрипте, на принадлежность к открытой странице личного кабинета. Background скрипт выполняется в фоновом режиме и держится в оперативной памяти как фоновый процесс на протяжении сессии.
- content_script.js – контент скрипт, перезагружается при обновлении страницы, содержит программный код, реализующий распознавание произносимых пользователем фраз.
- images – директория, содержащая картинки расширения.

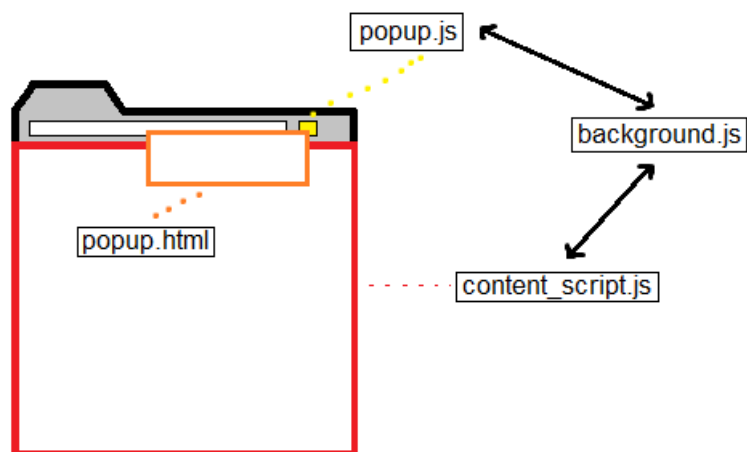


Рисунок 1. Схема структуры расширения

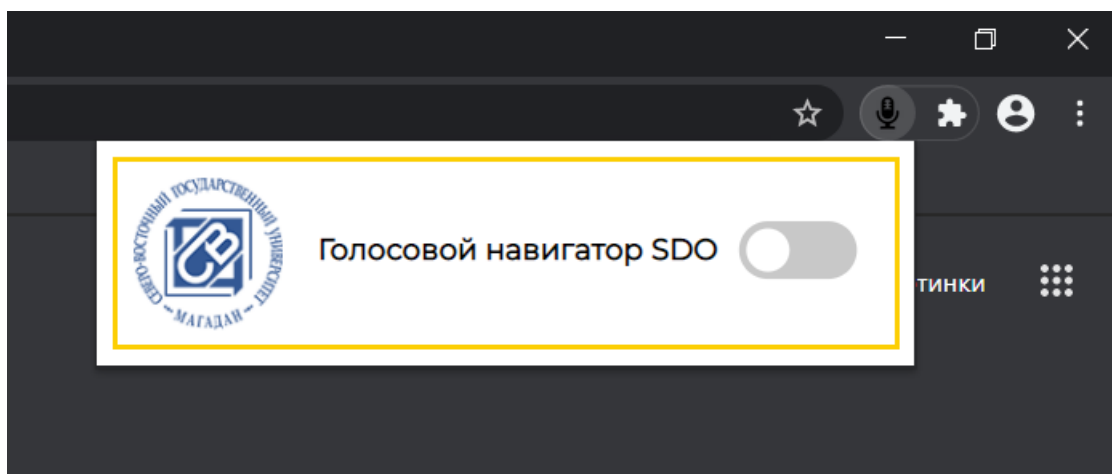


Рисунок 2. Выпадающее окно расширения

Заключение

В результате выполнения учебной (вычислительной) практики были изучены теоретические материалы об архитектуре и принципах разработки браузерных расширений. Разработано и успешно протестировано расширение для браузера Google Chrome, позволяющее с помощью голосовых команд осуществлять навигацию по основным разделам личного кабинета студента СВГУ.

На данный момент расширение жестко привязано к ссылочной структуре личного кабинета студента СВГУ, что является некоторым недостатком, поскольку при изменении ссылочной структуры кабинета для продолжения корректной работы расширения необходимо будет вносить правки в программный код.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Chrome Extension Tutorial [Электронный ресурс] // URL: https://www.youtube.com/watch?v=jyhu42WSC6Y&list=PLYxzS__5yYQIWil-vQ-y7NR902ovyq1Xi (дата обращения: 09.07.2020)
2. Google Chrome APIs [Электронный ресурс] // URL: https://developer.chrome.com/extensions/api_index (дата обращения: 10.07.2020)
3. MDN web docs [Электронный ресурс] // URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web> (дата обращения: 11.07.2020)
4. Prateek Mehta, Creating Google Chrome Extensions – М. : Apress 2016 – 167 с.
5. Stack Overflow [Электронный ресурс] // URL: <https://stackoverflow.com/> (дата обращения: 10.07.2020)
6. Web Speech API [Электронный ресурс] // URL: <https://wicg.github.io/speech-api/> (дата обращения: 06.07.2020)
7. Голосовые помощники: эволюция, устройство и основные игроки. Блог DTI Algorithmic. [Электронный ресурс] // URL: <https://blog.dti.team/voice-assistants-1/> (дата обращения: 08.07.2020)
8. Хабр [Электронный ресурс] // URL: <https://habr.com/ru/> (дата обращения: 05.07.2020)