

РОЗРОБКА ГОЛОСОВОГО АСИСТЕНТА З ВИКОРИСТАННЯМ NODE.JS ТА REACT

¹ Донецький національний університет імені Василя Стуса

² Вінницький національний технічний університет

Анотація

У цій статті розглядається розробка голосового асистента з використанням технологій Node.js та React. Особлива увага приділяється архітектурі системи, використаним інструментам і методам обробки голосових команд. Аналізуються основні виклики та переваги створення такого додатку, а також перспективи розвитку голосових асистентів у контексті сучасних веб-технологій.

Ключові слова: голосовий асистент, Node.js, React, обробка голосових команд, архітектура додатку.

Abstract

This article discusses the development of a voice assistant using Node.js and React technologies. Special attention is paid to the system architecture, tools, and methods used for processing voice commands. The main challenges and advantages of creating such an application are analyzed, as well as the prospects for the development of voice assistants in the context of modern web technologies.

Keywords: voice assistant, Node.js, React, voice command processing, application architecture.

Вступ

Голосові асистенти стали невід'ємною частиною сучасного цифрового світу, забезпечуючи користувачам зручний та швидкий доступ до інформації та послуг. Вони використовуються в різних сферах, від домашніх пристроїв до бізнес-додатків. Метою даної роботи є розробка голосового асистента з використанням технологій Node.js та React, що дозволить підвищити ефективність взаємодії користувачів з системою.

Результати дослідження

Голосові асистенти використовують технології обробки природної мови для інтерпретації голосових команд і виконання відповідних дій. Вони забезпечують інтерактивний інтерфейс, що дозволяє користувачам отримувати інформацію, керувати пристроями та виконувати різні задачі за допомогою голосових команд. Сучасні голосові асистенти, такі як Amazon Alexa, Google Assistant та Apple Siri, стали популярними завдяки своїй зручності та широкому функціоналу.

Для реалізації голосового асистента було обрано технології Node.js та React. Node.js використовується для серверної частини додатку, забезпечуючи високу продуктивність та масштабованість. React використовується для розробки інтерфейсу користувача, що дозволяє створювати швидкі та інтерактивні веб-додатки. Крім того, використовуються інструменти для розпізнавання голосу, такі як Web Speech API, та бібліотеки для обробки голосових команд.

Для реалізації голосового асистента було обрано технології Node.js та React. Node.js використовується для серверної частини додатку, забезпечуючи високу продуктивність та масштабованість. React використовується для розробки інтерфейсу користувача, що дозволяє створювати швидкі та інтерактивні веб-додатки. Крім того, використовуються інструменти для розпізнавання голосу, такі як Web Speech API, та бібліотеки для обробки голосових команд.

Архітектура системи голосового асистента складається з клієнтської та серверної частин. Клієнтська частина реалізована на React, яка відповідає за взаємодію з користувачем, розпізнавання голосових команд та відправлення їх на сервер. Серверна частина реалізована на Node.js, яка обробляє отримані команди, виконує відповідні дії та повертає результати клієнту.

Основні компоненти:

- VoiceAssistant: обробляє голосові команди, передані з клієнта, та виконує відповідні дії.

- **SpeechRecognition**: розпізнає голосові команди користувача.
- **CommandProcessor**: обробляє команди та виконує відповідні дії.
- **HistoryManager**: зберігає історію виконаних команд.
- **UserManager**: управляє користувачами та їх командами.

Розробка голосового асистента на основі Node.js та React включає ряд викликів, таких як обробка природної мови, забезпечення високої продуктивності та масштабованості, інтеграція різноманітних бібліотек та інструментів. Проте, ці технології забезпечують високий рівень продуктивності, зручність у розробці та інтерактивність інтерфейсу користувача.

Розроблений голосовий асистент дозволяє користувачам взаємодіяти з системою за допомогою голосових команд. Система успішно розпізнає та обробляє команди, забезпечуючи зручний та ефективний інтерфейс. Тестування показало високу точність розпізнавання команд та швидкість виконання дій.

Висновки

Розробка голосового асистента з використанням Node.js та React показала, що такі технології забезпечують високу продуктивність та зручність у використанні. Голосові асистенти мають великий потенціал для подальшого розвитку та застосування у різних сферах. Впровадження таких систем може значно покращити взаємодію користувачів з інформаційними системами та підвищити ефективність виконання задач.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ulcher, R., & Coleman, K. (2019). *Pro Node.js for Developers: Master Express.js and MongoDB* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.apress.com/gp/book/9781484242422>.
2. Banks, A., Porcello, E., & Banks, A. (2017). *Learning React: Functional Web Development with React and Redux* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oreilly.com/library/view/learning-react/9781491954611/>.
3. Desai, R. (2018). *Node.js Web Development: Server-Side Development with Node 10 Made Easy* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.packtpub.com/product/node-js-web-development-fourth-edition/9781788626851>.
4. Walker, M. (2020). *Full-Stack React, TypeScript, and Node: Build Cloud-Ready Web Applications Using React, TypeScript, and Node.js* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.packtpub.com/product/full-stack-react-typescript-and-node/9781839219931>.
5. Antony, E. (2020). *Building Voice-Enabled Apps: Adding Voice-First Capabilities to Your Web and Mobile Apps* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oreilly.com/library/view/building-voice-enabled-apps/9781492049514/>.

Лесик Роман Олегович – студент групи B20_D/122-Б, кафедра інформаційних технологій, факультет інформаційних і прикладних технологій, Донецький національний університет імені Василя Стуса, м.Вінниця, e-mail: romalesik02@gmail.com.

Шмалюх Владислав Анатолійович – студент групи ICT-23м, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: zskat02@gmail.com.

Богач Ілона Віталіївна – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.

Lesik Roman Olehovych – student of group B20_D/122-B, Department of Information Technologies, Faculty of Information and Applied Technologies, Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, e-mail: romalesik02@gmail.com.

Shmaliukh Vladyslav Anatoliyovych – student of IIST-23M group, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: zskat02@gmail.com.

Bogach Ilona Vitaliivna – Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Computer Systems and Automatics Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.