

Содержание

1. Введение	2
1.1 Назначение	2
1.2 Содержание	2
1.3 Обзор продукта	2
1.3.1 Взаимодействие продукта (с другими продуктами и компонентами)	2
1.3.2 Функции продукта (краткое описание)	3
1.3.3 Характеристики пользователей	3
1.3.4 Ограничения	3
1.4 Термины и определения	3
2. Ссылки	4
3. Детальные требования	4
3.1 Требования к внешним интерфейсам	4
3.2 Функции продукта	4
3.3 Требования к удобству использования	5
3.4 Требования к производительности	5
3.5 Требования к логической структуре БД	5
3.6 Ограничения проектирования	6
3.7 Системные свойства ПО	6
3.8 Дополнительные требования	6
4. Тестирование и проверка	6
4.1 Список необходимых приемочных тестов	6
5. Приложения	7
5.1 Предположения и зависимости	7
5.2 Аббревиатуры и сокращения	7
Часть 1: Разработка Архитектуры	8
Часть 2: Разработка интерфейса бота	9
Часть 3: Text to Speech	9
Часть 4: ASR и Speaker Diarization/Recognition	9
Часть 5: Разговаривающий аватар бота	9
Часть 6: DevOps/backend	10
Часть 7: UX/UI	10
Сроки выполнения	11

Техническое задание

1. Введение

1.1 Назначение

Цель данного проекта – разработка бота Microsoft Teams, предназначенного для автоматизации процесса проведения тендеров в строительной компании. Бот будет взаимодействовать с участниками тендера и проектной командой, управляя процессом от начала до конца, обеспечивая его гладкое, эффективное и профессиональное проведение.

1.2 Содержание

Документ описывает требования к разработке, внедрению и тестированию бота, включая его архитектуру, интерфейсы, функции и системные свойства. Границы проекта включают в себя создание бота, его интеграцию с Microsoft Teams, использование технологий распознавания речи и синтеза текста, а также разработку административной панели для управления ботом. Должна быть возможность запускать до 10 тендеров одновременно для ускорения процесса.

1.3 Обзор продукта

1.3.1 Взаимодействие продукта (с другими продуктами и компонентами)

Бот будет взаимодействовать с:

- Microsoft Teams для управления тендером и взаимодействия с пользователями.
- OpenAI GPT-4 для генерации текста.
- API для распознавания речи и синтеза речи.
- Бэкендом для хранения данных и управления состояниями.
- СУБД компании для подтягивания протокола тендера перед каждым тендером.

1.3.2 Функции продукта (краткое описание)

- Регистрация участников.
- Проверка корректности данных.
- Добавление новых участников тендера в режиме реального времени.
- Проведение торгов.
- Переговоры по снижению цен.
- Фиксация цен.
- Завершение тендера.
- Консультации с проектной командой.
- Возможность подтягивать протокол тендера из СУБД компании или парсинг Microsoft Excel таблицы.
- Стриминг текущего состояния тендера в виде таблицы всем участникам звонка.
- Разговаривающий аватар бота.
- Рекомендация победителя на основе данных предоставленных компанией.

1.3.3 Характеристики пользователей

- Проектная команда строительной компании.
- Поставщики, участвующие в тендере.

1.3.4 Ограничения

- Бот должен поддерживать казахский язык и русский язык.
- Поддержка работы в реальном времени.
- Интеграция с существующей инфраструктурой Microsoft Teams.

1.4 Термины и определения

- **Тендер** – процесс закупки материалов, в ходе которого поставщики предлагают свои цены, а компания выбирает наиболее выгодное предложение.
- **Поставщик** – участник тендера, предлагающий свои цены на материалы.
- **Команда проекта** – группа сотрудников компании, организующая и контролирующая процесс тендера.

2. Ссылки

- Документация Microsoft Teams SDK
- Документация OpenAI GPT-4 API
- Документация API для распознавания речи и синтеза речи

3. Детальные требования

3.1 Требования к внешним интерфейсам

- Интерфейс взаимодействия с Microsoft Teams для организации тендера и общения с участниками.
- API для синтеза речи и распознавания речи.
- Веб-интерфейс для администрирования и управления ботом.

3.2 Функции продукта

1. Регистрация участников:
 - Запрос присутствия у каждого участника.
 - Повторные запросы при отсутствии ответа.
 - Удаление отсутствующих участников из таблицы.
2. Проверка корректности данных:
 - Запрос на подтверждение корректности данных у участников.
 - Добавление новых участников тендера в режиме реального времени.
 - Спросить все поля для добавления нового поставщика.
3. Проведение торгов:
 - Запрос шага у проектной команды.
 - Запрос аванса у участников.
 - Обновление и фиксация цен.
4. Переговоры:
 - Продолжение переговоров по снижению цен.
 - Регулировка шага по запросу участников.
5. Завершение тендера:
 - Запрос у проектной команды на завершение или продолжение тендера.
 - Объявление завершения тендера и фиксация окончательных цен.

6. Подтягивание протокола тендера:

- Протокол содержит следующие колонки: Лот №, Наименование потенциального поставщика (подрядчика), Наименование товара, Страна производитель, Первоначально-заявленная сумма, НДС, Размер запрашиваемого авансового платежа, Вид обеспечения возврата аванса (гарантия, залог), Заявленный срок выполнения работ, Сумма озвученная после проведенного тендера, Примечание, Особые условия.

7. Стриминг текущего состояния тендера в виде таблицы всем участникам звонка.

8. Разговаривающий аватар бота:

- Синхронизация губ

9. Рекомендация победителя на основе данных предоставленных компанией.

3.3 Требования к удобству использования

- Интуитивно понятный интерфейс для участников и проектной команды.
- Простота взаимодействия с ботом через Microsoft Teams.
- Легкость администрирования через веб-интерфейс.

3.4 Требования к производительности

- Поддержка работы в реальном времени.
- Высокая точность распознавания речи и синтеза речи.
- Быстрая обработка запросов и обновление данных.
- Возможность одновременного проведения до 10 тендеров.

3.5 Требования к логической структуре БД

- Таблицы для хранения информации о тендерах, участниках, предложениях и фиксации цен.
- Логическая структура для управления состояниями бота и историей взаимодействий.
- Подключение к СУБД компании для получения протокола тендера.

3.6 Ограничения проектирования

- Интеграция с существующей инфраструктурой Microsoft Teams.

- Поддержка казахского и русского языка для распознавания и синтеза речи.

3.7 Системные свойства ПО

- Надежность и отказоустойчивость.
- Масштабируемость для поддержки одновременных тендеров.
- Безопасность данных и защита конфиденциальной информации.

3.8 Дополнительные требования

- Поддержка обновлений и расширений функциональности.
- Документация для пользователей и администраторов.

4. Тестирование и проверка

4.1 Список необходимых приемочных тестов

- Тестирование регистрации участников.
- Тестирование корректности данных.
- Тестирование процесса торгов.
- Тестирование переговоров.
- Тестирование завершения тендера.
- Тестирование интеграции с Microsoft Teams.
- Тестирование синтеза и распознавания речи на казахском и русском языке.
- Тестирование производительности и отказоустойчивости.
- Тестирование одновременного проведения до 10 тендеров.
- Тестирование подтягивания протокола тендера из СУБД компании.
- Тестирование говорящего аватара
- Тестирование рекомендательной системы

5. Приложения

5.1 Предположения и зависимости

- Наличие доступа к API для распознавания и синтеза речи.

- Интеграция с Microsoft Teams SDK.
- Доступ к OpenAI GPT-4 API.
- Доступ к СУБД компании для подтягивания протокола тендера.

5.2 Аббревиатуры и сокращения

- **API** – Application Programming Interface (интерфейс программирования приложений)
- **GPT** – Generative Pre-trained Transformer (генеративный предварительно обученный трансформер)
- **SDK** – Software Development Kit (набор средств разработки программного обеспечения)
- **ASR** – Automatic Speech Recognition (автоматическое распознавание речи)
- **СУБД** – Система управления базами данных

Часть 1: Разработка Архитектуры

Логика состояний (States)

1. Initialization (Инициализация):

- Ожидание подключения участников.
- Инициализация тендера.

- Проверка данных
 - Добавление новых участников
2. Roll Call (Переключка):
- Запрос присутствия участников.
 - Повторные запросы.
 - Пометка отсутствия.
3. Data Confirmation (Подтверждение данных):
- Запрос корректности данных.
 - Обновление данных.
4. Bidding (Торги):
- Запрос шага.
 - Запрос аванса.
 - Обновление цен.
 - Фиксация цен.
5. Negotiation (Переговоры):
- Продолжение переговоров.
 - Регулировка шага.
6. Closure (Завершение):
- Завершение торгов.
 - Консультация с проектной командой.
 - Запись окончательных цен.

Часть 2: Разработка интерфейса бота

- Использование SDK для создания и интеграции бота с Microsoft Teams.
 - Взаимодействие с пользователями через чат и голосовые команды.
- Recall.ai
- Интеграция с Recall.ai для записи и анализа разговоров.

Часть 3: Text to Speech

- Использование API для синтеза речи с поддержкой казахского и русского языка.
- Правильные интонации вопроса и утверждений.
- Быстрая обработка запроса

Часть 4: ASR и Speaker Diarization/Recognition

- Использование API для автоматического распознавания речи с поддержкой казахского и русского языка.
- Диаризация и распознавание говорящих.
- Быстрая и точная обработка запросов

Часть 5: Разговаривающий аватар бота

1. 3D-Модель:

- Разработка 3D-модели аватара с реалистичной анимацией лицевых выражений и движений губ.
- Анимация должна синхронизироваться с синтезированной речью.

2. Стилизация:

- Аватар должен соответствовать корпоративному стилю компании и быть привлекательным для пользователей.

3. API Интеграция:

- Подключение к API для синтеза речи и распознавания речи с поддержкой казахского и русского языков.
- Взаимодействие с Microsoft Teams SDK для интеграции аватара.

4. Производительность:

- Высокая точность синхронизации речи и движений губ.
- Быстрая реакция на команды пользователей без задержек.

Часть 6: DevOps/backend

- Разработка и развертывание бэкенд-инфраструктуры для поддержки бота.
- Обеспечение безопасности, масштабируемости и отказоустойчивости.
- Реализация асинхронности, мульти процессов

Часть 7: UX/UI

Административная панель:

- Разработка интерфейса для администрирования бота.
- Логин и авторизация.
- Управление ботом и ручной контроль.

Сроки выполнения

<ul style="list-style-type: none">- Разработка архитектуры логики состояний (Часть 1).- Создание интерфейса бота с использованием Microsoft	30 июня - 2 июля 2024 года
--	-----------------------------------

Teams SDK или интеграция с Recall.ai (Часть 2).	
<ul style="list-style-type: none"> - Реализация синтеза речи с поддержкой казахского и русского языка (Часть 3). - Интеграция автоматического распознавания речи (ASR) и диаризации говорящих (Часть 4). 	3 июля - 5 июля 2024 года
<ul style="list-style-type: none"> - Разработка и интеграция разговаривающего аватара бота (Часть 5). - Создание анимированной 3D-модели аватара. - Настройка синхронизации движений губ с синтезированной речью. 	6 июля - 10 июля 2024 года
<ul style="list-style-type: none"> - Разработка бэкенд-инфраструктуры, обеспечение безопасности, масштабируемости и отказоустойчивости (Часть 6). - Создание административной панели для управления ботом (Часть 7). - Внедрение функциональности логина и авторизации. - Управление ботом и ручной контроль через панель. 	11 июля - 13 июля 2024 года 14 июля - 16 июля 2024 года

<p>Тестирование и проверка всех компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тестирование регистрации участников. • Тестирование корректности данных. • Тестирование процесса торгов и переговоров. • Тестирование завершения тендера. • Тестирование интеграции с Microsoft Teams. • Тестирование синтеза и распознавания речи на казахском и русском языке. • Тестирование производительности и отказоустойчивости. 	<p>17 июля - 19 июля 2024 года</p>
<p>- Завершение всех этапов разработки и внедрения проекта.</p>	<p>20 июля 2024 года</p>