

Минобрнауки России
Юго-Западный государственный университет

Кафедра программной инженерии

ОТЧЕТ

о преддипломной практике

наименование вида и типа практики

на (в) Управление образования, опеки и попечительства Администрации
Дмитриевского района Курской области

наименование предприятия, организации, учреждения

Студента 4 курса, группы ПО-016

курса, группы

Баранникова Александра Михайловича

фамилия, имя, отчество

Руководитель практики от
предприятия, организации,
учреждения

Оценка _____

должность, звание, степень

фамилия и. о.

подпись, дата

Руководитель практики от
университета

Оценка _____

должность, звание, степень

фамилия и. о.

подпись, дата

Члены комиссии

подпись, дата

фамилия и. о.

подпись, дата

фамилия и. о.

Курск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Анализ предметной области	3
1.1	Понятие и принципы работы Telegram в медиaprостранстве	3
1.1.1	Каналы и чаты	4
1.1.2	Информационные боты	5
1.1.3	Публичные обсуждения	6
1.1.4	Контент-маркетинг	7
1.2	История создания Telegram	8
1.3	Telegram в медиaprостранстве России	9
1.4	Динамика и перспективы развития Telegram в медиaprостранстве	10
2	Техническое задание	12
2.1	Основание для разработки	12
2.2	Цель и назначение разработки	12
2.3	Требования к программной системе	13
2.3.1	Требования к данным программной системы	13
2.3.2	Функциональные требования к программной системе	14
2.3.2.1	Сценарий использования Telegram-бота	14
2.3.3	Нефункциональные требования к программной системе	18
2.3.3.1	Требования к программному обеспечению	19
3	Технический проект	20
3.1.1	Язык программирования Python	22
3.1.2	Словарь предметной области	24
3.2	Тестирование программной системы	26
3.3	Системное тестирование программно-информационной системы	26
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	28

1 Анализ предметной области

1.1 Понятие и принципы работы Telegram в медиапространстве

Telegram - это платформа мгновенного обмена сообщениями, которая стала популярной благодаря своей защищенности и возможностям конфиденциальной переписки. Однако, в последние годы она также стала значительным игроком в медиапространстве [1].

- Каналы и чаты: Многие медийные организации, блогеры и журналисты создают каналы и чаты в Telegram для распространения новостей, аналитики, и мнения. Это дает возможность иметь прямой доступ к аудитории без посредников.

- Информационные боты: В Telegram также распространены информационные боты, которые могут предоставлять новостные обновления, статистику, и другую информацию.

- Публичные обсуждения: Telegram используется для организации публичных обсуждений по различным темам. Многие медийные организации и журналисты также используют это пространство для взаимодействия с аудиторией и получения обратной связи.

- Контент-маркетинг: Многие компании и медийные проекты используют Telegram для распространения своего контента и привлечения аудитории через качественный контент и уникальные предложения.

- Прямые трансляции: Telegram поддерживает функцию прямых трансляций, что позволяет организовывать онлайн-трансляции событий, интервью, и других медийных мероприятий.

Таким образом, Telegram стал важным игроком в медиапространстве, предоставляя платформу для распространения информации, обсуждений и контент-маркетинга.

1.1.1 Каналы и чаты

Каналы:

В Telegram каналы - это публичные профили, которые могут быть созданы абсолютно любым пользователем. Каналы позволяют владельцам распространять контент любого типа - текст, изображения, видео, аудиофайлы и т.д. Пользователи могут подписываться на каналы и получать уведомления о новых публикациях.

Каналы используются для распространения информации определенной тематики: новости, развлекательный контент, образовательные материалы, и многое другое. Медийные организации, блогеры, компании и даже государственные структуры используют каналы для взаимодействия со своей аудиторией.

Популярные каналы в Telegram могут иметь огромное количество подписчиков - от нескольких тысяч до миллионов. Это делает каналы мощным инструментом для распространения информации и воздействия на аудиторию.

Чаты:

Чаты в Telegram - это групповые беседы, в которых могут участвовать несколько пользователей. Они могут быть созданы как публичные (доступные для всех) или приватные (по приглашению или по ссылке).

Чаты используются для общения и обмена информацией между участниками. Они могут быть организованы по различным темам - от обсуждения новостей до обмена опытом в какой-то области. Многие медийные организации также используют чаты для взаимодействия с читателями и получения обратной связи [2].

В чатах можно обмениваться текстовыми сообщениями, изображениями, видео, аудиофайлами, а также использовать различные функции, такие как опросы, голосовые сообщения и т.д.

Итак, каналы и чаты в Telegram представляют собой важные

инструменты для общения, распространения информации и взаимодействия с аудиторией. Они позволяют пользователям создавать и потреблять контент в удобном и доступном формате.

1.1.2 Информационные боты

Информационные боты в Telegram - это автоматизированные аккаунты, которые предоставляют пользователю определенный набор услуг, чаще всего связанных с получением информации. Вот более подробно о них:

Информационные боты - это программные скрипты, которые обычно создаются разработчиками на платформе Telegram. Они обеспечивают автоматическую обработку запросов и предоставляют пользователю нужную информацию в удобной форме [3].

Функционал ботов может варьироваться в зависимости от их цели. Некоторые информационные боты предоставляют новости по определенным темам, другие - статистику, цитаты, погоду, курсы валют и т.д. Они могут также предоставлять различные сервисы, такие как переводчик текста, поиск по интернету и т.д.

Пользователь может взаимодействовать с информационным ботом, отправляя ему запросы или команды в чат. Бот обрабатывает запросы и отправляет обратно нужную информацию. Например, пользователь может отправить боту команду "/новости" для получения последних новостей.

Информационные боты обеспечивают быстрый и удобный доступ к информации прямо в мессенджере Telegram. Они работают круглосуточно без необходимости ожидания ответа оператора.

Существует множество информационных ботов в Telegram. Некоторые из них известны многим пользователям, такие как @MeduzaBot, который предоставляет новости от издания "Медуза", @weatherman_bot, который сообщает о погоде, или @WikiBot, который ищет информацию в Википедии.

Информационные боты значительно упрощают доступ к информации и

предоставляют пользователю широкий спектр сервисов прямо в Telegram, что делает их популярным инструментом в этой мессенджере.

1.1.3 Публичные обсуждения

Публичные обсуждения в Telegram представляют собой активные дискуссии на различные темы, организованные в чатах или каналах с открытым доступом для участия всех желающих. Вот более подробно о них:

Публичные обсуждения могут быть организованы как в групповых чатах, так и в каналах. В групповых чатах любой пользователь может присоединиться к обсуждению и активно участвовать в нем, отправляя текстовые сообщения, изображения, ссылки и т.д. В каналах обычно публикуются сообщения от администраторов или модераторов, а участники могут комментировать и обсуждать эти сообщения.

Публичные обсуждения в Telegram могут касаться широкого спектра тем - от новостей и политики до науки, культуры, развлечений и т.д. Каждый чат или канал обычно ориентирован на определенную тематику или интересы.

Участие в публичных обсуждениях обычно открыто для всех пользователей Telegram. Любой желающий может присоединиться к чату или подписаться на канал, чтобы следить за обсуждением и участвовать в нем.

В зависимости от настроек и правил организаторов, публичные обсуждения могут быть модерлируемыми или немодерируемыми. Модераторы могут контролировать содержание сообщений, пресекать нарушения правил или даже банить пользователей за недопустимое поведение.

Публичные обсуждения в Telegram предоставляют возможность обмена мнениями и идеями с пользователями со всего мира по интересующим темам. Это отличный способ узнать новые точки зрения, получить информацию или просто пообщаться с единомышленниками.

1.1.4 Контент-маркетинг

Контент-маркетинг - это стратегия маркетинга, основанная на создании и распространении ценного, информативного или развлекательного контента с целью привлечения и удержания аудитории, а также стимулирования взаимодействия с брендом или продуктом. В Telegram контент-маркетинг может быть реализован через каналы, ботов и другие инструменты. Вот более подробно:

Многие компании, медийные организации, бренды и индивидуальные предприниматели создают каналы и чаты в Telegram для распространения контента связанного с их брендом или продуктом. Это может включать в себя новости, статьи, советы, обзоры, видео, аудио и многое другое [4].

Компании также могут использовать информационных ботов для предоставления пользователю полезной информации о своих продуктах или услугах. Например, бот может предоставлять пользователю информацию о новых продуктах, акциях, скидках и т.д.

Ключевым аспектом контент-маркетинга является создание качественного контента, который будет интересен и полезен целевой аудитории. Это может быть информативные статьи, инструкции, видеоуроки, инфографика, и т.д.

Чтобы контент был эффективным, необходимо привлечь аудиторию. Это можно сделать путем продвижения канала или чата, оптимизации контента для поисковых запросов, рекламы в других каналах или социальных сетях и т.д.

Контент-маркетинг в Telegram также предполагает взаимодействие с аудиторией. Это может быть ответ на комментарии, проведение опросов, организация конкурсов и акций, а также стимулирование обсуждения контента.

1.2 История создания Telegram

Telegram был создан Павлом Дуровым, российским предпринимателем и одним из основателей социальной сети ВКонтакте. Вот краткая история его создания:

2011 год: Павел Дуров покидает ВКонтакте, после конфликта с российскими властями, связанным с отказом предоставить доступ к личным данным пользователей. После этого он объявляет о запуске нового проекта - мессенджера, который станет Telegram.

В августе 2013 года Telegram был официально запущен. Первоначально мессенджер предлагал пользователю защищенный обмен сообщениями с помощью протокола шифрования MTProto. Этот протокол, разработанный командой Telegram, обеспечивает высокий уровень безопасности и конфиденциальности данных.

Telegram быстро набрал популярность благодаря своей простоте использования, быстрому обмену сообщениями и высокому уровню защиты данных. Особенно это стало заметно после ряда скандалов с утечкой данных и нарушениями конфиденциальности в других популярных мессенджерах.

В последующие годы Telegram постоянно расширял свой функционал, добавляя новые возможности, такие как каналы, голосовые вызовы, видеозаписи, стикеры, боты и многое другое. Это позволило мессенджеру оставаться конкурентоспособным на рынке коммуникационных приложений.

Telegram быстро распространился по всему миру и стал одним из самых популярных мессенджеров, особенно среди пользователей, ценящих приватность и безопасность своих данных.

Сегодня Telegram остается одним из лидеров в мире мессенджеров, привлекая миллионы пользователей со всего мира своими функциональными возможностями и высоким уровнем безопасности.

1.3 Telegram в медиапространстве России

В медиапространстве России Telegram играет значительную роль и имеет несколько особенностей:

В условиях, когда некоторые традиционные медийные ресурсы подвергаются цензуре или контролируются государством, Telegram становится важным альтернативным источником информации для многих россиян. Здесь можно найти каналы, которые предоставляют аналитические материалы, новости и мнения, не доступные в традиционных СМИ.

Telegram стал платформой для организации публичных обсуждений по самым различным темам, включая политику, экономику, культуру и другие. Многие общественные и политические деятели, журналисты и обычные граждане используют этот мессенджер для обмена мнениями и анализа событий [5].

Многие медийные организации, блогеры и журналисты активно используют Telegram для распространения своего контента. Здесь можно найти каналы, посвященные новостям, аналитике, обзорам событий, а также интервью с общественными деятелями и экспертами.

Несмотря на попытки некоторых стран регулировать контент в Telegram, платформа продолжает оставаться относительно свободным медийным пространством, где каждый может создать свой канал или чат и распространять информацию без цензуры.

Влиятельные личности, политики и общественные деятели активно используют Telegram для взаимодействия со своей аудиторией и формирования общественного мнения. Они могут предоставлять комментарии, обсуждать текущие события и выражать свои позиции через свои каналы.

В целом, Telegram играет значительную роль в медиапространстве России, предоставляя альтернативный источник информации, платформу для дискуссий и обсуждений, а также возможность для медийных проектов и

личностей взаимодействовать с аудиторией.

1.4 Динамика и перспективы развития Telegram в медиапространстве

Динамика и перспективы развития Telegram в медиапространстве продолжают оставаться интересными и обещающими. Вот несколько ключевых аспектов:

Telegram продолжает привлекать новых пользователей благодаря своей защищенности, удобству использования и разнообразию функций. При этом платформа активно развивается на международном уровне, привлекая аудиторию со всего мира.

Команда Telegram постоянно добавляет новые функции и улучшения, делая платформу более привлекательной для пользователей и медийных организаций. Это может включать в себя расширение возможностей каналов, улучшение ботов, новые инструменты для создания контента и т.д.

Telegram активно работает над улучшением своей модели монетизации, включая различные инструменты для медиа и брендов. Это может включать в себя платные подписки на контент, рекламные возможности, услуги для бизнеса и многое другое.

Telegram также стремится стать не просто мессенджером, а целой экосистемой, включающей в себя различные сервисы и приложения. Это может включать в себя развитие платформы для финансовых услуг, онлайн-торговли, образования, здравоохранения и других областей.

Telegram может продолжить развивать партнерские отношения с медийными организациями, журналистами и блогерами, чтобы предоставлять пользователям качественный контент и информацию на платформе [6].

В целом, перспективы развития Telegram в медиапространстве остаются обнадеживающими, основанными на его популярности,

инновационных подходах и стремлении к улучшению функционала и сервисов для пользователей и медийных организаций.

2 Техническое задание

2.1 Основание для разработки

Полное наименование системы: «Программно-информационная система для конструирования чат-ботов для Telegram».

Основанием для разработки программы является приказ ректора ЮЗГУ от «15» апреля 2024 г. №1781-с «Об утверждении тем выпускных квалификационных работ».

2.2 Цель и назначение разработки

Программно-информационная система предназначена для создания и настройки чат-ботов, которые будут взаимодействовать с пользователями через мессенджер Telegram.

Пользователи должны иметь возможность настройки и управления функциональностью чат-бота, включая определение ответов на вопросы пользователей, обработку команд, сбор данных и другие задачи.

Задачами данной разработки являются:

1. Упрощение создания чат-ботов: Обеспечение простого и интуитивно понятного интерфейса для создания чат-ботов без необходимости глубоких знаний программирования.

2. Конфигурируемость: Предоставление возможности настройки различных аспектов работы чат-бота, включая его поведение, ответы на запросы пользователей, интеграцию с внешними сервисами.

3. Интеграция с Telegram: Обеспечение совместимости и интеграции с мессенджером Telegram, что позволяет чат-ботам взаимодействовать с миллионами активных пользователей [7].

4. Автоматизация задач: Предоставление функционала для автоматизации рутинных задач, таких как ответы на часто задаваемые вопросы, регистрация пользователей, фильтрация сообщений.

5. Безопасность: Обеспечение защиты данных пользователей, предотвращение утечек информации и защита от вредоносных действий.

2.3 Требования к программной системе

2.3.1 Требования к данным программной системы

На рисунке 2.1 представлена концептуальная модель данных программной системы в виде UML-диаграммы сущность-связь [9].

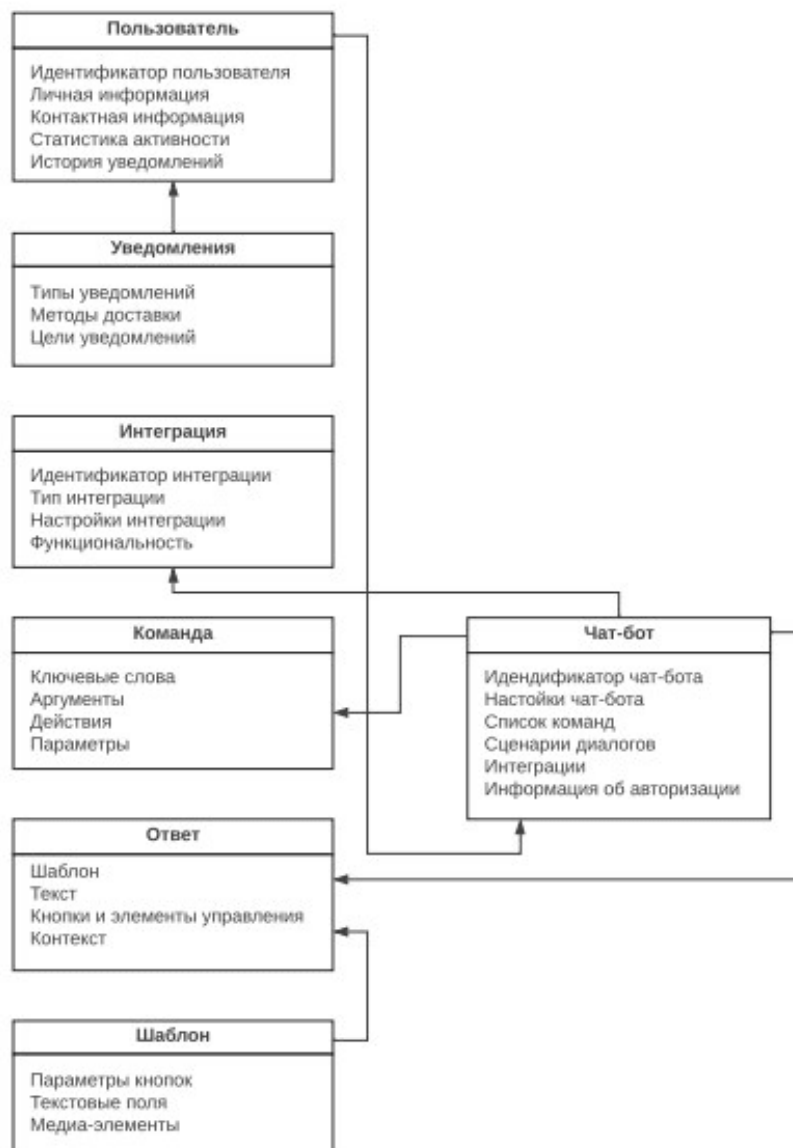


Рисунок 2.1 – Концептуальная модель данных

Входными данными для чат-бота могут быть:

- Текстовые сообщения: Пользователь может отправлять текстовые сообщения, содержащие вопросы, запросы или команды.

- Кнопки и элементы управления: Пользователь может взаимодействовать с чат-ботом, нажимая на кнопки или другие элементы управления, предоставленные в интерфейсе чат-бота.

- Команды: это специальные ключевые слова или фразы, которые пользователь может использовать для вызова определенных функций или действий чат-бота.

- Контекст предыдущих взаимодействий: Информация о предыдущих сообщениях или действиях пользователя, которая может быть использована для персонализации ответов или выполнения запросов [8].

Эти входные данные используются чат-ботом для понимания запросов пользователя, выполнения определенных действий и предоставления соответствующих ответов.

2.3.2 Функциональные требования к программной системе

В разрабатываемой программно-информационной системе должны быть предусмотрены требования пользователя:

1. Интеграция с Telegram API.
2. Управление контентом и функционалом.
3. Мультиязычность.
4. Управление сеансами и контекстам.

2.3.2.1 Сценарий использования Telegram-бота

Сценарий использования бота

Шаг 1: Начало работы

Пользователь запускает бот и видит приветственное сообщение с инструкциями.

Пользователь start

Бот

bash

Копировать код

Я бот, который может сохранять и отправлять сообщения, связанные с ключевыми словами.

Команды

save ключевое слово - сохранить сообщение

edit ключевое слово - редактировать сообщение

del ключевое слово - удалить сообщение

list - показать все ключевые слова

Когда кто-то напишет ключевое слово, я отправлю сохраненное сообщение.

Шаг 2: Сохранение сообщения

Пользователь хочет сохранить текстовое сообщение под определенным ключевым словом.

Пользователь save приветствие

Бот

arduino

Копировать код

Ключевое слово 'приветствие' сохранено, ожидаю информацию которую нужно сохранить.

Пользователь Привет! Добро пожаловать!

Бот

arduino

Копировать код

Сообщение сохранено под ключевым словом 'приветствие'.

Шаг 3: Сохранение медиафайла

Пользователь хочет сохранить изображение под другим ключевым словом.

Пользователь save картинка

Бот

arduino

Копировать код

Ключевое слово 'картинка' сохранено, ожидаю информацию которую нужно сохранить.

Пользователь отправляет изображение

Бот

arduino

Копировать код

Сообщение сохранено под ключевым словом 'картинка'.

Шаг 4: Список ключевых слов

Пользователь хочет увидеть список всех сохраненных ключевых слов.

Пользователь list

Бот

Копировать код

Ключевые слова в этом чате

приветствие

картинка

Шаг 5: Получение сохраненного сообщения

Другой пользователь или тот же пользователь может запросить сохраненное сообщение или медиафайл, просто отправив ключевое слово.

Пользователь приветствие

Бот

Копировать код

Привет! Добро пожаловать!

Пользователь картинка

Бот отправляет сохраненное изображение.

Шаг 6: Редактирование сохраненного сообщения

Пользователь хочет изменить сообщение, связанное с определенным ключевым словом.

Пользователь edit приветствие

Бот

arduino

Копировать код

Редактирование ключевого слова 'приветствие'. Ожидаю новое сообщение для сохранения.

Пользователь Привет! Рад вас видеть!

Бот

arduino

Копировать код

Сообщение сохранено под ключевым словом 'приветствие'.

Шаг 7: Удаление сохраненного сообщения

Пользователь хочет удалить сообщение, связанное с определенным ключевым словом.

Пользователь del картинка

Бот

arduino

Копировать код

Ключевое слово 'картинка' и его содержимое удалены.

Теперь, если пользователь попытается запросить это ключевое слово, бот ничего не найдет.

Пользователь картинка

Бот ничего не отвечает, так как ключевое слово было удалено.

Вывод:

Ваш бот предоставляет удобный способ для пользователей сохранять и управлять сообщениями и медиафайлами с использованием ключевых слов. Он поддерживает текстовые сообщения, фотографии, видео и анимации. Пользователи могут легко сохранять, изменять, удалять и просматривать сохраненные элементы, используя простые команды.

Этот бот может быть полезен для групп, где часто нужно повторно использовать определенные сообщения или медиафайлы, такие как приветственные сообщения, правила, инструкции и т.д.

2.3.3 Нефункциональные требования к программной системе

Время отклика: Бот должен отвечать на команды и сообщения пользователей в течение 1-2 секунд.

Обработка запросов: Система должна обрабатывать минимум 1000 запросов в минуту без деградации производительности.

Надежность:

Доступность: Бот должен быть доступен 99.9% времени.

Восстановление данных: В случае сбоя или перезапуска бота данные должны сохраняться и быть восстановлены без потерь.

Удобство использования:

Интерфейс пользователя: Команды и ответы бота должны быть понятными и легко запоминаемыми для пользователей.

Документация: Инструкции по использованию бота должны быть доступны и понятны пользователям.

Совместимость:

Платформенная независимость: Бот должен корректно работать на всех устройствах и платформах, поддерживающих Telegram (iOS, Android, Web).

Поддержка различных типов контента: Бот должен поддерживать текстовые сообщения, фото, видео и анимации.

Масштабируемость:

Обработка увеличенного количества пользователей: Бот должен эффективно работать в чатах с большим количеством пользователей.

Увеличение объема данных: Система должна поддерживать хранение большого количества ключевых слов и сообщений без значительного ухудшения производительности.

Поддерживаемость:

Кодовая база: Код должен быть хорошо документирован, структурирован и легко поддерживаем.

Обновления: Возможность внесения изменений и добавления новых функций без значительных затрат времени и ресурсов.

Мобильность:

Облачное развертывание: Возможность развертывания бота в облачной инфраструктуре для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости.

Тестируемость:

Автоматическое тестирование: Наличие тестов для основных функций бота для обеспечения корректной работы при изменениях в коде.

Логирование: Ведение логов действий для возможности диагностики и отладки проблем.

2.3.3.1 Требования к программному обеспечению

Для реализации программной системы должны быть использованы следующие языки программирования:

Python 3.7 или выше: Бот написан на языке программирования Python, поэтому необходимо наличие установленного интерпретатора Python версии 3.7 или выше.

Библиотеки и зависимости:

pyTelegramBotAPI (telebot): Для взаимодействия с API Telegram. Установите библиотеку с помощью команды `pip install pyTelegramBotAPI`.

json: Встроенная библиотека Python для работы с JSON-файлами.

os: Встроенная библиотека Python для взаимодействия с файловой системой.

Операционная система: Поддерживаются любые ОС, совместимые с Python, такие как Linux, Windows, macOS.

Безопасность:

Токен API Telegram: Токен, полученный у BotFather, должен храниться в переменной `API_TOKEN`. Рекомендуется использовать переменные окружения для безопасного хранения токена.

3 Технический проект

3.1 Общая характеристика организации решения задачи

1. Основная идея

Основная идея вашего бота заключается в создании системы для хранения и отправки сообщений, связанных с ключевыми словами, в Telegram. Пользователи могут сохранять сообщения, редактировать их, удалять и получать список всех ключевых слов в чате. Бот также автоматически отправляет соответствующие сохраненные сообщения при вводе ключевого слова.

2. Основные компоненты решения

Телеграм-бот (TeleBot):

Используется библиотека `telebot` для взаимодействия с API Telegram.

Бот отвечает на команды пользователей и обрабатывает сообщения.

Хранение данных (JSON):

Все данные о ключевых словах и связанных с ними сообщениях хранятся в JSON-файле (`chat_keywords.json`).

Реализованы функции для загрузки и сохранения данных из/в этот файл с обработкой ошибок.

Управление состоянием пользователей:

Временное состояние пользователей отслеживается в словаре `user_states` для обработки операций сохранения и редактирования сообщений.

Команды и обработчики сообщений:

`/start` и `/help`: Приветственное сообщение с инструкциями по использованию бота.

`/save <ключевое слово>`: Сохранение нового сообщения под указанным ключевым словом.

`/edit <ключевое слово>`: Редактирование существующего сообщения, связанного с ключевым словом.

`/del <ключевое слово>`: Удаление ключевого слова и связанного с ним

сообщения.

/list: Отображение всех сохраненных ключевых слов в чате.

Обработка следующего сообщения от пользователя для сохранения или редактирования сообщения.

Автоматическая отправка сохраненного сообщения при вводе ключевого слова.

3. Пошаговое описание работы

Инициализация бота:

Бот создается с помощью API-токена и инициализируется библиотекой telebot.

Загрузка данных:

При запуске бота данные загружаются из файла chat_keywords.json. Если файл отсутствует или содержит ошибки, инициализируется пустой словарь.

Команды управления:

Команды /start и /help предоставляют пользователям инструкции по использованию бота.

Команда /save сохраняет новое ключевое слово и ожидает следующее сообщение от пользователя для сохранения связанного контента.

Команда /edit позволяет редактировать существующее сообщение, связанное с ключевым словом.

Команда /del удаляет ключевое слово и связанное с ним сообщение.

Команда /list отображает все сохраненные ключевые слова в чате.

Обработка сообщений:

Если пользователь отправляет сообщение после команды /save или /edit, оно сохраняется или редактируется под указанным ключевым словом.

При отправке обычного сообщения бот проверяет, является ли оно ключевым словом, и отправляет соответствующее сохраненное сообщение (если таковое имеется).

Сохранение данных:

Данные сохраняются в chat_keywords.json при каждом изменении (сохранение, редактирование, удаление ключевого слова).

Ответы пользователю:

Бот отправляет соответствующие ответы на команды и сообщения пользователей, информируя их о выполнении операций или о наличии ошибок.

4. Пример использования

Пользователь отправляет команду /save привет:

Бот отвечает: "Ключевое слово 'привет' сохранено, ожидаю информацию которую нужно сохранить."

Пользователь отправляет сообщение: "Добро пожаловать в наш чат!"

Бот сохраняет это сообщение под ключевым словом привет.

Другой пользователь отправляет сообщение привет:

Бот автоматически отвечает: "Добро пожаловать в наш чат!"

Пользователь отправляет команду /list:

Бот отвечает: "Ключевые слова в этом чате:\nпривет".

Таким образом, ваш бот обеспечивает удобный способ управления сообщениями, связанными с ключевыми словами, в Telegram-чате.

3.1.1 Язык программирования Python

Поскольку язык Python имеет преимущества перед другими языками и более прост в использовании, именно он был выбран для создания программы. Этот язык был выбран главным образом потому, что он предназначен для программирования роботов и математических вычислений [9].

Python – это высокоуровневый язык программирования общего назначения, который призван повысить производительность разработчиков и читаемость кода. В основе Python лежит простой синтаксис. С другой стороны, стандартная библиотека предлагает тонну полезных функций.

Python поддерживает множество парадигм программирования, таких как императивная, функциональная, структурная, объектно–ориентированная и аспектно–ориентированная. Динамическая типизация, автоматизированное управление памятью, полная интроспекция, обработка исключений, поддержка многопоточных вычислений и практичные высокоуровневые структуры

данных

— вот некоторые из ключевых архитектурных характеристик. Код Python состоит из классов и функций, которые могут объединяться в модули, а те в свою очередь — в пакеты. Интерпретатор CPython, который работает на большинстве современных систем, является эталонной реализацией Python. Поскольку он предоставляется под лицензией Python Software Foundation с открытым исходным кодом, его можно неограниченно использовать в любых приложениях, даже во внутренних проектах. Существуют реализации интерпретатора для LLVM, JVM, MSIL и других компиляторов. JIT-компилятор используется в реализации Python проекта PyPy, что значительно ускоряет выполнение Python-программ [10].

3.1.2 Словарь предметной области

Словарь предметной области представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Словарь предметной области

Термин	Описание
load_data()	Функция для загрузки данных из JSON-файла. Обработывает ошибки чтения и парсинга JSON.
save_data()	Функция для сохранения данных в JSON-файл. Обеспечивает сохранение текущего состояния словаря chat_keywords.
chat_keywords	Словарь, который хранит все ключевые слова и связанные с ними сообщения для каждого чата [11].
data_file	Имя файла (chat_keywords.json), в котором сохраняются данные о ключевых словах и связанных с ними сообщениях. Файл хранится в формате JSON.
bot	Экземпляр класса TeleBot из библиотеки telebot. Этот объект представляет самого бота и используется для обработки команд и сообщений от пользователей.
Python	Высокоуровневый язык программирования, широко используемый для разработки приложений в области анализа данных, научных исследований и веб-разработки [12].
API_TOKEN	Токен, который используется для авторизации бота в Telegram. Этот токен уникален для каждого бота и предоставляется при его создании через BotFather [13].
chat_id	Идентификатор чата
keyword	Ключевое слово
type	Тип сообщения
content	Содержимое сообщения

user_states	Временное состояние пользователей, отслеживающее текущие действия (сохранение или редактирование сообщений) [14].
chat_id	Идентификатор чата
user_id	Идентификатор пользователя
file_id	Идентификатор файла в Telegram, который используется для отправки сохраненных медиа файлов.
message.text	Текст сообщения, отправленного пользователем [15].

3.2 Тестирование программной системы

3.3 Системное тестирование программно-информационной системы

Были протестированы все функции, реализующие функциональные требования программы.

В результате проведенных тестов было выявлено, что программный продукт полностью удовлетворяет функциональным требованиям. На рисунках 3.1-3.3 представлены результаты корректного выполнения основных функций.

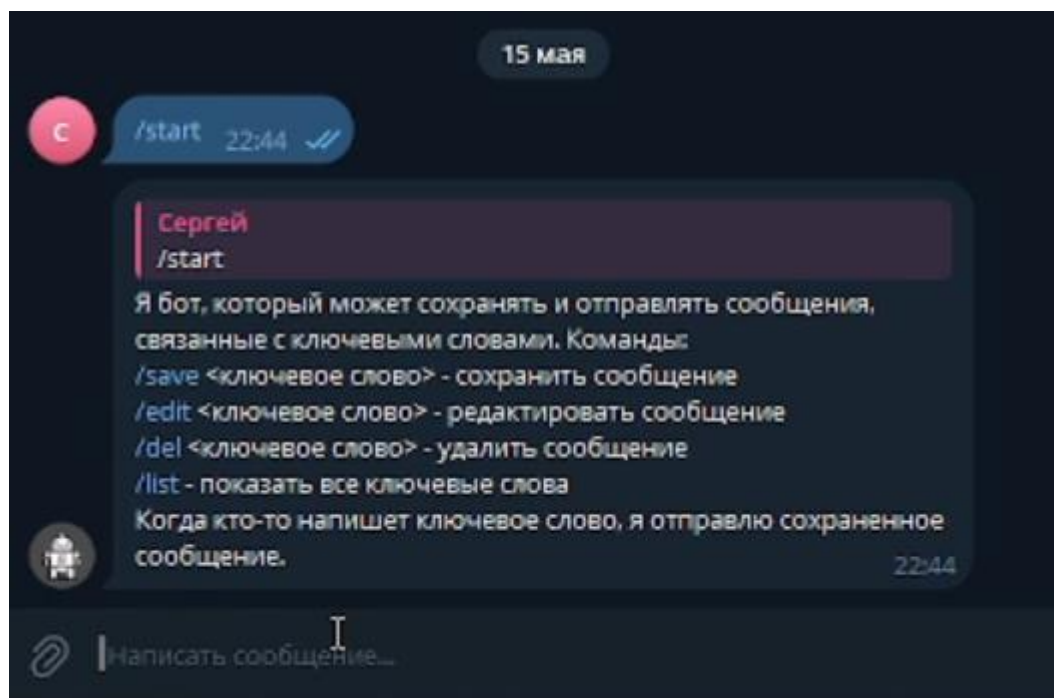


Рисунок 3.1 – Список команд

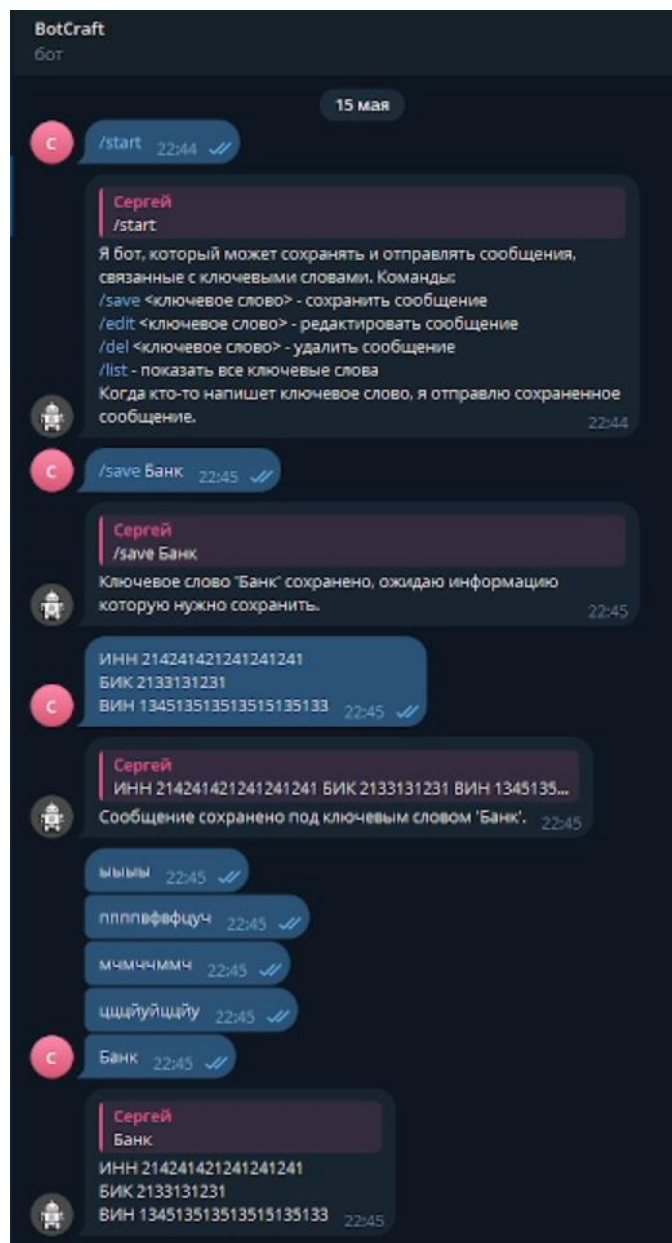


Рисунок 3.2 – Ключевое слово

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Астанин С.В., Захаревич В.Г., Попов Д.И. Интеллектуальные средства обучения в Интернет // Сборник докладов Всероссийской научной конференции «Управление и информационные технологии». СПб., 2023.
2. Безкоровайный М.М., Костокрызов А.И., Львов В.М. Инструментально–моделирующий комплекс для оценки качества функционирования информационных систем «КОК». Руководство системного аналитика. М.: Синтег, 2021.
3. Бершадский А.М., Кревский И.Г. Дистанционное обучение форма или метод // Дистанционное образование. М., 2020.
4. Гуленко В.В. Формы мышления. // Соционика, ментология и психология личности, N 4, 2022.
5. Гультяев А.К. MATLAB 5.3. Имитационное моделирование в среде Windows, М.: Корона принт, 2021.
6. Стоун, Б. The Everything Store. Джефф Безос и эра Amazon / Б. Стоун. – Москва : Азбука, 2021. – 448 с. – ISBN 978-5-389-15490-2. – Текст : непосредственный.
7. Широкова, А. Е. Мировые тренды электронной коммерции в России: проблемы имплементации и пути решения / А. Е. Широкова // Российский внешнеэкономический вестник. – 2021. – Мировые тренды электронной коммерции в России. – № 9. – С. 75-81.
8. КонсультантПлюс : Общие правила продажи товаров по договору розничной купли-продажи : сайт. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373622/ (дата обращения: 13.05.2024). – Текст : электронный.
9. Буч, Г. Введение в UML от создателей языка / Г. Буч, И. Якобсон, Д. Рамбо. – Москва : ДМК Пресс, 2015. – 498 с. – ISBN 978-5-457-43379-3. – Текст : непосредственный.
10. Джеймс, Р. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка / Р. Джеймс, Б. Майкл. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2021. –

542 с. – ISBN 978-5-4461-9428-5. – Текст : непосредственный.

11. Зегжда Д.П., Ивашко А.М. Основы безопасности информационных систем М.: Горячая линия Телеком, 2020.

12. Калашникова Т.Г. Исследование и разработка методов и моделей правдоподобных рассуждений в интеллектуальных системах поддержки принятия решений. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Таганрог, 2021.

13. Карташев М.И. Методы и алгоритмы адаптивного компьютерного тестирования / Баринов К.А., Рогова О.Б., Карташев М.И. // В мире научных открытий № 9 (21). Красноярск: НИЦ, 2021.

14. Карташев М.И. Адаптивный тестовый контроль в системах дистанционного образования / Никитин М.М, Строганов В.Ю., Карташев М.И. // В мире научных открытий № 9 (21). Красноярск: НИЦ, 2021.

15. Мишра. – Packt Publishing Ltd, 2022. – 166 с. – ISBN 978-1-80107-490-2. - Текст : непосредственный.