

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Отчёт по практической работе №4 по курсу «ЕЯЗИИС»  
на тему “Решение лингвистических задач: диалоговые системы”**

Выполнили студенты  
группы 021701:

Кулак П.О.  
Седеневский А.М.  
Малаев А.А.

Проверил:

Крапивин Ю.Б.

**МИНСК**  
2023

**Цели работы:**

1. Изучить основы моделирования процесса общения.
2. Приобрести навыки проектирования элементов диалоговых систем.

**Задание:**

1. Спроектируйте внешний интерфейс диалоговой системы, осуществляющей взаимодействие с пользователем на естественном языке в рамках тематики выбранной предметной области (программирование).
2. Определите и опишите логическую структуру сценария диалога (в виде блок-схемы).
3. Определите и опишите структуры данных для хранения входной и выходной информации, необходимой для поддержания диалога на естественном языке в рамках тематики выбранной предметной области.

**Ход работы:**

Для выполнения поставленных задач был выбран Google сервис Dialogflow.

DialogFlow - реалистичный диалоговый ИИ с современными виртуальными агентами.

ИИ был экспортирован в мессенджер Telegram. Все данные хранятся на серверах Google

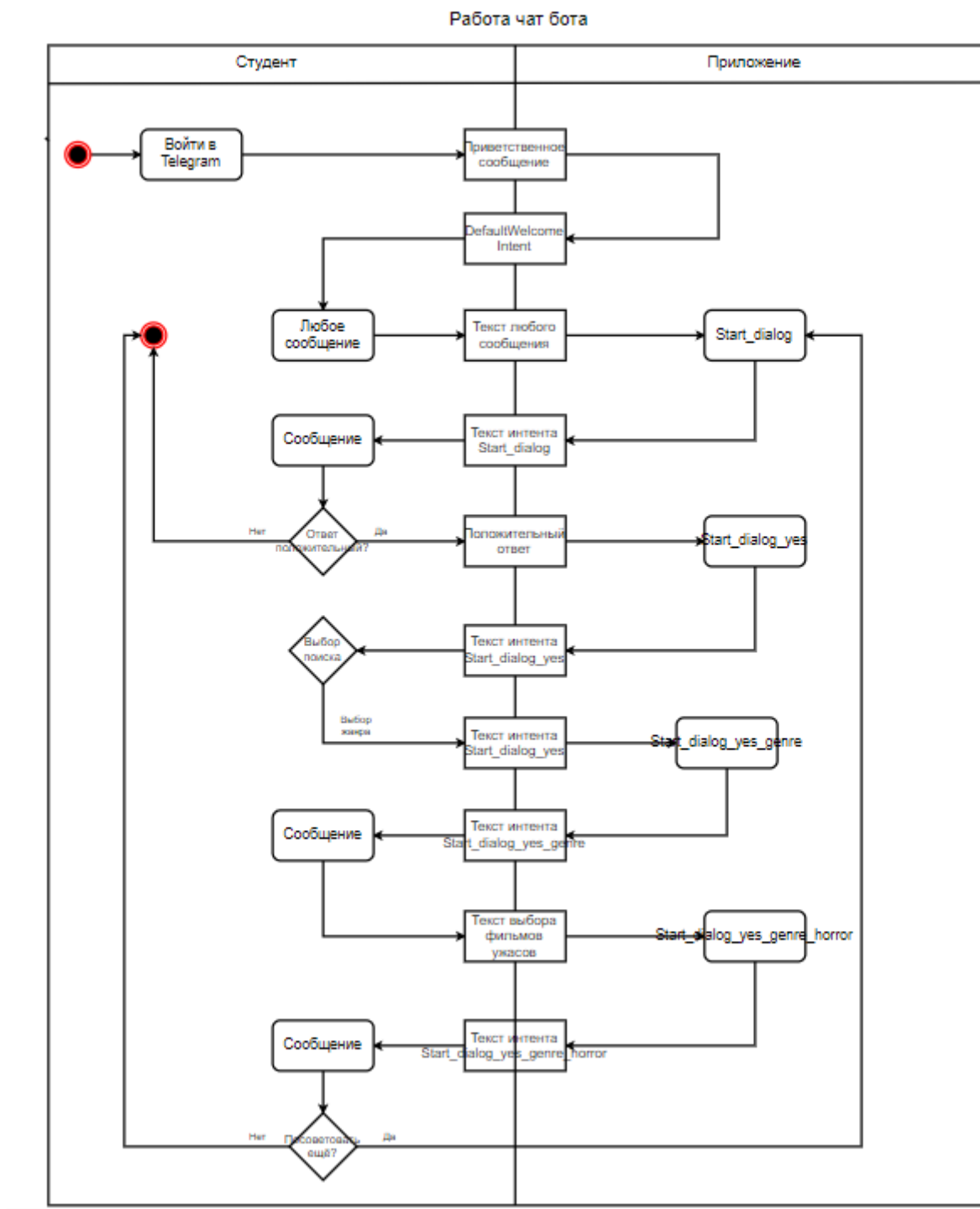


Рисунок 1 Диаграмма активности по выбору жанра

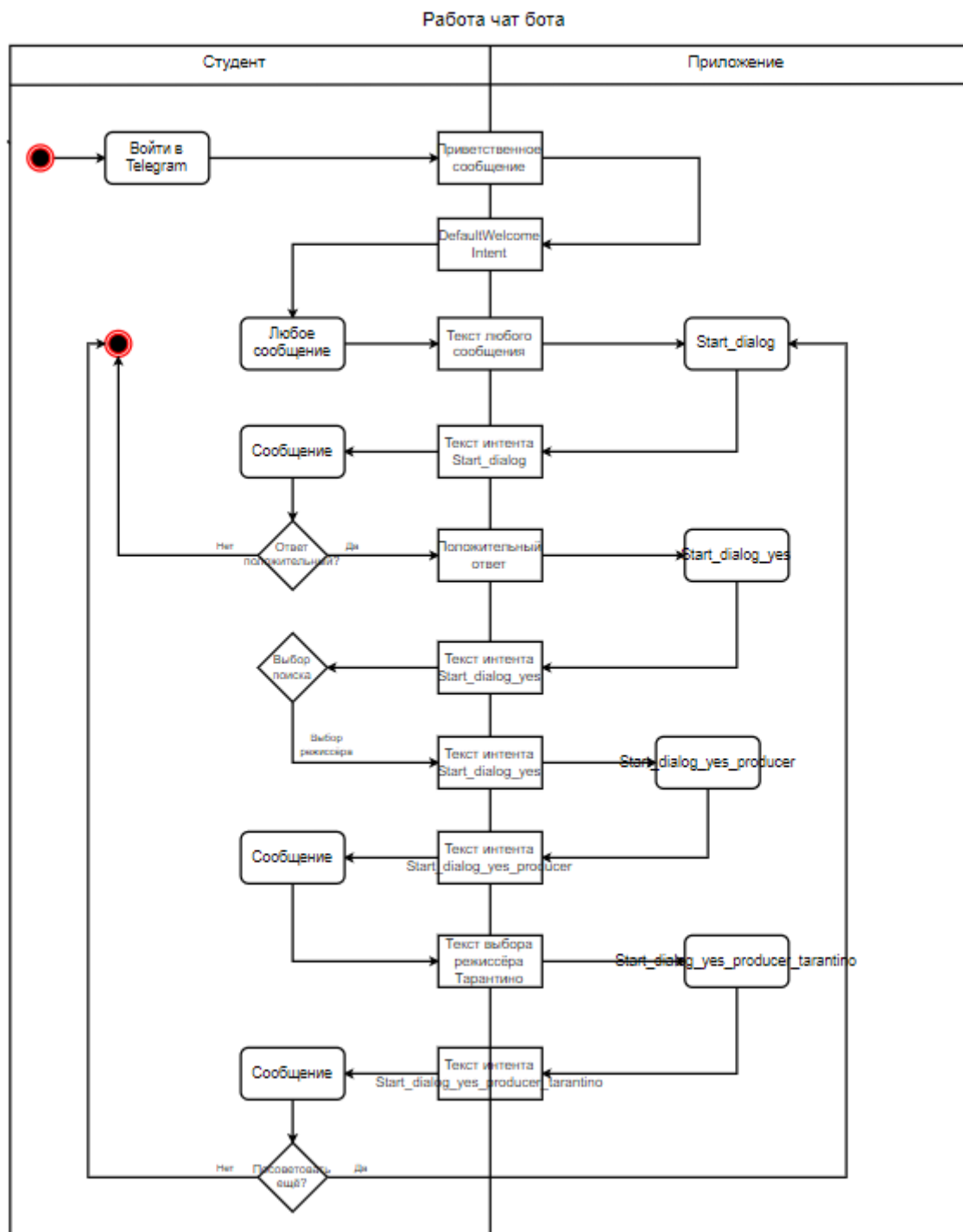


Рисунок 2 Диаграмма активности по выбору режиссёра

Необходимые структуры данных можно описать следующим образом. Имеется список состояний каждое из которых содержит список переходов. Каждый переход содержит объект описывающий подходящие фразы пользователя (функция принимающая намерение и сущность, которые вернуло REST API сервиса wit.ai), ответ(ы) системы и номер состояния в которое система переходит в случае выполнения данной ветки диалога.

### Вывод:

В ходе выполнения данной практической работы мы изучили основы моделирования процесса общения и приобрели навыки проектирования элементов диалоговых систем.

1. Естественнo-языковой интерфейс - это способ взаимодействия человека с компьютером, основанный на использовании естественного языка.

Характеристики естественнo-языкового интерфейса:

- Понимание естественного языка. Компьютер должен быть способен понимать не только конкретные слова, но и контекст, смысл и намерения, выраженные в предложениях.
- Генерация естественного языка. Компьютер должен быть способен генерировать ответы на естественном языке, чтобы обеспечить естественное взаимодействие между пользователем и системой.
- Надежность и точность. Надежность и точность естественнo-языкового интерфейса крайне важны, поскольку люди полагаются на точность ответов, получаемых от системы.

Примеры естественнo-языкового интерфейса:

- голосовые помощники, такие как Siri, Google Assistant, Alexa
- чат-боты, используемые в онлайн-магазинах, банках и других сервисах - приложения для распознавания и перевода языка, такие как Google Translate - системы вопросов и ответов, такие как Quora или Stack Overflow.

2. Задачи создания естественнo-языкового интерфейса включают

- в себя: 1. Понимание естественного языка
2. Генерация естественного языка
3. Анализ намерений и контекста
4. Повышение точности
5. Интеграция с другими системами
6. Тестирование и оптимизация

3. Отличия естественнo-языкового интерфейса от других видов интерфейсов: - позволяет взаимодействовать с компьютером при помощи естественного языка - более доступен для людей с ограниченными возможностями или языковыми барьерами - не требует знания программирования - более гибок и адаптивен к новым запросам пользователей и контексту

- может предоставлять пользователю более широкий диапазон возможностей и функциональности

4. Компьютерная лингвистика (или обработка естественного языка) - это наука, изучающая взаимодействие между компьютерами и естественными языками, такими как английский, русский и другие. Она использует методы и технологии информатики, статистики, лингвистики и других наук для анализа, понимания и генерации естественных языков.

Основными задачами компьютерной лингвистики являются:

- Разработка алгоритмов и методов обработки естественного языка, таких как распознавание речи, синтаксический анализ, семантический анализ и генерация естественного языка.

- Создание программных средств для автоматического анализа, обработки, понимания и генерации текстов на естественном языке.

- Разработка и улучшение методов машинного обучения и искусственного интеллекта для обработки и анализа естественных языков.

Основные направления компьютерной лингвистики включают:

- Морфологический анализ и лексический анализ естественного языка.

- Синтаксический анализ и семантический анализ естественного языка.

- Обработка естественного языка для машинного перевода и создания программ-переводчиков. - Распознавание речи и создание голосовых интерфейсов.

- Создание чат-ботов и других программных средств для общения с компьютером на естественном языке.

- Анализ и классификация текстов на естественном языке, включая определение тональности и выделение ключевых слов.

- Извлечение и обработка информации из текстов на естественном языке для использования в различных приложениях.

5. Прикладная лингвистика - это область знаний, которая занимается применением теоретических знаний лингвистики к практическим проблемам, связанным с использованием языка в реальных ситуациях. Она занимается анализом, описанием и практическим применением языковых знаний в различных областях деятельности.

Компьютерная лингвистика и прикладная лингвистика тесно связаны друг с другом, но имеют и некоторые различия:

- Компьютерная лингвистика фокусируется на разработке и применении технологий и методов обработки естественного языка, тогда как прикладная лингвистика применяет лингвистические знания для решения конкретных языковых проблем в различных сферах деятельности, таких как образование, межкультурная коммуникация, перевод и

т.д.

- Компьютерная лингвистика использует технологии и методы искусственного интеллекта, машинного обучения и компьютерных алгоритмов для обработки естественного языка, тогда как прикладная лингвистика обычно использует более традиционные методы и технологии для решения языковых проблем.

- В области компьютерной лингвистики уделяется больше внимания разработке и улучшению технологий для автоматического анализа и генерации естественного языка, тогда как прикладная лингвистика более ориентирована на практические задачи, такие как создание учебных материалов для изучения языка, обеспечение эффективной коммуникации на рабочем месте и т.д.

Таким образом, прикладная лингвистика и компьютерная лингвистика имеют много общих точек соприкосновения, но каждая из них имеет свои специфические задачи и подходы к решению языковых проблем.

6. Компьютерная лингвистика возникла из необходимости обработки больших объемов текстовой информации и автоматической обработки естественного языка. Возникновение компьютерной лингвистики обусловлено следующими причинами:

- Развитие компьютерных технологий: С появлением компьютеров и программных средств для обработки текстов, стало возможным создание автоматических систем обработки естественного языка.

- Увеличение объема текстовой информации: С ростом объема текстовой информации стало необходимым разрабатывать методы автоматической обработки и анализа этой информации.

- Появление новых форм коммуникации: С развитием интернета и социальных сетей появились новые формы коммуникации, которые требуют автоматической обработки естественного языка, такие как обработка сообщений и комментариев в социальных сетях.

- Необходимость автоматизации процессов: В различных сферах деятельности, таких как банковское дело, медицина, право, наука и техника, стала необходима автоматизация процессов, в том числе и обработки текстовой информации.

- Развитие искусственного интеллекта: Компьютерная лингвистика является частью области искусственного интеллекта, которая занимается разработкой и применением методов и технологий для создания умных систем и решения сложных задач.

Таким образом, компьютерная лингвистика возникла из необходимости решения практических проблем, связанных с обработкой естественного языка, и является важной областью в области информационных технологий.