

Ягина Ксения Николаевна,
студент магистратуры 3 курса гр. ИСТмз-21,
ФГОБУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики», г. Самара
Yagina Ksenia Nikolaevna,
3rd year master's student gr. ISTmz-21
FGOBU in «Volga State University of Telecommunications,
and Informatics», Samara

Секлетова Наталья Николаевна, к.п.н, доцент,
ФГОБУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики», г. Самара
Sekletova Natalia Nikolaevna, k.p., associate
FGOBU in «Volga State University of Telecommunications
and Informatics», Samara

Тучкова Анна Сергеевна, ст. преподаватель,
ФГОБУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики», г. Самара
Tuchkova Anna Sergeevna, Senior Lecture, art. Lehrer
FGOBU in «Volga State University of Telecommunications,
and Informatics», Samara

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЧАТ-БОТОВ PROGRAMMING LANGUAGES FOR CHATBOT DEVELOPMENT

Аннотация: в статье рассмотрен вопрос о наиболее популярных языках, которые используются в разработке чат-ботов, в веб-приложениях и мессенджерах. Уделено внимание языку Python обладающему большим количеством инструментов для отладки и тестирования.

Abstract: The article discusses the most popular languages that are used in the development of chatbots, in web applications and instant messengers. Attention is paid to the Python language, which has a large number of tools for debugging and testing.

Ключевые слова: чат-бот, автоматизация, бизнес-процессы, информационные системы, Python.

Keywords: chatbot, automation, business processes, information systems, Python.

Выбор языка программирования зависит от требований проекта, платформы, выбранной для разработки, и возможностей команды разработчиков. Рассмотрим наиболее популярные языки, которые используются в разработке чат-ботов:

1. Python – один из самых популярных языков для разработки чат-ботов благодаря обширной поддержке библиотек для NLP и машинного обучения, таких как NLTK, spaCy и TensorFlow. Python позволяет быстро создавать и тестировать чат-ботов, что делает его подходящим для прототипирования и реализации проектов любой сложности [1].

JavaScript (Node.js) – язык, который часто используется для создания ботов в веб-приложениях и мессенджерах. Node.js позволяет обрабатывать запросы пользователей в



реальном времени, что делает его идеальным для создания чат-ботов, которые должны быть быстрыми и отзывчивыми. Платформы вроде Microsoft Bot Framework поддерживают Node.js, что расширяет возможности его использования.

Java – подходит для разработки чат-ботов в крупных корпоративных системах, так как язык обладает высокой производительностью и поддерживает многопоточное программирование. Java используется для создания ботов с высокой степенью надежности, особенно в банках и финансовых учреждениях, где устойчивость системы критична.

PHP – язык программирования, который часто используется для создания веб-ботов и ботов для поддержки клиентов. PHP интегрируется с большинством популярных CMS и веб-платформ, что делает его подходящим для небольших компаний, ориентированных на электронную коммерцию и поддержку клиентов.

C# – часто используется в разработке чат-ботов для экосистемы Microsoft. Этот язык поддерживается Microsoft Bot Framework и может быть использован для создания ботов, интегрируемых с корпоративными продуктами Microsoft, такими как Teams и Office 365.

Python – один из самых популярных языков программирования в области разработки чат-ботов, и это не случайно. Этот язык обладает рядом преимуществ, которые делают его оптимальным выбором для создания гибких, мощных и интеллектуальных чат-ботов. Рассмотрим подробнее, почему Python подходит для этой задачи.

1. Простота и скорость разработки

Python известен своим лаконичным и читаемым синтаксисом, что упрощает процесс написания кода, его поддержку и масштабирование. Этот фактор особенно важен для проектов с ограниченными сроками, где необходимо быстро реализовать и протестировать продукт. Python также обладает большим количеством инструментов для отладки и тестирования, что сокращает время на разработку и оптимизацию кода [2].

2. Поддержка библиотек и фреймворков для обработки естественного языка (NLP)

Одной из ключевых функций большинства чат-ботов является обработка естественного языка (NLP), и Python имеет обширную экосистему для работы с этой задачей:

NLTK (Natural Language Toolkit) – одна из самых известных библиотек для обработки естественного языка, включающая функции для токенизации, лемматизации, синтаксического анализа и классификации текста.

sраСу – высокопроизводительная библиотека, используемая для построения сложных NLP-приложений. SpaCy подходит для проектов, где требуется точность и высокая скорость анализа текста.

Transformers от Hugging Face – библиотека, поддерживающая современные модели, такие как BERT и GPT, что позволяет создавать чат-ботов с высоким уровнем понимания языка.

TextBlob и Gensim – дополнительные библиотеки для работы с текстом, используемые для тонального анализа, построения моделей тем и других задач.

Эти библиотеки позволяют использовать и адаптировать современные алгоритмы NLP под задачи конкретного проекта, делая Python универсальным инструментом для создания интеллектуальных чат-ботов.

3. Встроенные возможности для интеграции с машинным обучением и искусственным интеллектом

Python также популярен в области машинного обучения (ML) и искусственного интеллекта (AI), что делает его лучшим выбором для создания «умных» чат-ботов. Для реализации таких функций, как персонализированные рекомендации, предсказание поведения пользователя и адаптация под конкретного клиента, Python предлагает ряд библиотек:

TensorFlow и Keras – мощные библиотеки для создания и обучения нейронных сетей, которые широко используются для построения ML-моделей и интеграции их в чат-ботов.



PyTorch – библиотека для глубокого обучения, которая также позволяет быстро создавать прототипы моделей и проводить эксперименты с обучением.

Scikit-Learn – одна из наиболее популярных библиотек для машинного обучения, включает алгоритмы для классификации, регрессии и кластеризации, что позволяет создавать аналитические модели и обучать бота на данных пользователей.

Эти инструменты позволяют разработчикам использовать передовые методы AI и ML, создавая более интеллектуальные чат-боты, которые могут адаптироваться к потребностям пользователей и обеспечивать более точные и релевантные ответы.

4. Развитое сообщество и поддержка

Python – язык с одним из крупнейших сообществ разработчиков, что означает, что существует множество ресурсов и форумов, где можно найти поддержку и решения для возникающих проблем. Это облегчает процесс обучения и решения сложных задач, поскольку у разработчиков есть доступ к обширной базе знаний и готовых решений.

5. Гибкость и масштабируемость

Python может быть использован для создания ботов любой сложности, начиная от простых FAQ-ботов до сложных ассистентов с поддержкой голосового ввода и выхода. Гибкость Python позволяет адаптировать чат-бота под разные платформы и мессенджеры (WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger и т. д.). Кроме того, Python хорошо интегрируется с облачными сервисами, такими как Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP) и Microsoft Azure, что позволяет масштабировать бота в зависимости от нагрузки.

6. Поддержка многозадачности и асинхронности

Python поддерживает асинхронное программирование с помощью библиотек, таких как asyncio и Aiohttp, что делает его подходящим для создания высоконагруженных ботов, которые могут обрабатывать множество запросов одновременно. Асинхронность особенно полезна для ботов, которым необходимо быстро отвечать на запросы в режиме реального времени, обеспечивая стабильную и быструю работу даже при больших объемах трафика.

7. Наличие фреймворков для создания чат-ботов

Для Python существует несколько фреймворков, специально разработанных для создания чат-ботов, что упрощает и ускоряет процесс разработки. Например:

ChatterBot – библиотека для создания чат-ботов, способных учиться на основе данных, с возможностью простой настройки и адаптации к различным задачам.

Rasa – платформа с открытым исходным кодом для разработки ботов с использованием машинного обучения и NLP. Rasa поддерживает сложные диалоговые системы, настройку интенгов и интеграцию с популярными мессенджерами.

Эти фреймворки позволяют разработчикам экономить время, предоставляя готовые инструменты для создания диалогов и поддержки NLP.

Список литературы:

1. Официальная документация Python [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://docs.python.org/3/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Андерсон, П., Вагнер, Э. Программирование на Python. Полное руководство [Текст] / П. Андерсон, Э. Вагнер. – М.: Вильямс, 2021. – 856 с.

