

Генерация тестовых заданий по языку программирования python с использованием языковой модели GPT 5.2

Андриенко Иван Сергеевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье рассматривается возможность применения языковых моделей для автоматизированной генерации тестовых заданий по языку программирования Python. Анализируются результаты формирования тестов различного уровня сложности, направленных на проверку теоретических знаний и практических навыков программирования. Показано, что использование языковых моделей позволяет создавать структурированные контрольные материалы, соответствующие содержанию учебных курсов по программированию и требованиям образовательного процесса.

Ключевые слова: языковые модели, Python, тестирование знаний, программирование, автоматизация обучения, образовательные технологии, контроль знаний.

Generating test tasks in the python programming language using the GPT 5.2 language model

Andrienko Ivan Sergeevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The article discusses the possibility of using language models for automated generation of test tasks in the Python programming language. The results of the formation of tests of various levels of complexity aimed at testing theoretical knowledge and practical programming skills are analyzed. It is shown that the use of language models makes it possible to create structured control materials that correspond to the content of programming courses and the requirements of the educational process.

Keywords: language models, Python, knowledge testing, programming, learning automation, educational technologies, knowledge control.

1 Введение

1.1 Актуальность

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью программирования в системе профессионального образования и необходимостью повышения эффективности контроля знаний обучающихся.

В условиях цифровизации образования особое значение приобретает автоматизация подготовки тестовых и контрольных материалов по языкам программирования, что позволяет сократить нагрузку на преподавателей и обеспечить вариативность оценочных средств.

1.2 Обзор исследований

Проблематика применения языковых моделей и генеративного искусственного интеллекта в образовательной сфере активно исследуется в современных научных работах. В исследовании А.О. Глухарева и Р.Р.Шавалеева рассматриваются возможности использования моделей GPT для решения математических задач, где подчёркивается их потенциал в автоматизации проверки знаний и формировании учебных заданий различного уровня сложности [1]. Роль генеративного искусственного интеллекта в системе высшего образования анализируется в работе И.А. Болкунова, который отмечает перспективы внедрения GPT-моделей в образовательный процесс в контексте компетентного подхода и цифровой трансформации педагогической деятельности [2]. В исследовании Н.М. Молоствовой и Н.П.Гаар акцент сделан на практических возможностях использования GPT в образовательной деятельности преподавателей, включая подготовку учебных материалов, тестовых заданий и методического сопровождения дисциплин [3]. Работа Ф.Т. Адиловой и соавторов демонстрирует междисциплинарный характер применения языковых моделей, рассматривая их использование в клинической практике и медицинском образовании, что подтверждает универсальность GPT-технологий и их применимость в образовательных задачах различной направленности [4]. В исследовании М.В. Ивановой подчёркивается значение искусственного интеллекта и ChatGPT как инструмента поддержки образовательного процесса, способствующего повышению эффективности обучения и развитию цифровых компетенций участников образовательной среды [5].

1.3 Цель исследования

Цель исследования – проанализировать возможности использования языковых моделей для генерации тестовых заданий по языку программирования Python и оценить их применимость для контроля знаний обучающихся различного уровня подготовки.

2 Материалы и методы

Материалом исследования послужили учебные темы курса языка программирования Python и результаты генерации тестовых заданий с использованием языковой модели. В работе применялись методы анализа и классификации тестов по уровням сложности, а также описательный метод оценки корректности и образовательной целесообразности сформированных заданий.

3 Результаты и обсуждения

На первом этапе исследования анализировалась возможность генерации тестовых заданий по языку программирования Python для обучающихся начального уровня подготовки. Основное внимание уделялось проверке базовых понятий языка: синтаксису, типам данных, управляющим конструкциям и стандартным функциям.

Промпт:

«Сгенерируй 5 тестовых вопросов по языку программирования Python.

Уровень сложности: базовый.

Проверь знание синтаксиса, типов данных и простых конструкций.

Формат: вопрос и 4 варианта ответа, один правильный.»

Результаты генерации показали, что языковая модель формирует корректные тестовые задания, ориентированные на проверку фундаментальных знаний. Вопросы имеют однозначные ответы и соответствуют типовой программе вводного курса Python, что делает их пригодными для использования в текущем контроле знаний (рис. 1).

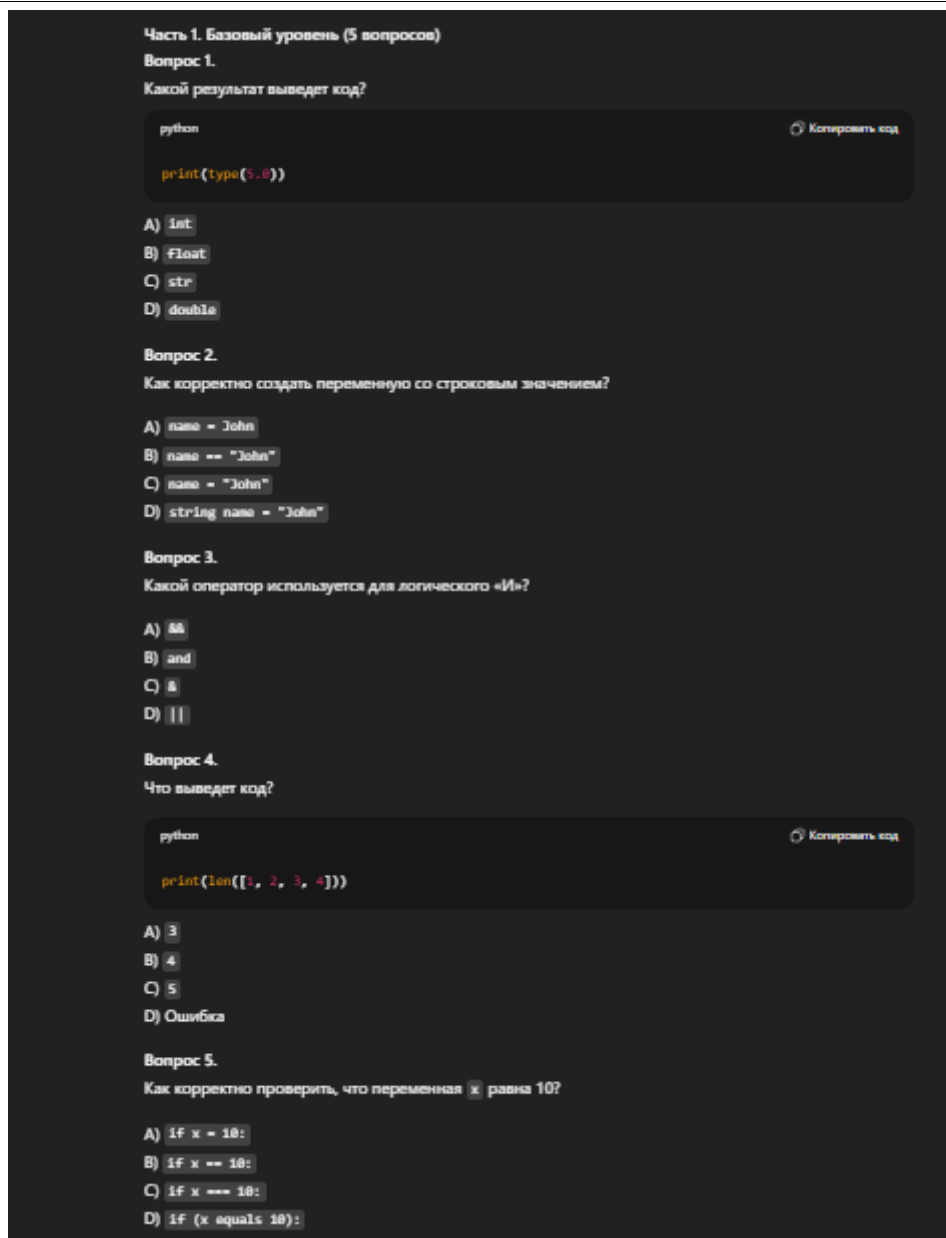


Рис. 1. Пример тестовых заданий базового уровня по языку Python

На втором этапе рассматривалась генерация тестов среднего уровня сложности, направленных на проверку практических навыков программирования, понимания логики кода и работы с коллекциями данных.

Промпт:

«Сгенерируй 5 тестовых вопросов по Python.

Уровень сложности: средний.

Включи вопросы на циклы, функции, списки, словари и работу с условиями.

Формат: тест с вариантами ответов и фрагментами кода.»

Сформированные задания требуют от обучающихся анализа кода и понимания его результата. Вопросы ориентированы на практическое применение знаний, что соответствует задачам промежуточного контроля и позволяет выявлять уровень сформированности алгоритмического мышления (рис. 2).

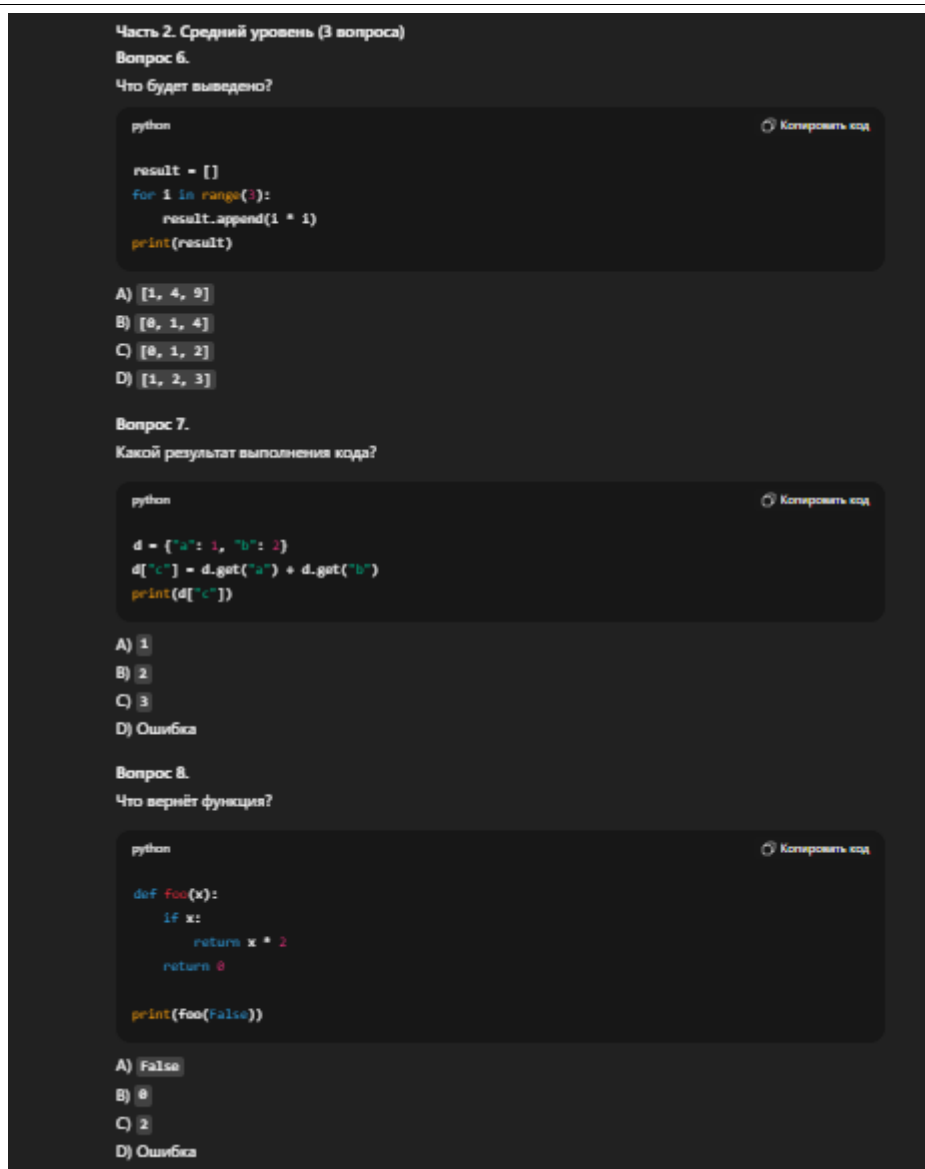


Рис. 2. Тестовые задания среднего уровня сложности с фрагментами кода Python

На третьем этапе анализировалась возможность формирования заданий повышенной сложности, направленных на проверку аналитических навыков, понимания архитектуры программ и принципов разработки.

Промпт:

«Сгенерируй 3 задания по Python повышенной сложности.

Формат: открытые вопросы.

Проверь знание принципов ООП, обработки исключений и работы с модулями.»

Сгенерированные задания предполагают развёрнутый ответ и требуют от обучающихся объяснения принципов работы программных конструкций. Такие задания могут использоваться для устного опроса, письменных работ или экзаменационного контроля, что подтверждает гибкость применения языковых моделей в образовательном процессе (рис. 3).

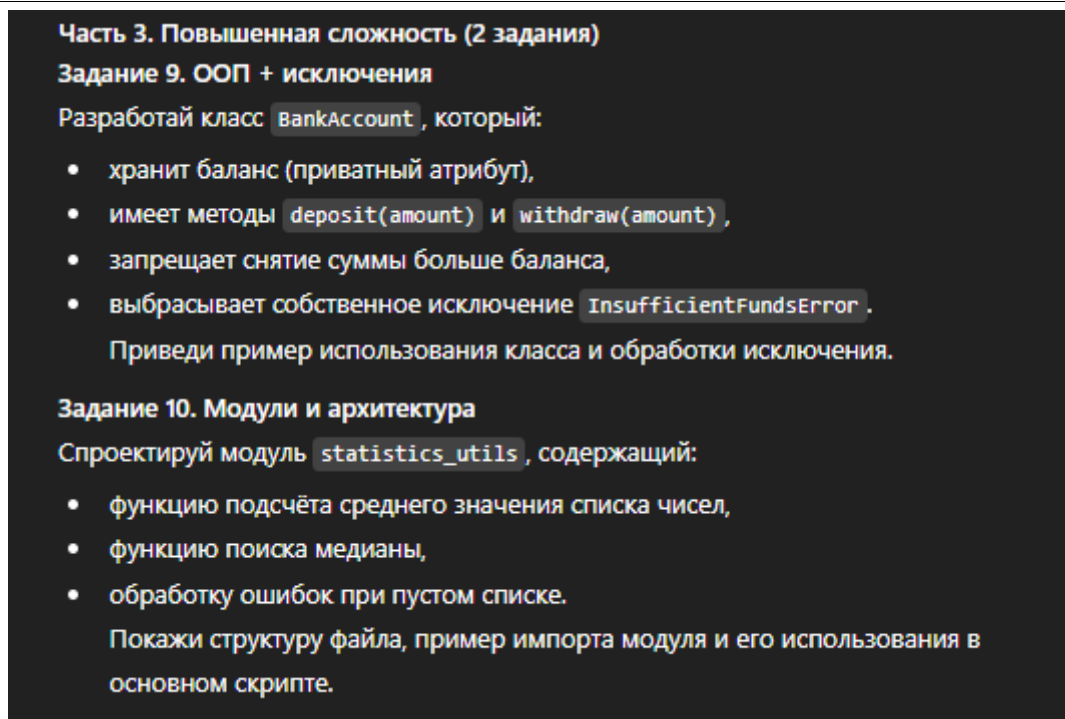


Рис. 3. Примеры аналитических заданий по языку программирования Python

На завершающем этапе языковая модель использовалась для генерации комплексного теста, объединяющего задания различного уровня сложности в рамках одного контрольного материала.

Промпт:

«Сгенерируй итоговый тест по языку программирования Python для студентов.

Включи:

- 5 вопросов базового уровня,
- 3 вопроса среднего уровня,
- 2 задания повышенной сложности.

Формат: структурированный тест.»

Полученный тест охватывает широкий спектр тем курса Python и может использоваться для итоговой оценки знаний обучающихся. Это демонстрирует потенциал языковых моделей как инструмента автоматизации подготовки контрольных и экзаменационных материалов по дисциплинам программирования

Анализ полученных результатов показывает, что языковые модели способны генерировать тестовые задания по программированию Python различной сложности с учётом заданных параметров. Качество формулировок и логическая корректность вопросов позволяют использовать такие тесты в образовательном процессе, при условии предварительной проверки преподавателем. Использование языковых моделей сокращает время подготовки контрольных материалов и расширяет возможности индивидуализации обучения.

4 Выводы

В ходе исследования установлено, что языковые модели способны эффективно генерировать тестовые задания по языку программирования Python, охватывающие базовый, средний и повышенный уровни сложности. Сформированные тесты позволяют проверять как знание синтаксиса и базовых конструкций, так и умение анализировать программный код и применять принципы программирования на практике. Использование языковых моделей способствует автоматизации подготовки контрольных материалов, расширяет возможности индивидуализации обучения и может рассматриваться как перспективный инструмент поддержки образовательного процесса в области программирования.

Библиографический список

1. Глухарев А.О., Шавалеев Р.Р. Применение моделей GPT для решения математических задач: сравнительный анализ и перспективы использования в образовании // В сборнике: Яковлевские чтения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. СПб., 2024. С. 101–104.
2. Болкунов И.А. GPT модели и генеративный искусственный интеллект в высшем образовании // В сборнике: Реализация компетентностного подхода в системе профессионального образования педагога. Сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции. Симферополь, 2024. С. 9–12.
3. Молостова Н.М., Гаар Н.П. GPT в образовании: перспективы и возможности для преподавателей // В сборнике: Актуальные вопросы развития физико-математического и технологического образования. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2024. С. 81–86.
4. Адилова Ф.Т., Давронов Р.Р., Сафаров Р.А.У., Кушмуратов С.И.У. Языковые модели (GPT) в здравоохранении: клиническая практика и медицинское образование // Universum: технические науки. 2023. № 11-1 (116). С. 7–17.
5. Иванова М.В. Использование искусственного интеллекта и Chat-GPT в образовании // В сборнике: Профессиональные коммуникации в научной среде – фактор обеспечения качества исследований. Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2024. С. 582–584.