Вишняков Сергей Викторович

Опыт применения ИИ-ассистентов: первые результаты и перспективы

Мотивация

Проект «Цифровая кафедра» в МЭИ

Модули

- 1. Программирование С/С++ (+ студийные лекции)
- 2. Базы данных и Web-технологии
- 3. Защита информации, блокчейн и смарт-контракты (+ студийные лекции)

Компетенции

Средства программной разработки:

- 1 Применяет языки программирования
- 2 Применяет принципы и основы алгоритмизации
- 3 Применяет СУБД

Зачислены в **2023** году: 1855

Зачислены в **2024** году: **2852**

Мотивация

Опыт приема вступительных экзаменов в магистратуру 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Скетч-программа (на языке Си или Паскаль)

- 1. Относительно простое с точки зрения алгоритмизации задание например, посчитать cos() как сумму ряда с заданной точностью
- 2. «Ручная проверка», нет возможности компилировать, запускать оценивается логика построения и эффективность кода, проверка снисходительна к «мелким недочетам» (синтаксис, опечатки)
- 3. Высокая степень формализации проверки и оценивания четко прописаны правила, позволяющие проверяющим независимо проверять работы, минимум апелляций

Мотивация

Опыт приема вступительных экзаменов в магистратуру 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Скетч-программа (на языке Си или Паскаль)

- 1. Относительно простое с точки зрения алгоритмизации задание например, посчитать cos() как сумму ряда с заданной точностью
- 2. «Ручная проверка», нет возможности компилировать, запускать оценивается логика построения и эффективность кода, проверка снисходительна к «мелким недочетам» (синтаксис, опечатки)
- 3. Высокая степень формализации проверки и оценивания четко прописаны правила, позволяющие проверяющим независимо проверять работы, минимум апелляций

Решение

ИИ-ассистент для проведения индивидуальных занятий по Cu/Cu++ и SQL

- генерация индивидуального задания по заданному шаблону
- проверка задания в двух режимах (экзамен / консультация)
- выдача комментариев к коду, подсказки
- встраивание в платформу «Энергия знаний» openedu.mpei.ru

Технические подробности



ИИ-ассистент на основе большой языковой модели (трансформера) DeepTalk (CDO Global)

- общее количество настраиваемых параметров около 80 млрд.
- 80 слоев шириной 8192, multi-head attention (64 heads)
- обучающая выборка (всего): 1,5x10¹² токенов
- время обучения <mark>модели состави</mark>ло 2 месяца (NVIDIA A100)
- контекстное окно до 2048 токенов

Методические подробности

ИИ-ассистент обеспечивает

 генерацию 15 типов индивидуальных заданий по программированию на языках Си и Си++

Классификация геометрических фигур

Поиск отличающегося элемента

Проверка условий на основе суммы цифр/элементов

Условные преобразования чисел и строк

Поиск наибольшей последовательности по заданному критерию

Выбор оптимального типа

Анализ и сортировка результатов

Перегрузка функций для конвертации единиц измерения

Задача о минимальном количестве операций

Перестановки с использованием рекурсии

 генерацию 4 типовых заданий по формированию структуры и запросов к базам данных (2-3 связанные таблицы)

Вывести все заказы, сделанные после определенной даты

Поиск максимальной зарплаты в компании

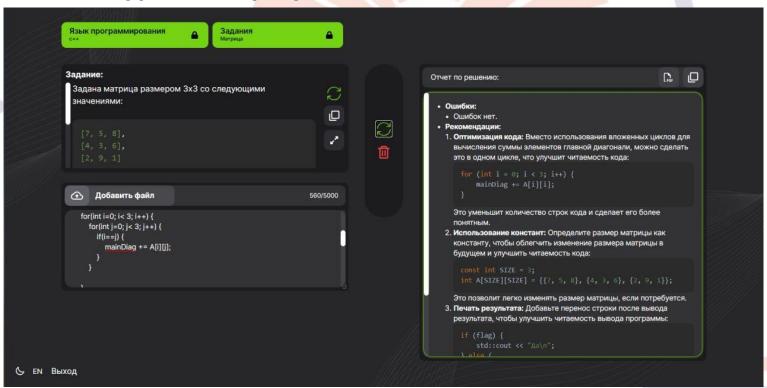
Вывод списка сотрудников старше определенного возраста

Объединение таблиц заказов и клиентов с выводом нужной информации

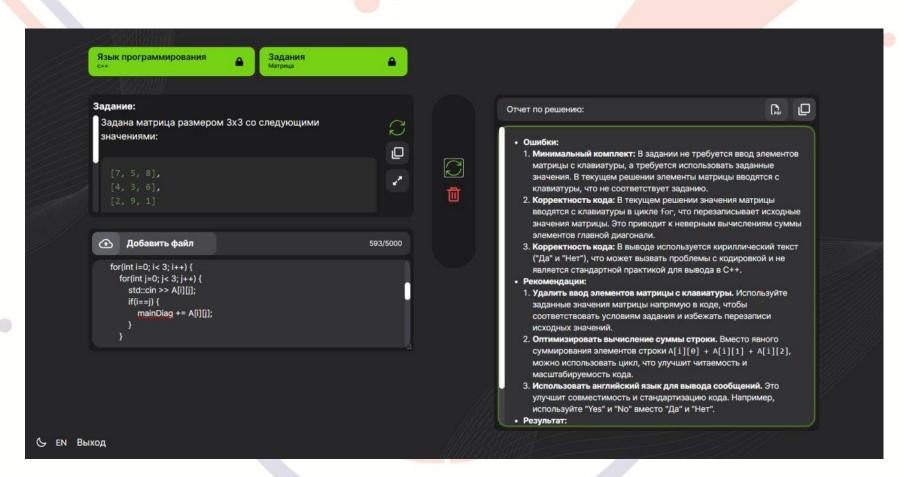
Апробация

Два раунда тестирования ИИ-ассистента

- участвовали преподаватели цифровой кафедры
- приняли участие студенты ИВТИ и цифровой кафедры
- с октября 2024 года ИИ-ассистент доступен студентам цифровой кафедры



Апробация



Вывод?

ИИ способен решать хорошо формализованные, достаточно полно описанные задачи

Вопрос индивидуального тьютора по набору дисциплин – вопрос времени

Жизнеспособной кажется концепция – один профессор, один помощник и ИИ-ассистент

Центральная проблема – мотивировать студента самостоятельно учиться (избежать ситуации, когда ИИ генерирует задание, ИИ решает задание, ИИ ставит оценку)

Спасибо!

