

Искусственный интеллект в программировании

Сморигин М. А., студент

Сучкевич Д. А., студент

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: к.п.н. Евсеева О. П.

Аннотация:

Статья посвящена теме искусственного интеллекта, в ней описаны преимущества и недостатки передовых моделей GPT-2 и GPT-3 в программировании.

Последние 5 лет искусственный интеллект (ИИ) был использован в исследованиях для улучшения перевода между языками программирования, для автоматического устранения неполадок и багов. GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) – третье поколение алгоритма обработки естественного языка от OpenAI, на данный момент это самая крупная и передовая модель в мире [1].

Microsoft и OpenAI планируют внедрить GPT-3, модель генерации текста, в программировании на основе описаний на естественном языке. Это первое коммерческое применение GPT-3, предпринятое после того, как в 2020 году Microsoft инвестировала 1 миллиард долларов в OpenAI и получила права на модель GPT-3. Предыдущая версия рассмотренной ранее модели GPT-3-GPT-2, использовавшаяся предыдущие годы автоматически предлагала завершить строку кода, которую начинает вводить программист.

В 2020 году на выставке Microsoft Build генеральный директор OpenAI Сэм Альтман продемонстрировал языковую модель, настроенную на основе кода с GitHub, которая автоматически генерирует строки кода на Python. Такие стартапы, как SourceAI, также используют GPT-3 для генерации кода. Project CodeNet, принадлежит компании IBM содержит 14 миллионов образцов кода из более чем 50 языков программирования, может сократить время, необходимое для обновления программы с миллионами строк кода на язы-

ке Java для автомобильной компании, с одного года до одного месяца (в 10–12 раз) и даже еще больше [2].

В настоящее время Доланн-Гавитт разрабатывает код, сгенерированный искусственным интеллектом, для создания ошибок для тестирования программного обеспечения безопасности. предлагает посетителям оценить, был ли фрагмент кода написан человеком или специализированной версией GPT-2 [3].

На конференции для разработчиков Build. «Код пишет сам себя» генеральный директор Microsoft Satya Nadella (Сатья Наделла) заявил: «Если вы можете описать то, что хотите сделать на естественном языке, GPT-3 сгенерирует список наиболее подходящих формул, из которых вы сможете выбрать нужную» [2].

ИИ позволяет пользователю получить готовый продукт по простому языковому запросу. Например, введя «умножить 2 числа введенные пользователем» мы получим готовую программу состоящую из нескольких строчек кода языка Python.

Новая функция Microsoft основана на архитектуре нейронных сетей, известной как Transformer, которая используется крупными технологическими компаниями, включая Baidu, Google, Microsoft, Nvidia и Salesforce, для создания больших языковых моделей с использованием текстовых учебных данных, взятых из Интернета. Самая большая версия языковой модели BERT от Google, созданная в 2018 году, имела 340 миллионов параметров – строительных блоков нейронных сетей. Для сравнения GPT-3, которая была выпущена в 2020 г, имеет 175 миллиардов параметров, однако количество параметров постоянно увеличивается. Автоматизация кодирования может изменить разработку программного обеспечения, но ограничения и слепые зоны современного ИИ могут создать новые проблемы. Алгоритмы машинного обучения могут вести себя непредсказуемо, а сгенерированный машиной код может содержать опасные ошибки, если его тщательно не изучить. В одном из проведенных в рамках исследования тестов лучшая модель лишь в 14 % случаев успешно справилась с задачами, составленными группой исследователей ИИ.

Алгоритмы обладают рядом крупных преимуществ:

- помощь в решении сложных задач;
- расширение возможности людей с небольшим опытом прикладного программирования;

- обучение созданию и написанию кода на примере;
- оптимизация работы в процессе разработки более сложных составных программных продуктов.

Помимо преимуществ алгоритмы также обладают серьезными программными недостатками:

- систему легко обмануть заменой переменных;
- нейросеть учится на кодах и программах написанных людьми, которые зачастую несут в себе ошибки и неисправности, которые также попадают в нейросеть и там остаются;
- не совершенство и частая громоздкость кода.

Для проверки и подтверждения результатов исследования группа исследователей ИИ представила эталон для автоматического кодирования на языке Python. В этом тесте GPT-Neo (новая созданная языковая модель с открытым исходным кодом, созданная по той же архитектуре, что и другие основные модели OpenAI) превзошла GPT-3. Дэн Хендрикс, ведущий автор статьи, говорит, что это объясняется тем, что GPT-Neo настраивается с помощью данных, собранных на GitHub, популярном репозитории для совместных проектов по программированию. Что позволяет этой языковой модели учиться на более совершенных и точных данных.

По итогам исследований, можно сделать вывод о том, что модели машинного обучения начинают учиться программировать и уже сейчас нейросети способны самостоятельно писать работающий код на различных языках программирования имея для этого лишь формальный запрос, не смотря на это многие исследователи курировавшие и руководившие данными исследованиями отмечают не совершенство таких программ, что свидетельствует о том что ИИ все еще не может заменить человека в программировании [2].

Список использованных источников

1. GPT-3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GPT-3/>. – Дата доступа: 01.11.22.
2. AI Could Soon Write Code Based on Ordinary Language [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wired.com/story/ai-write-code-ordinary-language/>. – Дата доступа: 01.11.22.

3. Now for AI's Latest Trick: Writing Computer Code [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wired.com/story/ai-latest-trick-writing-computer-code/>. – Дата доступа: 01.11.22.

4. This Code Does Not Exist [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doesnotexist.codes/>. – Дата доступа: 01.11.22.

УДК 371.38

Викторина как средство обучения информационным технологиям

Степанова О. В., студент

Саксонов И. В., студент

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: ст. преподаватель Зуёнок А. Ю.

Аннотация:

Описания различных методов исследования появились в методической литературе последних лет и представляют особенный интерес. На учебных занятиях возможны различные виды быстрой проверки знаний. В каждой теме имеются главные определения и термины, которые можно использовать в качестве основы для кроссвордов, головоломок, ребусов, тестов и викторин.

Викторина – это игра, заключающаяся в ответах на устные или письменные вопросы из различных областей знаний.

Викторина относится к нетрадиционной форме управления знаниями и навыками учащегося и представляет собой набор не менее 10 вопросов по определенной теме, на которые следует давать краткие, но точные, правильные ответы.

В начале или при завершении учебного занятия имеет смысл включить в учебный процесс викторины как средство проверки знаний. Первый вариант позволяет реализовать управление знаниями или их обновление. Второй вариант помогает закрепить ранее пройденный материал. Время, отводимое на работу над викториной, не должно превышать 5–6 минут.