

РЕФЕРАТ

на магістерську дисертацію

виконану на тему: Спосіб ідентифікації використання чат-ботів зі штучним інтелектом при написанні студентами програм мовою С

студентом: Азиранкулов Єгор Анатолійович

Актуальність теми. Актуальність теми дослідження зумовлена стрімким розвитком технологій штучного інтелекту та зростанням популярності чат-ботів, що використовуються в широкому спектрі застосувань, від покращення користувацького досвіду до автоматизації рутинних завдань. Зокрема, сучасні чат-боти здатні генерувати програмний код, що ставить під сумнів авторство та оригінальність коду, створеного студентами та розробниками.

Проблема посилюється із збільшенням обсягів коду, який студенти мають написати у рамках навчального процесу, та залученням чат-ботів для підтримки або повної заміни ручної праці при написанні програм. Це ставить під загрозу не тільки оцінювання реальних навичок студентів, але й може призвести до поширення коду, який потенційно може містити помилки або навіть безпекові уразливості, що генеруються автоматичними інструментами.

В цьому контексті, розробка способу ідентифікації використання чат-ботів з штучного інтелекту при написанні програм мовою С набуває особливої актуальності. Це дозволить викладачам і керівникам освітніх установ точно визначати, чи робота була створена студентом самостійно, або з допомогою чат-бота, забезпечуючи справедливе та прозоре оцінювання.

Об'єктом дослідження є процеси використання чат-ботів зі штучним інтелектом при написанні студентами програм та ідентифікації авторства чат-ботів.

Предметом дослідження є способи ідентифікації використання чат-ботів зі штучним інтелектом при написанні студентами програм мовою С.

Мета роботи: розробка нового способу ідентифікації авторства людини чи чат-боту при написанні програм мовою С.

Наукова новизна полягає в наступному:

1. Вперше запропоновано новий спосіб ідентифікації використання чат-ботів зі штучним інтелектом при написанні студентами програм мовою С, який полягає у виконанні діалогу з чат-ботами з наданням їм коду програми, відрізняється оригінальним сценарієм проведення діалогу з чат-ботами та критеріями аналізу результатів проведеного діалогу і дозволяє визначити авторство (людина чи чат-бот) наданого коду програми.
2. Виконано порівняльний аналіз запропонованого способу зі способами, які реалізовані в існуючих чат-ботах.

Практична цінність отриманих в роботі результатів полягає в наступному:

- визначений перелік чат-ботів зі штучним інтелектом, які є найбільш доцільними для створення комп'ютерних програм, дозволяє використовувати можливості чат-ботів більш ефективно;
- запропонований спосіб ідентифікації використання чат-ботів зі штучним інтелектом при написанні студентами програм мовою С дозволяє виконувати перевірку зловживання студентами використання чат-ботів з точки зору академічної доброчесності студентських програм на дотримання.
- розроблено веб-сайт для ідентифікації використання чат-ботів зі штучним інтелектом у написанні програм мовою С стала значущим інструментом для викладачів та науковців. Цей сайт не тільки полегшує процес перевірки коду на авторство, але й забезпечує зручний доступ до інструментів аналізу для широкого кола користувачів без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Таким чином, платформа виступає як практичний ресурс для підтримки освітнього процесу та забезпечення стандартів програмування.

Апробація роботи.

1. Марченко О.І., Азиранкулов Є.А. Спосіб ідентифікації використання чат-ботів зі штучним інтелектом при написанні студентами програм мовою С. Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference «Science and Education in Progress» (December 26-28, 2023). Dublin, Ireland, Scientific Collection «InterConf», December, 2023, №184, pp. 500-503. – Режим доступу до ресурсу:
<https://archive.interconf.center/plugins/generic/pdfJsViewer/pdf.js/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Farchive.interconf.center%2Findex.php%2Fconference-proceeding%2Fissue%2Fdownload%2F26-28.12.2023%2F194#%5B%7B%22num%22%3A1833%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22FitR%22%7D%2C-408%2C-11%2C1040%2C893%5D>
2. Марченко О.І., Азиранкулов Є.А. Порівняльний аналіз властивостей чат-ботів зі штучним інтелектом. Прикладна математика та комп'ютинг. ПМК, 2023 : шістнадцята наук. конф. магістрантів та аспірантів, 28–30 листопада 2023 р.: зб.тез доп./[редкол.: Дичка І.А. та ін.]. – К. : Просвіта, 2023. – с. 245-249.

Структура та обсяг роботи. Робота складається із вступу та чотирьох розділів. Загальний обсяг роботи: 88 аркушів основного тексту, 20 ілюстрацій, 7 таблиць. При підготовці використовувалася література з 23 різних джерел.

Ключові слова: ідентифікація використання штучного-інтелекту, ідентифікація використання чат-ботів, чат-боти, штучний інтелект.

ABSTRACT

Relevance of the subject. The relevance of the research topic is due to the rapid development of artificial intelligence technologies and the growing popularity of chatbots used in a wide range of applications, from improving user experience to automating routine tasks. In particular, modern chatbots are capable of generating software code, which calls into question the authorship and originality of the code created by students and developers.

The problem is exacerbated by the increasing amount of code that students have to write as part of the educational process and the use of chatbots to support or completely replace manual labour in writing programs. This not only jeopardises the assessment of students' actual skills, but can also lead to the dissemination of code that could potentially contain errors or even security vulnerabilities generated by automated tools.

In this context, developing a way to identify the use of artificial intelligence chatbots in C programming is of particular relevance. This will allow teachers and managers of educational institutions to determine whether a student's work was created independently or with the help of a chatbot, ensuring fair and transparent assessment.

The object of research is the processes of using chatbots with artificial intelligence when students write programs and identifying the authorship of chatbots.

The subject of research is the ways of identifying the use of chatbots with artificial intelligence when students write C programs.

The purpose of the work is to develop a new way to identify the authorship of a human or a chatbot when writing C programs.

Scientific novelty is as follows:

1. For the first time, a new method of identifying the use of chatbots with artificial intelligence when students write C programs is proposed, which consists in conducting a dialogue with chatbots and providing them with the program code, differs in the original scenario of conducting a dialogue with chatbots and criteria for analysing the results of the dialogue and allows to determine the authorship (human or chatbot) of the provided program code.

2. For the first time, we derived confidence coefficients for answers of popular chatbots based on the analysis of their answers about the authorship of C programs.

The practical value of the results obtained in this paper is as follows:

- defined a list of artificial intelligence chatbots that are most appropriate for creating computer programs allows using chatbot capabilities more efficiently;
- a proposed method of identifying the use of chatbots with artificial intelligence when students write programmes in C language allows to check the abuse of chatbots by students in terms of academic integrity of student programmes for compliance;
- the development of a website to identify the use of artificial intelligence chatbots in C programming has become a significant tool for teachers and researchers. This website not only facilitates the process of checking code for authorship, but also provides convenient access to analysis tools for a wide range of users without the need to install additional software. Thus, the platform acts as a practical resource to support the educational process and ensure programming standards.

Approbation of the work. The results and conclusions of the «Comparative analysis of chatbot properties with artificial intelligence» were presented and discussed at the XVI Scientific Conference of Master's and Postgraduate Students "Applied Mathematics and Computing" PMK-2023 (Kyiv, November 28-30, 2023). «A method for identifying the use of chatbots with artificial intelligence when students write C programs» is published in a scientific professional journal Scientific Collection «InterConf», issue №184 on the topic «Information and Web technologies».

Structure and scope of the work. The master's thesis consists of an introduction, four chapters and conclusions.

In the *introduction*, the thesis presents the general characteristics of the work, assesses the current state of the problem of using AI chatbots in programming, justifies

the relevance of the research area, formulates the purpose and objectives of the study, highlights the scientific novelty of the results obtained and the practical value of the work, and provides information on the testing of the results.

The *first section* reviews existing methods and tools for identifying the use of AI chatbots in programming, conducts a comparative analysis to identify the strengths and weaknesses of these approaches.

The *second section* discusses the key technologies and algorithms underlying modern chatbots and presents the structure and principles of the proposed method for identifying the use of chatbots in C programming.

The *third section* describes the specifics of the implementation of the developed tool for identifying AI chatbots, highlighting the technical and practical aspects of its application, in particular, via the web interface.

The *fourth section* analyses the efficiency and ease of use of the proposed method in comparison with traditional methods used in this area. The comparison is made to demonstrate the practical advantages of the new approach in terms of speed and ease of use.

The results of the work are presented in the *conclusions*.

The work is presented on 88 sheets, contains links to the list of used sources.

Keywords: identification of the use of artificial intelligence, identification of the use of chatbots, chatbots, artificial intelligence.