

гучні, то, швидше за все, видалити їх без втрати корисної інформації неможливо), а також якості даних, використаних для навчання (при застосуванні нейронних мереж).

Перелік джерел посилання.

1. S. Boll, “Suppression of acoustic noise in speech using spectral subtraction”
2. Saeed V. Vaseghi, “Advanced Signal Processing and Digital Noise Reduction”
3. Jean-Marc Valin, “A Hybrid DSP/Deep Learning Approach to Real-Time Full-Band Speech Enhancement”

UDC 004.9

*Vladyslav Dzinziura, 4th year student of «Computer Science» specialty Professional Study Program «Computer Science and Intelligent Systems»
Andrii Kopp, Ph.D., Docent, Associate Professor of Software Engineering and Management Intelligent Technologies Department*

TOWARDS THE AUTOMATION OF PROJECT DOCUMENTATION MAINTENANCE USING LARGE LANGUAGE MODELS

National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine

Introduction. In today’s fast-paced and technology-driven world, software solutions have become an integral part of various industries, including Project Management (PM). Efficiently maintaining project documentation is essential for ensuring successful project execution, facilitating team collaboration, and ensuring regulatory compliance. However, the traditional manual approach to managing project documentation is labor-intensive, prone to errors, and often results in inconsistencies and delays. PM is the application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet the project requirements. PM is accomplished through the appropriate application and integration of PM processes [1].

From a technological standpoint, recent advancements in Natural Language Processing (NLP) and Machine Learning (ML) have opened up new possibilities for designing intelligent software solutions. A Large Language Model (LLM) is an advanced type of language model that is trained using deep learning techniques on massive amounts of text data. These models are capable of generating human-like text and performing various natural language processing tasks [2]. LLMs, such as OpenAI GPT-3.5 and Google Bard, have demonstrated remarkable capabilities in understanding and generating human-like text. These models can process vast amounts of data, extract meaningful insights, and produce high-quality outputs that mimic human language patterns.

The application of LLMs in the context of project documentation maintenance holds immense potential. By harnessing the power of these models, it becomes possible to automate the generation, formatting, and updating of project documentation, streamlining the documentation management process and freeing up valuable time and resources for project teams. However, despite their promise, there are several challenges associated with effectively utilizing LLMs in maintaining project documentation. These challenges include ensuring the accuracy and reliability of the generated documentation, handling the complexity of project-specific terminology and context, and addressing potential biases or ethical concerns associated with the models’ training data.

Therefore, this study aims to investigate the design and development of a software solution that leverages LLMs for maintaining project documentation. By exploring the capabilities and limitations of these models, we aim to answer the following research questions:

RQ1. How can LLMs be effectively utilized to automate the generation of project documentation?

RQ2. What challenges and limitations exist in incorporating LLMs into the project documentation management process?

RQ3. How can the software solution be designed to ensure scalability, usability, and integration with existing PM tools and practices?

By addressing these questions, this study not only contributes to the PM field but also provides insights into the broader application of LLMs in automating and enhancing various aspects of software engineering and document management.

Methods. The methods employed in this research encompass data collection, preprocessing and formatting, training LLMs, evaluation, and iterative improvements. Each step is essential for effectively utilizing LLMs to automate and improve the maintenance of project documentation.

1. **Data Collection.** A diverse dataset of project documentation, including requirements, design documents, progress reports, and other relevant project artifacts, will be collected from various sources and organizations. This dataset will serve for training the LLMs.

2. **Preprocessing and Formatting.** The collected documentation will undergo preprocessing and formatting to ensure consistency and quality. This includes tasks such as removing irrelevant information, standardizing terminology, and structuring the documents according to a predefined format.

3. **Training LLMs.** The processed dataset will then be used to train large language models, such as GPT-3.5 or Google Bard, to understand project-related concepts, language patterns, and generate coherent project documentation. Transfer learning techniques may be employed to fine-tune the models on the specific domain of PM.

4. **Evaluation.** The generated project documentation will be evaluated for correctness, relevance, coherence, and adherence to predefined criteria. Expert reviewers or senior PMs might be involved to provide qualitative feedback on the quality of generated documentation.

5. **Iterative Improvements:** Based on the evaluation feedback, the software solution will be refined iteratively. This may involve updating the training dataset, fine-tuning the models, adjusting parameters, or incorporating additional natural language understanding techniques to enhance the quality and accuracy of the generated project documentation.

Throughout the research, attention will be given to addressing challenges associated with LLMs, such as handling project-specific terminology, context understanding, and avoiding biases in the generated text. The considered methods will be implemented using suitable programming languages and frameworks, ensuring scalability, efficiency, and compatibility with existing PM tools and practices.

Conclusion and Future work. The potential of LLMs in automating project documentation generation and streamlining documentation management was demonstrated. Findings indicate that accurate and coherent documentation can be achieved by training these models on a diverse and well-structured dataset. Challenges such as domain specificity, context understanding, and ethical concerns were identified and need addressing for reliable and quality-generated documentation.

Future work may expand this study by incorporating other natural language processing techniques like sentiment analysis or entity recognition to enhance the accuracy and relevance of generated documentation. Integration of the software solution with existing PM tools, like JIRA or Trello, to facilitate seamless documentation creation, updates and collaborations among stakeholders is another avenue for exploration.

While focusing on project documentation maintenance, the proposed idea is extendable to other contexts where document automation and management are crucial, such as legal or healthcare records. This study aims to elaborate a novel approach to automate and improve project

documentation maintenance with LLMs, offering insights into their potential in software engineering and PM, and paving the way for future development and research.

References:

1. PM Institute. (2013). A guide to the PM body of knowledge (PMBOK guide) (5th ed.), 18.11.2023
2. What are Large Language Models (LLMs)? // URL: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2023/03/an-introduction-to-large-language-models-llms/>, 18.11.2023

УДК 004.78

*Капітон А.М., д. п. н., професор,
Земський Н.В., студент 2 курсу
спеціальності «Комп'ютерні науки»*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СФЕРІ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна

Існує доволі багато наукових досліджень та публікацій, що активно вивчають вплив інформаційних технологій на музичну сферу. Ці дослідження вказують на зміни в процесах створення, запису та поширення музики шляхом використання комп'ютерів, програмного забезпечення для обробки звуку, інтернет-платформ і соціальних мереж[1, 2, 3]. Проте, попри наявність досліджень на дану тематику, велика частина впливу інформаційних технологій на музичну сферу все ще залишаються не вивченими. Із питань, пов'язаних з цією темою, найбільш актуальними й свіжими є: питання доступності написання музики й зручності цього; питання складності самореалізації людини в сфері музичного мистецтва й її замотивованості в цьому; питання використання штучного інтелекту в сфері музичного мистецтва з ціллю розваг або автоматизації певних процесів написання музики; етичні питання використання штучного інтелекту з ціллю розробки каверів й створення музики з нуля. Основною метою цього дослідження є визначення способів використання інформаційних технологій в сфері музичного мистецтва, а також встановлення взаємозв'язку між розвитком технологій й розвитком певних частин музичної галузі. Що є не менш важливим, так це виділення невирішених аспектів цієї проблеми.

Насамперед інформаційні технології використовують для запису музичних творів. Спочатку для цієї мети використовували пристрій, що зветься фоноавтографом. Його в 1857 році запатентував французький бібліотекар й винахідник Леон Скотт. Хоч цей пристрій і реєстрував звукові хвилі, але відтворювати ще не міг. Згодом Томас Едісон удосконалив винахід попередника й в 1878 році запатентували свій власний винахід – фонограф. Вже він міг відтворювати записаний матеріал. Це був перший пристрій, що міг дати змогу нормально записувати музику звичайній людині[4,5]. Сучасним аналогом цього є зв'язка мікрофону та звукової карти, що під'єднані до комп'ютера.

Будь-яка людина сьогодення при наявності цих речей може записати голос й інструменти. Якщо ж в людини немає чогось із переліченого, то вона все ще може піти на студію звукозапису для цього. Але користь інформаційних технологій не обмежується лише записом звуку. Після запису в діло вступають програмне забезпечення, створене для мікшування музичних доріжок (редактори-секвенсери). Найпопулярнішою програмою для цього на сьогоднішній день є FL Studio, створена програмістом Дідьє Дембреном (також відомим під псевдонімом «gol») в 1997 році[6]. Тут завдяки вбудованим функціям і плагінам