



Aplicações e Práticas de Inteligência Artificial Generativa na Simulação de Processos

Vitor Henrique de Sousa Lopes Santos¹, Heleno Bispo da Silva Junior²

RESUMO

A tradicional modelagem de processos requer a definição manual de regras e parâmetros para exercer o objetivo por completo, o que pode ser trabalhoso e propenso a erros. Com a IAG (Inteligência Artificial Generativa), é possível aprender padrões complexos a partir dos dados literais e gerar simulações de forma automática, reduzindo a carga e a complexidade do trabalho, que seria manual, e acelerando o processo de simulação. A junção da IAG com a linguagem de programação Python favorecem o auxílio no desenvolvimento de um assistente virtual que facilite criação de simulações no APS (Aveva Process Simulation), para isso são aplicadas técnicas de inteligência artificial, principalmente, modelos generativos, com foco nos processos feitos na engenharia química. Em meio a isso, são feitos e utilizados modelos específicos na inteligência artificial Llama 3 que é modelo LLM (Large Language Model) e utiliza 8B de parâmetros, treinado para que seja capaz de aprender a executar comandos e instruções específicas, como o balanceamento de massa e energia, relacionadas a construções de processos no APS. Portanto, é evidente que a combinação dos artifícios tecnológicos citados pode contribuir e facilitar a execução de projetos relacionados a simulação de processo no APS.

Palavras-chave: Modelagem e Simulação de Processos, Inteligência Artificial Generativa, APS.

¹Aluno de Engenharia Química, Departamento de Engenharia química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vitor.santos@eq.ufcg.edu.br

²Professor da Unidade Acadêmica de Engenharia Química (UAEQ) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), PB, e-mail: heleno.bispo@eq.ufcg.edu.br



***Applications and Practices of Generative Artificial Intelligence in Process
Simulation***

ABSTRACT

Traditional process modeling requires the manual definition of rules and parameters to fully achieve the objective, which can be laborious and prone to errors. With IAG (Generative Artificial Intelligence), it is possible to learn complex patterns from literal data and generate simulations automatically, reducing the workload and complexity of the work, which would be manual, and accelerating the simulation process. The combination of IAG with the Python programming language favors assistance in the development of a virtual assistant that facilitates the creation of simulations in APS (Aveva Process Simulation), for which artificial intelligence techniques are applied, mainly generative models, focusing on processes made in chemical engineering. In the midst of this, specific models are made and used in the Llama 3 artificial intelligence, which is an LLM model (Large Language Model) and uses 8B parameters, trained so that it is capable of learning to execute specific commands and instructions, such as mass balancing and energy, related to process constructions in the APS. Therefore, it is clear that the combination of the aforementioned technological devices can contribute to and facilitate the execution of projects related to process simulation in the APS.

Keywords: Process Modeling and Simulation, Generative Artificial Intelligence, APS

¹Aluno de Engenharia Química, Departamento de Engenharia química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vitor.santos@eq.ufcg.edu.br

²Professor da Unidade Acadêmica de Engenharia Química (UAEQ) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), PB, e-mail: heleno.bispo@eq.ufcg.edu.br