



Tema: Ferramenta de modelagem de software para ensino de programação com Design Patterns

Estudantes de graduação da POLI-USP desenvolvem uma ferramenta educativa de modelagem de *software* capaz de gerar *templates* de códigos

São Paulo, 4 de dezembro de 2023

Os alunos André Hideki Gashu Nishimura e William Abe Fukushima, ambos estudantes de engenharia de computação na Escola Politécnica da USP, apresentarão seu trabalho de conclusão de curso para a banca avaliadora nos dias 19 e 20 de dezembro de 2023. O projeto foi desenvolvido sob a orientação do Professor Dr. Jorge Luis Risco Becerra.

Os graduandos tiveram como motivação um contexto mais educacional sobre um artifício muito utilizado por programadores: *design patterns* ou, então, padrões de *software*. *Design patterns* são padrões de soluções de software muito difundidos na comunidade e úteis para programação e refatoração de códigos que lidam com questões recorrentes. No entanto, o problema que eles identificaram foi que muitos profissionais na área de computação consideram que *design patterns* são conceitos que estudantes possuem dificuldades em aprender, principalmente em como identificar uma oportunidade adequada para usar os padrões certos. São artifícios que requerem de bastante contato com exemplos práticos para dominar.

Assim o projeto desenvolvido visa mitigar este problema através da aproximação do uso prático desses padrões com os seus modelos conceituais. Isto é o foco da principal funcionalidade do sistema: a geração de códigos a partir de diagramas modelados pelo usuário. A ferramenta se utiliza de conceitos de modelagem de software, como diagramas UML (*Unified Modelling Language*), e de técnicas de geração de código, como o *code scaffolding*, para relacionar as características da modelagem e documentação com a sua respectiva implementação em código. A aplicação gera os arquivos de código contendo a estrutura geral, deixando a implementação das funções a cargo do usuário.

Foi concluído que este processo de geração de código semi-automático agiliza a codificação e assegura que ela siga a estrutura modelada, permitindo que um estudante consiga associar mais facilmente a prática com a teoria. Além disso, o projeto inclui pequenas funcionalidades que auxiliam todo o fluxo de aprendizagem de design pattern. Entre elas se destaca a modelagem de um diagrama a partir de templates de padrões de software. O usuário escolhe um padrão para estudar e a aplicação carrega um modelo genérico representativo do padrão escolhido para servir como base inicial da modelagem.