

Universidade de Pernambuco

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC)

Proposta de Tese de Doutorado

Área: Engenharia de Software e Inteligência Artificial

Título: Modelo Inteligente de Priorização Automatizada de Dívidas Técnicas Integrando SCA e SATD

Orientador – Wylliams Barbosa Santos (wbs@upe.br)

Coorientador - Rodrigo Reboucas de Almeida

Dívida Técnica (DT) é uma metáfora definida por Cunningham [2] que se refere aos problemas ocasionados quando tarefas do desenvolvimento de software encontram-se pendentes ou mal executadas. Estudos têm demonstrado que decisões equivocadas relacionadas à DT podem comprometer a evolução do software e elevar os custos operacionais [4][5], influenciando diretamente na qualidade e manutenção do software a longo prazo.

Para o gerenciamento das dívidas técnicas, torna-se fundamental adotar estratégias de priorização que considerem as dívidas identificadas por meio da Static Code Analysis (SCA) e da Self-Admitted Technical Debt (SATD). A priorização das DT é uma atividade complexa, pois envolve decisões técnicas e de negócio que frequentemente entram em conflito [3], especialmente quando se busca combinar as métricas objetivas fornecidas pela análise estática [6] com o conhecimento contextual presente nas auto-admitidas [7].

A literatura demonstra essa limitação, evidenciando um gap entre as dívidas identificadas automaticamente e aquelas reconhecidas explicitamente pela equipe [8]. As ferramentas de SCA não capturam as informações de negócio [6], enquanto a SATD reflete conhecimento tácito da equipe [7]. A ausência de mecanismos que combinam ambas as perspectivas resulta em priorizações manuais, sujeitas a vieses cognitivos e com baixa rastreabilidade.

Dessa forma, justifica-se a necessidade de avançar para um modelo automatizado de priorização híbrida, capaz de integrar os dados das ferramentas SCA e registros da SATD.

Este projeto de doutorado tem como objetivo geral desenvolver, implementar e validar um modelo inteligente de apoio à priorização da dívida técnica, incorporando técnicas de Aprendizado de Máquina (*Machine Learning - ML*) [9] para apoiar na priorização automática das dívidas técnicas, permitindo identificar padrões históricos, aprender com decisões anteriores na integração automática das informações identificadas pela SCA e pela SATD e recomendar as dívidas em listas priorizadas de forma mais consistente e escalável baseada em critérios técnicos e de negócio.

Referências Bibliográficas

- [1] ALVES, Nicoll SR et al. Identification and management of technical debt: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, v. 70, p. 100-121, 2016.
- [2] CUNNINGHAM, Ward. The WyCash portfolio management system. *ACM Sigplan Oops Messenger*, v. 4, n. 2, p. 29-30, 1992.
- [3] GUO, Yuepu; SEAMAN, Carolyn. A portfolio approach to technical debt management. In: *Proceedings of the 2nd Workshop on Managing Technical Debt*. 2011. p. 31-34.
- [4] KRUCHTEN, Philippe; NORD, Robert L.; OZKAYA, Ipek. Technical debt: From metaphor to theory and practice. *Ieee software*, v. 29, n. 6, p. 18-21, 2012.
- [5] RIOS, Nicoll; DE MENDONÇA NETO, Manoel Gomes; SPÍNOLA, Rodrigo Oliveira. A tertiary study on technical debt: Types, management strategies, research trends, and base information for practitioners. *Information and Software Technology*, v. 102, p. 117-145, 2018.
- [6] AVGERIOU, Paris C. et al. An overview and comparison of technical debt measurement tools. *Ieee software*, v. 38, n. 3, p. 61-71, 2020.

[7] POTDAR, Aniket; SHIHAB, Emad. An exploratory study on self-admitted technical debt. In: 2014 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution. IEEE, 2014. p. 91-100.

[8] PAVLIČ, Luka et al. The gap between the admitted and the measured technical debt: An empirical study. Applied Sciences, v. 12, n. 15, p. 7482, 2022.

[9] ALPAYDIN, Ethem. Introduction to machine learning. MIT press, 2020.