

Sugestão de Temas de TCC (2025.2)

Prof. Eduardo Cunha Campos (DECOM) - edu@cefetmg.br

Tema 1: Internet of Things (IoT): Desafios, Obstáculos e Tendências

- Resumo do tema: A Internet das Coisas (IoT) tem como objetivo interligar com a internet as nossas ferramentas mais recorrentes para reunir informações em tempo real e auxiliar as pessoas no seu dia-a-dia. Apesar da IoT ser uma das principais técnicas usadas para expressar a abordagem de computação ubíqua, ela ainda não é tão popular quanto a tecnologia de computação em nuvem. A pesquisa seria investigar vários trabalhos científicos publicados no período de 2015 a 2025 para entender quais são os principais desafios, obstáculos e tendências da IoT na Engenharia de Software Moderna.

Tema 2: Um estudo empírico sobre bots na Engenharia de Software Moderna

- Resumo do tema: Os bots se tornaram populares em projetos de software, pois desempenham funções críticas, desde a execução de testes até a "correção de bugs". Sendo assim, alguns desenvolvedores de software estão mais interessados em desenvolver bots. Porém, existem desafios intrínsecos ao desenvolvimento de software bot que os desenvolvedores enfrentam. A pesquisa seria entrevistar usuários do Github que estiveram envolvidos (mostrando seu interesse ou contribuindo ativamente para) em projetos de software bot. A ideia é entender qual é o perfil desses desenvolvedores, os obstáculos enfrentados e qual tipo de bot eles desenvolvem.

Tema 3: Modelos de linguagem grande para solução de tarefas de programação

- Resumo do tema: A ascensão das ferramentas de codificação de IA baseadas em modelos de linguagem (e.g., Gemini 2.5 Pro, ChatGPT, Copilot, etc.) promete mudar a prática de programação. Os desenvolvedores agora podem usar ferramentas de codificação de IA, que herdam seu poder de modelos treinados em enormes repositórios de código-fonte aberto. Dessa forma, esses modelos possuem a capacidade de sugerir de maneira automática o preenchimento de código. A pesquisa consiste em investigar o potencial real do ChatGPT para resolver tarefas de programação que envolvem uso de alguma API (Interface de Programação de Aplicativo).

Tema 4: Modelos de linguagem grande para reparo automático de programas

Large language models (LLMs) são modelos de Aprendizado de Máquina com dezenas de bilhões de parâmetros treinados em uma vasta quantidade de dados. Eles tem sido utilizados atualmente em várias tarefas de Engenharia de Software, tais como: testes de software, *code completion* e geração de *patches* para bugs. A pesquisa consiste em investigar o potencial de vários LLMs e.g., Gemini 2.5 Pro, Claude Opus 4.1, etc.) para geração de patches para bugs reais cometidos em projetos de software. Por exemplo, a correção de alguns bugs pode estar presente em alguns posts do Stack Overflow. A Engenharia de Prompt poderia ser usada para enriquecer o contexto de código fornecido como entrada pelo desenvolvedor.