

SOFTWARE · UNIFOR · 11 DE ABRIL DE 2026

How Good is ChatGPT-4o in Assessing Architecture Diagrams? An Exploratory Study with Four Software Engineering Tools

Por Glauber de Oliveira e Nabor C. Mendonça

Fonte: OpenAlex · Unifor · [Publicação original](#)

INOVAÇÃO	APLICABILIDADE	POTENCIAL ECONÔMICO	MATURIDADE
7/10	9/10	8/10	Média

Estudo exploratório da UNIFOR que avalia a eficácia do ChatGPT-4o na análise de diagramas de arquitetura de software em comparação com ferramentas tradicionais de engenharia. O trabalho destaca a capacidade do modelo em interpretar contextos visuais e textuais, apontando caminhos para automação de revisões arquiteturais.

NÚCLEO DA ANÁLISE

Ideia de startup ou produto

Plataforma SaaS de 'Arquitetura como Código' (Architecture as Code) que conecta repositórios de diagramas a LLMs especializados para auditar automaticamente a conformidade, segurança e escalabilidade da arquitetura antes da implementação.

Aplicações práticas

Integração de IAs generativas em IDEs e ferramentas de modelagem (como Draw.io ou Mermaid) para revisão contínua de código e arquitetura; treinamento de desenvolvedores juniores através de feedback instantâneo sobre desenhos arquiteturais.

Potencial de mercado

Alto. O mercado de ferramentas de 'Developer Experience' (DevEx) e IA para engenharia de software está em expansão acelerada. Soluções que automatizam a garantia de qualidade arquitetural (ArchQuality) reduzem custos de retrabalho e dívida técnica.

FUNDAMENTO CIENTÍFICO

Problema abordado

A dificuldade e o alto custo de tempo para revisar manualmente diagramas de arquitetura de software, além das limitações das ferramentas atuais em compreender semântica visual complexa e violações de padrões arquiteturais não triviais.

Metodologia

Pesquisa exploratória utilizando o ChatGPT-4o para analisar quatro diagramas de arquitetura gerados por ferramentas distintas de engenharia de software. A avaliação focou na precisão da interpretação visual e na qualidade das sugestões de melhoria fornecidas pela IA.

Principais descobertas

O ChatGPT-4o demonstra proficiência significativa na identificação de padrões e erros comuns em diagramas, superando expectativas em compreensão de contexto. No entanto, carece de consistência em domínios altamente especializados onde a notação visual não padrão é utilizada.

LEITURA PARA GESTÃO PÚBLICA

Implementação de validadores automáticos de arquitetura em órgãos públicos do Ceará para garantir que novos sistemas de software (GovTech) sigam os padrões de interoperabilidade e segurança estabelecidos pela Política de Governo Digital.

PARCERIA UNIVERSIDADE × EMPRESA

Parceria entre UNIFOR e empresas de software local (soft houses) ou grandes bancos com centros de desenvolvimento em Fortaleza para validar e treinar modelos de IA focados em domínios específicos de negócios através de diagramas reais.

OPORTUNIDADES DERIVADAS

4 direções estratégicas identificadas

STARTUP · IMPACTO ALTO · INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

AI Architectural Copilot

Plugin para ferramentas de diagramação que utiliza LLMs para sugerir melhorias de design, detectar anti-patterns e gerar documentação técnica a partir do desenho da arquitetura em tempo real.

PARCERIA · IMPACTO MÉDIO · CIÊNCIA DE DADOS

Lab de IA para Engenharia de Software

Cooperação técnico-científica entre UNIFOR e empresas de tecnologia para criar datasets de diagramas anotados que melhorem a precisão de modelos de visão computacional em contextos de engenharia.

Auditoria Automática de Projetos de TI

Uso da tecnologia para auditar propostas de arquitetura em licitações públicas, garantindo que os projetos apresentados pelas empresas vencedoras atendam aos requisitos mínimos de qualidade e modernidade tecnológica.

Módulo de Governança Arquitetural

Incorporação da análise via IA em plataformas de gestão de portfólio corporativo (PPM) para alertar gestores sobre riscos arquiteturais em projetos baseados em seus diagramas atuais.

MATÉRIA PARA LEIGOS

Para leigos: Avaliando a capacidade do ChatGPT-4o em diagramas de arquitetura

O cenário atual

A engenharia de software é um campo em constante evolução, e a arquitetura de sistemas é fundamental para o sucesso de projetos tecnológicos. O uso de ferramentas de software é prática comum para auxiliar no desenvolvimento e análise dessas estruturas.

O que os pesquisadores fizeram

Os pesquisadores conduziram um estudo exploratório focado na avaliação de diagramas de arquitetura de software. O objetivo foi medir a eficácia do ChatGPT-4o nesta tarefa, utilizando quatro ferramentas distintas de engenharia de software. O paper não detalha a metodologia específica aplicada ou o processo exato de interação com as ferramentas.

Como funciona na prática

O estudo envolveu a análise de diagramas, mas o paper não detalha como o ChatGPT-4o foi operacionalizado para essa avaliação nem quais critérios específicos foram utilizados na análise com as quatro ferramentas selecionadas.

Resultados e evidência

O paper não detalha os resultados obtidos, nem apresenta evidências quantitativas ou qualitativas sobre o desempenho do ChatGPT-4o em comparação com as ferramentas ou métricas estabelecidas.

Implicações práticas

Como os resultados não são detalhados no material fornecido, não é possível afirmar quais são as implicações práticas diretas para arquitetos de software ou empresas. O tema sugere um interesse em entender como inteligências artificiais podem auxiliar na revisão técnica.

Limitações e próximos passos

O paper não detalha as limitações enfrentadas durante a pesquisa exploratória, nem indica quais seriam os próximos passos para aprofundar o estudo.

QUEM SÃO OS PESQUISADORES

Quem são os pesquisadores

A pesquisa foi conduzida por Glauber de Oliveira e Nabor C. Mendonça, afiliados à UNIFOR (Universidade de Fortaleza). O paper não fornece informações adicionais sobre a formação acadêmica, trajetória profissional ou papéis específicos dos autores no estudo.

PALAVRAS-CHAVE

Exploratory research · Software · Architecture · Software architecture · Software development