**Aluno(a): Igor Ayello Borges**

**Orientador(a):Anderson Garcia**

**Curso: MBA em Engenharia de Software**

**Desempenho de inteligências artificiais na criação de plataforma de simulação de investimentos.**

**Introdução**

De acordo com Ignácio et al.(2024) o ChatGPT e o GitHub Copilot podem realizar diversas tarefas como, por exemplo, criar linhas de código, porém segundo os autores o problema das ferramentas e a capacidade de gerar respostas erradas, no estudo os autores propuseram criar um aplicativo que exibe o valor dos imóveis em São Paulo por meio de um mapa de calor, as considerações sobre o experimento foram que o ChatGPT no ano de 2024 ainda não tem capacidade de gerar aplicações complexas mas serve como referência e suporte para desenvolvedores, quanto ao GitHub Copilot os autores consideram que a ferramenta serve como complemento ao trabalho dos desenvolvedores porém em um escopo específico.

**Objetivo**

O objetivo do trabalho é criar cinco versões de um simulador de investimentos da bolsa de valores, cada versão será gerada por meio de um sistema de inteligência artificial sendo: Copiltot, ChatGPT, DeepSeek, Gemini e Meta AI. A criação das versões envolverá na parte técnica banco de dados, backend, frontend, testes unitários e testes end to end. Na parte de simulação os códigos gerados por inteligência artificial deverão consultar dados em planilhas, sites de cotações, arquivos JSON e salvar informações sobre estratégias de investimento dos usuários. Ao final do desenvolvimento cada uma das cinco versões será analisada pelo software de análise Sonarqube.

**Metodologia ou Material e Métodos**

Será realizada pesquisa experimental quantitativa com as seguintes ferramentas:

Inteligência artificial

* Copiltot
* ChatGPT
* DeepSeek
* Gemini
* Meta AI

Dados

* bolsa - yfinance
* cdi diário
* Opções/Ações

Ferramentas

* VS Code
* Docker
* Sql server
* Python
* Teste unitário UnitTest
* Fast API
* Numpy
* Pandas
* ReactJS
* CSS pre-processor SASS
* CypressJS
* Sonarqube

Realizarei as seguintes tarefas

Backend

* Importar dados Bovespa
* Salvar banco dados Bovespa
* Importar dados ações
* Salvar banco dados ações
* Importar dados opções
* Salvar banco dados opções
* Importar dados cdi diário
* Salvar banco dados cdi diário
* Criar API ações
* Criar API opções
* Criar API cdi diário
* Criar API risco Beta
* Criar API risco índice Sharpe
* Criar API risco perda máxima
* Criar API risco solver
* Criar API Salvar estratégia
* Criar API Stop gain/ stop loss
* Criar API Ganhos/ perdas acumuladas
* Criar API Salvar estratégia

Frontend

* Gráfico ações candlebar
* Gráfico opções
* Indicador Bandas de Bollinger
* Indicador MACD – Moving Average Convergence and Divergence
* Índice de Força Relativa – IFR ou RSI
* Comparação cdi
* Análise de risco
* Análise de risco Beta
* Análise de risco índice Sharpe
* Análise de risco perda máxima
* Análise de risco solver
* Montar estratégia
* Salvar estratégia
* Stop gain/ stop loss
* Ganhos/ perdas acumuladas

Ao final do desenvolvimento utilizarei o Sonarqube para verificar os seguintes pontos em cada versão gerada:

* Bugs
* Vulnerabilidades
* Code Smells
* Complexidade do Código
* Métricas de Desempenho
* Tamanho do Código
* Conformidade com Padrões de Codificação
* Segurança
* Qualidade Geral do Código
* Débito Técnico

**Resultados Esperados**

O resultado esperado com a pesquisa é avaliar através do Sonarcube quais das inteligências artificiais tem o melhor desempenho nos seguintes pontos:

* Bugs
* Vulnerabilidades
* Code Smells
* Complexidade do Código
* Métricas de Desempenho
* Tamanho do Código
* Conformidade com Padrões de Codificação
* Segurança
* Qualidade Geral do Código
* Débito Técnico

**Cronograma de Atividades**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atividades planejadas** | **Mês** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Importar dados Bovespa/ Salvar banco dados Bovespa | 24/02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Importar dados ações/ Salvar banco dados ações | 03/03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Importar dados opções/ Salvar banco dados opções | 10/03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Salvar banco dados cdi diário | 17/03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Criar API ações/ Criar API opções | 24/03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Criar API cdi diário/ Criar API risco Beta | 31/03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Criar API risco índice Sharpe/ Criar API risco perda máxima | 07/04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Criar API risco solver/ Criar API Salvar estratégia | 14/04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Criar API Stop gain/ stop loss/ Criar API Salvar estratégia | 21/04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Criar API Ganhos/ perdas acumuladas | 28/04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gráfico ações candlebar | 05/05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gráfico opções | 12/05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Indicador Bandas de Bollinger | 19/05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Indicador MACD – Moving Average Convergence and Divergence | 26/05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Índice de Força Relativa – IFR ou RSI | 02/06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comparação cdi | 09/06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análise de risco | 16/06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análise de risco Beta | 23/06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análise de risco índice Sharpe | 30/06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análise de risco perda máxima | 07/07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análise de risco solver | 14/07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Montar estratégia | 21/07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Salvar estratégia | 28/07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Stop gain/ stop loss | 04/08 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ganhos/ perdas acumuladas | 11/08 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Análise Sonarqube | 18/08 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Referências**

Ignácio, A.C.; Oliveira, L.S.; Francez, M.P.M.; Eficiência do Uso da Inteligência Artificial no Desenvolvimento de Software. Março 2024.

https://www.researchgate.net/publication/380091062\_Eficiencia\_do\_Uso\_da\_Inteligencia\_Artificial\_no\_Desenvolvimento\_de\_Software