

# Apontamentos sobre o desenvolvimento de um App usando Inteligência Artificial Generativa

## Disciplina de Tópicos em Dispositivos Móveis

Rodolfo Pereira de Andrade

### Objetivo

Solicitar a uma inteligência artificial para desenvolver um aplicativo baseado em um escopo inicial simples.

### Espoco inicial básico do projeto

App com cadastro de carteiras de investimento com lançamento de compras e vendas de ativos para cálculo de saldo médio e evolução patrimonial.

### Histórico de Atividades

Inicialmente foi escolhido para o desenvolvimento do projeto o Microsoft Copilot, mas no decorrer dos trabalhos surgiu a necessidade de utilizar também o Gemini e Chat GPT-3.5, passando em seguida para o Chat GPT-4.

A seguir segue o histórico de atividades e os tempos aproximados utilizados.

*01/05/2024 – 0,5 hora*

Definição do Escopo do projeto.

Informado o escopo básico para a IA com um prompt solicitando o detalhamento deste escopo inicial e a adição de casos de uso com algumas funcionalidades. Em seguida transformei esse escopo inicial em um briefing e foi retornada uma metodologia de criação com casos de uso, diagrama de fluxos, design de interface, configuração do ambiente e início da codificação.

Devido ao prazo de entrega e a complexidade da proposta, optei por iniciar no passo de desenvolvimento.

*11/05/2024 – 5 horas*

Iniciei a etapa de desenvolvimento com a criação do projeto, visto que já possuo o ambiente configurado.

Já no início do desenvolvimento vejo que a IA é boa em gerar código e obedecer a orientações diretas, porém quando a engenharia fica por conta dela precisamos saber o que estamos fazendo pois muitas das soluções apresentadas são incompletas em termos de arquitetura de software. O ponto positivo é que com comandos simples fica fácil ir incrementando a modelagem, o ponto negativo é que acabamos divagando com a IA e entrando em nuances que tornam o desenvolvimento contraprodutivo, porém rico em aprendizado. Para se ter uma ideia, para criar apenas algumas classes levei 3 horas pois fiquei divagando em conceitos de arquitetura de software e geração de diferentes implementações, como se estivesse rodando em círculos e não produzindo o necessário para a implementação de fato.

Mesmo a IA gerando o código é preciso ir até alguns pontos para lapidar trechos como nome de variáveis, atributos etc.

Em um determinado ponto do chat o Copilot que foi utilizado para implementar o projeto parou de responder informando que havia atingido o limite e assim era para eu migrar de chat, isso atrapalhou muito o desenvolvimento pois o novo chat implica na necessidade contextualizar novamente a IA com o projeto em andamento. Foi bem ruim isso. Resolvi, portanto, mudar para o Gemini.

Por enquanto 99% do código foi gerado pela IA.

Passei então um resumo do projeto para o Gemini juntamente com as classes model e ele continuou o desenvolvimento tranquilamente.

*12/05/2024 – 6 horas*

Continuando a implementações agora utilizando as 3 IAs (Ghat GPT 3.5, Copilot e Gemini), pois há muita geração de código errado e com isso evidencia-se a necessidade de bom conhecimento de engenharia para lidar com a construção.

*17/05/2024 – 2 horas*

Resolvi testar o GPT-4 e percebi uma enorme diferença de performance. As respostas passaram a ser muito mais assertivas e com código muito mais completo. Outra grande vantagem foi o uso da memória compartilhada entre chats, o que me atrapalhou muito no início do projeto. Acredito que se eu estivesse

utilizando o GPT-4 desde o início eu teria realizado a implementação até este ponto na metade do tempo pelo menos.

Neste ponto do projeto tenho um CRUD de Carteiras funcional.

#### *19/05/2024 – 8,25 horas*

Iniciei o cadastro de ativos e remodelando telas com a criação de um menu principal, os imports estou tendo que fazer manualmente e alguns questões de gradle também.

Neste momento do projeto inicia-se a demanda de obter as cotações de uma API externa e este passa a ser um ponto importante do projeto que está demandando uma maior “conversa” com o GPT, pois são muitas as possibilidades de arquitetura, mas que precisam ser adequadas a cada solução das APIs disponíveis, devido a seus custos, cobertura de mercado e dados disponíveis.

Parte do tempo foi gasto neste momento instalando pacotes de ferramentas e estudando as documentações de API disponíveis para solução.

Gerado também códigos testes dentro do app para a obtenção dos dados. Devido à complexidade desta fase há a necessidade de ir implementando em partes a obtenção dos dados.

#### *19/05/2024 – 2 horas*

Ao tentar avançar com novas implementações muitas vezes a AI destrói partes do projeto que estavam funcionando e não consegue se recuperar, nos obrigando a voltar em commits anteriores e recomençar com novas abordagens.

#### *25/05/2024 – 1 hora*

Uma última tentativa antes da entrega. Adicionar o mercado para que se trabalhar com todos os ativos mundiais. Infelizmente repetiu o comportamento destrutivo entrando em um looping sem saída de correções e novos erros. Fiz, portanto, um ajuste manual para deixar o app funcional para o mercado brasileiro.

## **Considerações Finais e Quesitos de Entrega**

Embora o objetivo final do app não ter sido atingido conforme proposta inicial apresentada previamente em formulário da disciplina, ou seja, a implementação de carteiras de investimento com histórico de compra e venda de ativos e evolução patrimonial. Observamos no projeto o sucesso de implementações de requisitos funcionais importantes como o uso de persistência

de dados através da biblioteca Room e consumo de API de terceiros através do Retrofit para a obtenção de dados do mercado financeiro.

Desta forma, seguem as conclusões dos quesitos requeridos para o trabalho.

### Quesito 1:

#### **Tempo: Quanto tempo cada fase tem levado? Esse tempo tem sido gasto com o quê?**

De acordo com o histórico de atividades, considero que cerca de 20% do tempo de desenvolvimento do projeto (5 horas aproximadamente), foi gasto com o desenvolvimento da arquitetura do software, abrangendo a criação e organização do relacionamento e hierarquia de classes.

Os outros 80% do tempo (20 horas aproximadamente), foi gasto com o desenvolvimento e correção de código. Sendo que dessas 20 horas cerca 80% do tempo (16 horas aproximadamente) foi gasto com correção de código e apenas cerca de 4 horas aproximadamente foi gasto com a geração de código novo.

### Quesito 2:

#### **Quanto de código você teve de escrever e quanto a IA conseguiu criar?**

Quando estava utilizando alternadamente as versões gratuitas das 3 IAs (GPT-3.5, Gemini e Copilot) posso dizer que 95% do código foi escrito e corrigido pela IA, apenas alguns pequenos ajustes precisei realizar manualmente.

Ao iniciar o uso da versão paga do Chat GPT (GPT-4o), esse índice subiu rapidamente para 99% de código escrito pela IA, somente as importações necessitaram ser realizadas manualmente.

### Quesito 3:

#### **Quais os seus sentimentos enquanto usa da IA? Animação? Frustração? Medo?**

No começo fiquei bem animado pois a IA apresenta um esboço fantástico do projeto com muitas possibilidades de recursos e ferramentas de desenvolvimento de engenharia de software, mas quando iniciei a codificação e os problemas começaram a aparecer é que a coisa mudou de figura, passando de uma animação para frustração. Quando percebi que já havia gastado horas de

desenvolvimento sem sair do lugar, preso em erros de sintaxe ou erros de tempo de execução, realmente bateu um desânimo, onde optei por tentar a versão paga o GPT.

Quando iniciei seu uso, posso dizer tranquilamente que o nível de confiança e no projeto aumentou bastante assim como o aumento de produtividade. Utilizar o GPT-4 no projeto realmente foi um diferencial de qualidade produtividade.

Mas nem tudo são flores e em determinados momentos, mesmo na versão paga, ele começa de destruir tudo o que estava funcionando. Neste sentido é fundamental a utilização de softwares de versionamento. No fim das contas o avanço é tão lento quanto um desenvolvimento manual tradicional. Ao que parece é mais produtivo pedir para ela atuar pontualmente e gradativamente no projeto do que pedir mudanças grandes que geram muitos efeitos colaterais no projeto. Um ponto negativo foi que praticamente não consegui mexer na estética do app, todas as tentativas que fiz não surtiram efeito então optei por focar nas funcionalidades.

E mesmo assim ainda entrego o app muito aquém das funcionalidades iniciais apresentadas.