Corrida Urbana: Desenvolvimento de um Jogo Arcade 2D em Python com a Biblioteca Pygame e a Aplicação de Inteligência Artificial como Ferramenta de Suporte.

Autor(res)

Eduardo Furlan Miranda
Fernando Vinícius Da Silva

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA

Introdução

O presente trabalho detalha o processo de desenvolvimento do "Corrida Urbana", um jogo eletrônico do gênero arcade de corrida infinita (endless runner), criado com a linguagem de programação Python e a biblioteca Pygame. O projeto nasceu como uma aplicação prática de conceitos acadêmicos, buscando solidificar o aprendizado em programação orientada a objetos, manipulação de eventos e lógica de jogo. Em um cenário onde a velocidade e a complexidade do desenvolvimento de software são crescentes, este projeto também se propôs a explorar uma abordagem moderna: a utilização de modelos de Inteligência Artificial (IA) generativa como uma ferramenta de assistência ao desenvolvedor. A IA foi empregada não como substituta da capacidade criativa e técnica humana, mas como um catalisador para a prototipação, depuração de código e implementação de funcionalidades complexas. O resultado é um produto funcional que não apenas serve como entretenimento, mas também como um estudo de caso sobre um fluxo de trabalho de desenvolvimento ágil e auxiliado por novas tecnologias, demonstrando como a sinergia homem-máquina pode otimizar a criação de software.

Objetivo

O objetivo principal deste projeto foi aplicar os conhecimentos teóricos de programação, especialmente os paradigmas de orientação a objetos, em um projeto prático, tangível e funcional: um jogo 2D. Como objetivo secundário, buscou-se investigar e documentar a viabilidade e a eficiência do uso de ferramentas de Inteligência Artificial como assistentes no ciclo de desenvolvimento de software para u

Material e Métodos

Para a construção do jogo "Corrida Urbana", foram utilizados os seguintes recursos de software: a linguagem de programação Python (versão 3.9+), por sua simplicidade e ecossistema robusto; a biblioteca Pygame, um framework consolidado para o desenvolvimento de jogos 2D; e o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) Visual Studio Code, para edição e depuração do código. Os recursos artísticos, como imagens (sprites) e efeitos sonoros, foram obtidos de repositórios online com licenças livres para uso. A metodologia de desenvolvimento adotada foi iterativa e incremental, similar a uma abordagem ágil. O processo iniciou-se com a criação de um protótipo básico contendo a mecânica central de movimento do jogador e desvio de obstáculos. A cada iteração,

novas funcionalidades foram adicionadas, como o sistema de pontuação, a dificuldade progressiva, a interface de usuário (menu, tela de game over) e o sistema de power-ups. A Inteligência Artificial generativa foi consultada em etapas específicas: (1) para gerar estruturas de código iniciais, como a classe de um obstáculo; (2) para refatorar e otimizar trechos de código, como a função de detecção de colisão; (3) para depurar erros complexos; e (4) para implementar funcionalidades novas, como o sistema de ranking persistente que salva os dados em um arquivo JSON.

Resultados e Discussão

O resultado principal do projeto é um jogo completo e jogável, intitulado "Corrida Urbana". O software apresenta uma jogabilidade fluida, onde o jogador controla uma motocicleta em uma via de rolagem infinita, desviando de obstáculos gerados proceduralmente e coletando moedas para aumentar sua pontuação. O jogo inclui um sistema de dificuldade crescente, que aumenta a velocidade e a frequência dos obstáculos conforme o jogador avança, garantindo um desafio contínuo. Foram implementadas interfaces de menu, tutorial e tela de "Game Over", além de um sistema de ranking local que armazena as cinco maiores pontuações em um arquivo JSON, incentivando a rejogabilidade.

A discussão dos resultados foca em dois pontos centrais: os desafios técnicos e a experiência com o uso da IA. A implementação de uma detecção de colisão precisa (hitbox) e o balanceamento da dificuldade foram os principais desafios técnicos encontrados. A utilização da Inteligência Artificial como ferramenta de suporte se mostrou extremamente eficaz. A IA acelerou significativamente o tempo de desenvolvimento ao fornecer soluções rápidas para problemas comuns e ao gerar código-base para novas funcionalidades. Além disso, as sugestões da IA frequentemente resultavam em um código mais robusto e seguro, como na implementação de funções para carregamento de arquivos que já incluíam tratamento de exceções (try-except). Contudo, observou-se a necessidade crítica de supervisão humana, uma vez que a IA pode, ocasionalmente, gerar código que, embora funcional, não se integra perfeitamente à arquitetura geral do projeto. A experiência reforça que a IA é uma poderosa ferramenta de aumento da produtividade, mas o conhecimento técnico e a visão crítica do desenvolvedor permanecem indispensáveis para garantir a qualidade e a coesão do produto final.

Conclusão

Conclui-se que o projeto atingiu com sucesso seus objetivos, resultando na criação de um jogo arcade funcional e na aplicação prática de importantes conceitos de programação. A experiência demonstrou que o desenvolvimento de um jogo, mesmo que de escopo limitado, é uma excelente metodologia para a consolidação do conhecimento teórico. Adicionalmente, a integração da Inteligência Artificial como assistente de desenvolvimento provou ser uma estratégia valiosa, otimizando o tempo e a qualidade do código. Como trabalhos futuros, sugere-se a expansão do jogo com novos tipos de power-ups, mais varie

Referências

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Python Language Reference, version 3.9. Disponível em: https://docs.python.org/3/reference/index.html. Acesso em: 15 de set. de 2025.

PYGAME COMMUNITY. Pygame Documentation. Disponível em: https://www.pygame.org/docs/. Acesso em: 15 de set. de 2025.