

Projeto Final - Avaliação A3

FLAPPY BIRD

Relatório técnico apresentado na UC Usabilidade, desenvolvimento web e jogos pelo Prof. MSc Flávio Henrique da Silva.

Curitiba

2025

INTEGRANTES DO GRUPO

Gabriel Gomes Fernandes - 17237718

João Pedro Oliveira Brasil – 172311360

Jorge Alberto Ribeiro Paz - 172416095

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 DESENVOLVIMENTO	5
2.1 Divisão das Tarefas.....	6
2.2 Estrutura do Projeto.....	6
2.3 Explicação da Aplicação/Software	6
2.4 Orientações de execução da Aplicação/Software	9
2.5 Repositório	9
3 CONCLUSÃO	10
REFERÊNCIAS.....	11

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um jogo inspirado no Flappy Bird, aplicando os conhecimentos de programação e lógica aprendidos em aula. A proposta desafiou a equipe a implementar mecânicas como controle de movimento, colisão e pontuação, além de estimular a resolução de problemas durante o processo de desenvolvimento.

2 DESENVOLVIMENTO

O projeto foi desenvolvido em equipe com o objetivo de recriar o jogo *Flappy Bird*, utilizando os conhecimentos de lógica de programação aprendido durante o semestre, controle de eventos e colisões. A construção do jogo envolveu etapas como o código seria estruturado, formas de fazer os elementos e a implementação do código responsável pelo funcionamento.

Ao longo deste documento, serão apresentados os seguintes tópicos: as ferramentas utilizadas no desenvolvimento, a estrutura do código, os principais desafios enfrentados pela equipe, o repositório e, por fim, as conclusões sobre o trabalho realizado.

2.1 Divisão das Tarefas

A equipe dividiu as responsabilidades da seguinte forma: Gabriel Fernandes e João Brasil ficaram encarregados do desenvolvimento do código do jogo, implementando suas funcionalidades e mecânicas. Jorge ficou responsável pela elaboração e organização deste relatório.

2.2 Estrutura do Projeto

O projeto foi desenvolvido em Python utilizando a biblioteca Pygame para a criação da interface gráfica e implementação da lógica do jogo. A estrutura do código está dividida em três arquivos principais:

- `main.py`: Responsável pela tela inicial, onde é exibido o menu principal com os botões "Jogar", "Como jogar" e "Sair". Essa tela carrega imagens de fundo e título, além de detectar cliques nos botões para iniciar o jogo, mostrar instruções ou encerrar o programa.
- `jogo.py`: Contém a lógica principal do jogo, incluindo movimentação do personagem, aplicação da gravidade, geração e movimentação dos obstáculos (canos), sistema de pontuação, detecção de colisões e a tela de "Game Over". Também possui uma função para exibir textos centralizados na tela.
- `como_jogar.py`: Exibe as instruções de como jogar, apresentando os comandos básicos e permitindo o retorno ao menu inicial.

As principais funções desenvolvidas são:

- `tela_inicial()`: Exibe o menu principal e gerencia a interação dos botões através da função auxiliar `desenhar_botao()`.
- `desenhar_botao(texto, x, y, largura, altura)`: Cria botões interativos que mudam de cor ao passar o mouse e detectam cliques.
- `jogo(tela, largura, altura, tela_inicial)`: Controla o loop principal do jogo, movimentação do personagem, colisão com obstáculos, pontuação e transição para a tela de "Game Over".

- `mostrar_texto()`: Auxilia na exibição de textos centralizados, especialmente na tela de fim de jogo.
- `como_jogar()`: Exibe a tela com as instruções de jogo e aguarda a ação do usuário para retornar ao menu.

As bibliotecas utilizadas foram:

- `pygame`: Para criação da interface gráfica, manipulação de eventos, carregamento de imagens e controle do tempo.
- `random`: Para gerar alturas aleatórias dos obstáculos.
- `sys`: Para encerrar o programa corretamente.

2.3 Explicação da Aplicação/Software

* Tela Inicial

Ao abrir o jogo, o usuário visualiza o menu principal com três opções:

- **Jogar**: inicia o jogo.
- **Como jogar**: exibe as instruções básicas para jogar.
- **Sair**: encerra o programa.

* Como Jogar

Na tela de instruções, o usuário vê os comandos básicos:

- Pressionar a tecla **espaço** para fazer o pássaro pular.
- Evitar os obstáculos (canos verdes).
- Objetivo: alcançar a maior pontuação possível.
- Pressionar **ESC** para retornar ao menu principal.

* Jogabilidade

- O pássaro se move automaticamente para a frente na horizontal.
- O jogador controla a altura do pássaro pressionando a tecla **espaço** para pular.
- A gravidade faz o pássaro cair se nenhuma tecla for pressionada.
- Canos aparecem à direita e se movem para a esquerda. O jogador deve passar entre eles sem colidir.

- A cada cano ultrapassado, a pontuação aumenta em 1 ponto.

* **Fim de Jogo**

- O jogo termina se o pássaro colidir com algum cano ou sair da tela.
- É exibida a tela de “Você perdeu!”, mostrando a pontuação final.
- O usuário pode pressionar **R** para reiniciar o jogo ou **ESC** para voltar ao menu inicial.

2.4 Orientações de execução da Aplicação/Software

Para executar o jogo desenvolvido em Python utilizando a biblioteca Pygame, siga os passos abaixo:

Requisitos e Dependências

- Python 3.10 ou superior instalado na máquina
- Biblioteca Pygame

A instalação do Pygame pode ser feita através do terminal com o seguinte comando:

pip install pygame

Passo a Passo para Execução

1. Acesse o repositório do projeto no GitHub.
2. Clique no botão verde “Code” e selecione a opção “Download ZIP”.
3. Extraia o conteúdo do arquivo ZIP em uma pasta de sua preferência.
4. Abra o terminal ou prompt de comando e navegue até a pasta extraída.
5. Execute o jogo com o comando:

python main.py

6. O jogo será iniciado em uma nova janela. Basta seguir as instruções exibidas na tela para jogar.

2.5 Repositório

<https://github.com/ggfernandess/Flappybird>

3 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do jogo em Python com Pygame foi uma oportunidade de colocar em prática os conhecimentos de programação aprendidos. Durante o projeto, usamos conceitos como estruturas de repetição, condições, funções e tratamento de eventos do teclado.

Além disso, aprendemos a organizar melhor o código e trabalhar com uma biblioteca externa. O resultado foi um jogo simples, mas funcional, que pode ser melhorado no futuro com novos recursos. Foi uma experiência importante para entender como criar uma aplicação do início ao fim.

REFERÊNCIAS

YOUTUBE. *Como fazer um jogo estilo Flappy Bird com Python e Pygame*.
Diversos canais de tutoriais consultados.

PYGAME. *Pygame Documentation*: <https://www.pygame.org/docs/>.