

# INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DE COMPUTADORES

IST – LEIC

## RELATÓRIO DO PROJETO

### GRUPO 11

- 105875 – Maria Ramos
- 105905 – Maria Pereira
- 106909 – Guilherme Campos

### 1. Descrição genérica do jogo

Estamos num laboratório secreto, antigamente um centro de pesquisa de ponta, que agora se encontra abandonado. Um grande cientista tinha trabalhado incansavelmente ali, desenvolvendo tecnologias revolucionárias para o bem da humanidade. No entanto, um acidente catastrófico ocorreu, transformando o laboratório num um lugar perigoso e instável.

Após a tragédia, o local foi considerado inacessível. A energia do reator principal escapou descontroladamente, causando uma série de explosões e libertando bombas instáveis que flutuavam pelo ar. Essas bombas eram perigosas, mas continham uma fonte de energia valiosa.

Neste jogo, desempenhas o papel do fiel ajudante do cientista, criado para auxiliá-lo nas suas pesquisas no laboratório. Após o acidente, o ajudante foi deixado sozinho no laboratório com a missão de protege-lo e evitar que as bombas instáveis causem mais danos. O seu objetivo no jogo é destruir as bombas mineráveis para obter energia e manteres-se ativo, enquanto se evita ser atingido por qualquer uma delas.

A interface do jogo consiste num ecrã, um teclado para controlo/navegação e um conjunto de displays, para mostrar a energia do ajudante.

## 2. Manual de utilizador

As teclas de execução do jogo são:

- 0:** Disparar o míssil para a esquerda;
- 5:** Disparar o míssil para o centro;
- 2:** Disparar o míssil para a direita;
- C:** Começar o jogo;
- D:** Pausar ou recomeçar o jogo;
- E:** Alterar personagem;
- F:** Terminar o jogo.

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	A	B
C	D	E	F

Teclas de execução do jogo.

## 3. Comentários

Durante o desenvolvimento do projeto, conseguimos realizar os principais objetivos do enunciado e até implementamos recursos adicionais para aprimorar a experiência do jogo. Introduzimos algumas alterações e funcionalidades exclusivas em relação ao jogo original proposto:

1. Sondas direcionadas: Diferente do jogo original, permitimos que múltiplas sondas sejam lançadas na mesma direção, oferecendo ao jogador mais opções estratégicas para acertar nas bombas.
2. Deslocamento diagonal ampliado: Em vez de apenas uma coluna e uma linha de deslocamento, implementamos um deslocamento diagonal expandido para os mísseis. Agora, cada míssil com movimento diagonal move duas colunas e uma linha em direção ao alvo.
3. Variação de cor da arma: Ao invés de um painel de instrumentos da nave com um conjunto de luzes em variação rápida, optamos por utilizar uma arma que vai variando de cor (branca, cinzenta e vermelha).
4. Opção de alterar a personagem: Introduzimos uma funcionalidade na qual o jogador pode escolher entre uma personagem feminina e uma personagem masculina para representar o ajudante do cientista. Essa opção pode ser definida no início ou no final do jogo, permitindo uma personalização adicional para os jogadores.

Ao realizar a modificação do deslocamento diagonal expandido para os mísseis, levamos em consideração a natureza do nosso jogo, no qual o jogador controla um ajudante com uma arma, em vez de uma nave. Essa alteração foi necessária devido à restrição de ter apenas um local de lançamento de mísseis, em oposição aos três pontos de lançamento do jogo original.

O deslocamento diagonal expandido permite que as sondas tenham uma trajetória mais ampla, cobrindo uma área maior do ecrã. Dessa forma, podemos garantir que os mísseis tenham a possibilidade de alcançar as bombas que vêm em direções diagonais, assegurando que o jogo seja equilibrado e desafiador para os jogadores.

Quanto ao funcionamento do jogo, estamos satisfeitos com os resultados obtidos. No entanto, reconhecemos que sempre há espaço para melhorias. Sugerimos as seguintes melhorias para o programa:

- Níveis de dificuldade: Implementação de diferentes níveis de dificuldade. Diferentes níveis poderiam alterar a velocidade das bombas, reduzir a quantidade de energia disponível ou adicionar obstáculos adicionais no cenário.
- Power-ups: Introdução de power-ups especiais que podem ser coletados durante o jogo para fornecer vantagens temporárias. Por exemplo, um escudo protetor que protege o ajudante do cientista contra colisões por um curto período de tempo ou uma sonda especial que destrói todas as bombas na tela.
- Variedade de cenários: Criação de diferentes cenários de laboratórios abandonados, cada um com suas próprias características e desafios únicos, mantendo o jogo interessante e cativante.

Estas sugestões visam aprimorar ainda mais a funcionalidade, a usabilidade e o desempenho do programa, proporcionando uma experiência ainda melhor aos usuários.

Em suma, o nosso projeto de introdução à arquitetura de computadores foi concluído com sucesso, atingindo os objetivos propostos e apresentando melhorias ao jogo original. Recomendamos também futuras implementações, como níveis de dificuldade, power-ups e variedade de cenários, para aprimorar ainda mais a experiência do jogador. Estamos, no geral, satisfeitos com os resultados alcançados e orgulhosos da nossa contribuição para este projeto.