

Enunciado Projeto Laboratorial

1 Introdução

Aplicando os conceitos subjacentes à Programação Orientada aos Objetos (classe, encapsulamento, herança e polimorfismo), pretende-se criar um jogo semelhante ao Angry Birds – Blast¹ (Figura 1).

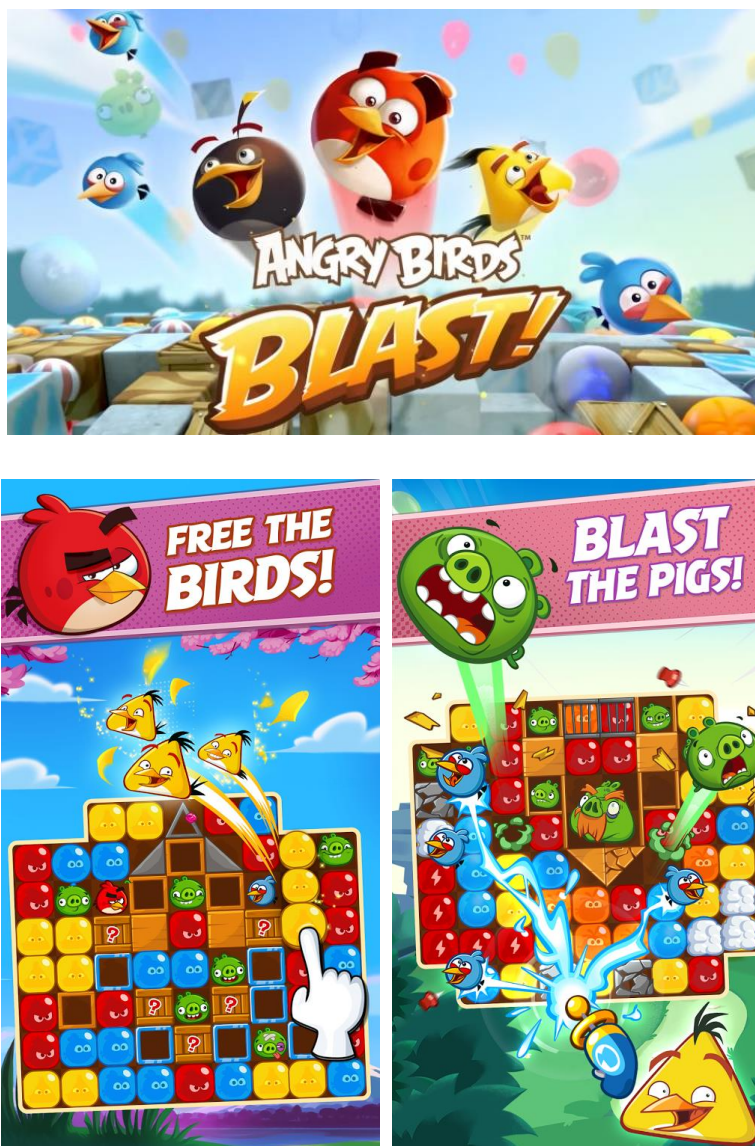


Figura 1 – Angry Birds Blast

Neste jogo o utilizador pode provocar explosões que permitam simultaneamente ganhar pontos e concluir os objetivos do jogo. Quando o jogo começa, é apresentada uma grelha

¹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rovio.blast> e <https://itunes.apple.com/us/app/angry-birds-blast/id1122444037?mt=8>

que contém bases. Cada base pode ou não suportar um balão, um porco, um foguete, um vidro, uma madeira, dependendo do tipo de base. O jogador deverá escolher um balão que integre um grupo de 2, ou mais, balões adjacentes da mesma espécie, para os fazer explodir. Esta ação corresponde a um movimento no jogo.

Cada vez que se executa o jogo, é definido um objetivo concreto que deverá ser atingido. Por exemplo, devem-se explodir 10 balões Chuck (amarelos) e 2 porcos. Sempre que o jogador escolhe um balão (de um grupo de, pelo menos, 2), interage com o jogo e:

- é identificada a espécie dos balões que explodiram e verificado o seu impacto na conclusão do jogo;
- o vidro, a madeira e os porcos adjacentes à zona de explosão são afetados por uma onda de choque (a explicar posteriormente);
- é decrementado o número de movimentos disponíveis no jogo;
- poderá surgir um bónus específico que poderá ajudar a atingir mais rapidamente o objetivo do jogo (a explicar posteriormente);
- e há um aumento de pontos do jogo (contabilização a explicar posteriormente).

Ficha 1 – Jogo, Área Jogável e Bases

2 Jogo (Angry Birds Blast)

O **Jogo** é constituído por uma **área jogável** e informação sobre a **pontuação**, o número de **movimentos ainda disponíveis** e o seu **estado**.

Quando se inicia, o Jogo assume o estado A_DECORRER, a sua pontuação assume o valor 0 (zero) e o seu número de movimentos assume um valor inicial de 10 (dez).

Quando o objetivo do Jogo é alcançado, o Jogo termina, assumindo o estado CONCLUIDO_VITORIA. Sempre que o **número de movimentos disponíveis** atinge o valor 0 e o objetivo do Jogo não foi alcançado, o Jogo deverá terminar, assumindo o estado CONCLUIDO_DERROTA.

3 Área Jogável

A Área Jogável é constituída por uma **grelha de 4x4 bases**. É nesta área que se desenrola toda a ação do jogo, e onde o utilizador pode ativar explosões, selecionando uma determinada posição da grelha.

No início do jogo, a Área Jogável apresenta o estado deste, ou seja, todas as bases, balões, porcos, foguetes, vidros, madeiras, que se encontram, à partida, na grelha.

4 Base

A grelha da Área Jogável contém várias bases, que podem ser de um de dois tipos: Base Ar e Base Suportadora.

Uma Base, Ar ou Suportadora, é inamovível ocupando uma posição na Área Jogável.

4.1 Base Ar

Uma Base Ar indica um espaço vazio na zona de jogo da Área Jogável. Uma Base Ar não permite a colocação de qualquer balão, porco, foguete, vidro ou madeira. Uma Base Ar não explode. Uma Base Ar permite a passagem de um balão ou foguete, desde que, a primeira Base Suportadora, que exista acima de si, esteja livre.

4.2 Base Suportadora

Uma Base Suportadora, num determinado momento, pode ou não conter um balão, um porco, um foguete, um vidro ou uma madeira. Uma Base Suportadora não explode. Uma Base Suportadora permite a passagem de um balão ou foguete, desde que, a primeira Base Suportadora, que exista acima de si, esteja livre.

5 Representador Textual

Um representador textual permite mostrar, sob a forma de texto, o estado atual do jogo, informar as consequências de cada jogada e monitorizar o desenrolar do Jogo.

6 Objetivos da Ficha

- a) Identificar as classes, suas propriedades, funcionalidades e relações entre as classes.
- b) Considerando os conhecimentos de herança e polimorfismo, definir a hierarquia de classes e interfaces usando as tabelas de modelação (em Excel).
- c) Implementar.