1. Introdução

Este relatório tem por objetivo demonstrar como foram aplicados os conhecimentos adquiridos na unidade de Programação Orientada por Objetos para atingir a meta proposta pelos docentes, criar um jogo cooperativo usando a plataforma *Greenfoot* cujo tema fosse as Alterações Climáticas.

Este relatório explicará a ideia principal deste grupo tal como a forma de implementação e os procedimentos realizados para tal fim e a justificação pela qual decidiu-se implementá-los.

1. Ideia Principal do Jogo

A ideia principal do grupo foi criar um jogo dividido em 3 níveis que têm que ser completados sequencialmente para ganhar o jogo. O primeiro nível está relacionado com a emissão de gases tóxicos para a atmosfera, principalmente pelas grandes indústrias. O segundo nível está relacionado com os efeitos maliciosos de ditos gases na atmosfera do planeta, em particular a camada de ozono. O terceiro e último nível está relacionada com o degelo das calotas polares, consequência das alterações climáticas provocadas pela poluição e não só.

1. Procedimento e implementação do código
   1. Menus e Escolhas
      1. Classe *World*
         1. Subclasse “MenuInicial”

Este mundo permite aos utilizadores iniciar o jogo (depois de escolher os nomes e cores), redefinir os controlos ou sair do jogo.

Nesta subclasse tem-se implementado 2 construtores, um não recebe parâmetros enquanto que outro recebe um parâmetro booleano. Estes construtores só diferem na forma de definir a variável de instância reset: no construtor sem parâmetros esta variável é automaticamente true e no construtor com parâmetro booleano, reset é igual ao parâmetro passado.

Ambos os construtores criam um mundo de tamanho 1200 células por 700 células, em que cada célula mede 1 pixel por 1 pixel.

O método **prepare** instancia um objeto da classe “Play”, um objeto da classe “Options” e um objeto da classe “Exit”, todos nas posições devidas. O método prepare chama outro método chamado **resetStaticVariables** que, como o nome indica, vai repor aos valores “iniciais” as variáveis estáticas relacionadas com os jogadores.

Por fim, esta subclasse tem um método público **getMusica** que permite outros objetos parar a música de ambiente tocada.

3.1.1.2. Subclasse “Opções”

Este mundo permite aos utilizadores alterarem os controlos que utilizarão no jogo.

O construtor desta subclasse define um mundo de tamanho igual ao tamanho do MenuInicial.

O método **prepare** os botões relacionados com a mudança dos controlos e os textos que explicam a tecla e a instrução relacionadas a cada controlo.

3.1.1.3. Subclasse “EscolhaNomes”

Este mundo permite aos utilizadores registarem os seus nomes.

Nesta subclasse implementou-se um construtor que define as variáveis necessárias (nome é um string vazio, flag é true e recebeuNomeP1 é false) e cria um mundo das mesmas dimensões que o MenuInicial.

O método **prepare** instancia os objetos caixa, da classe Texto, que é um simples retângulo onde o objeto displayNome, também da classe Texto, mostra o nome que o utilizador está inserindo, um objeto Back, para retornar ao menu inicial, e outros textos informando o utilizador o que deve fazer. Ao utilizar este método no construtor, o mundo inicializa com os objetos nas coordenadas decididas automaticamente.

O método **escritaNome** é o método responsável por definir os nomes dos jogadores, estes nomes têm um limite de 10 carateres e o utilizador submete o seu nome carregando na tecla “enter”, como é explicado pelo mundo.

3.1.1.4. Subclasse “EscolherCor”

Este mundo permite aos utilizadores escolherem as suas cores.

Nesta subclasse implementou-se um construtor que cria um mundo do mesmo tamanho que os anteriores e define que, após a escolha das cores, será apresentado o mundo HowToPlay com a explicação do primeiro nível.

O método **prepare** instancia os objetos relacionados com as cores (Azul, Amarelo, Verde, Vermelho e Preto) e um botão Back para regressar ao mundo EscolhaNomes.

3.1.1.5. Subclasse “HowToPlay”

Este mundo simplesmente informa os utilizadores sobre o nível que jogarão ao clicar no botão Start.

Como nas subclasses anteriores, o construtor cria um mundo do tamanho anteriormente referido. Neste caso o método **prepare** demonstra a explicação (com recurso a objetos da classe Texto) e cria um botão da classe Start.

* + 1. Classe Actor e Classe Menus

Na classe Menus encontra-se o método **moveMouse** que recebe 2 imagens como parâmetros e alterna a imagem do objeto consoante o rato passe por cima do objeto, que irá ser chamado em todas as subclasses descritas abaixo.

3.1.2.1. Subclasse “Play”

Esta subclasse tem um método **clickMouse** que regista se o utilizador selecionou o objeto e cria um mundo da classe EscolhaNomes. O método **act** chama o método clickMouse e o método moveMouse herdado da superclasse Menus.