

Programação Orientada a Objetos

Trabalho final 2023/1

Desenvolvimento de um jogo a partir de um “board básico”

Objetivos de aprendizagem:

O objetivo deste trabalho é explorar os conceitos de Programação Orientada a Objetos – em especial herança e polimorfismo – e de programação orientada a eventos. Para tanto é fornecida uma estrutura básica “board” a partir do qual podem ser derivados jogos diversos. Como exemplo é apresentado um jogo simples onde o usuário deve descobrir a senha que acaba com o “ECA”. Se o usuário não descobrir a senha em 3 tentativas perde o jogo. A figura 1 apresenta o “board básico” em execução.

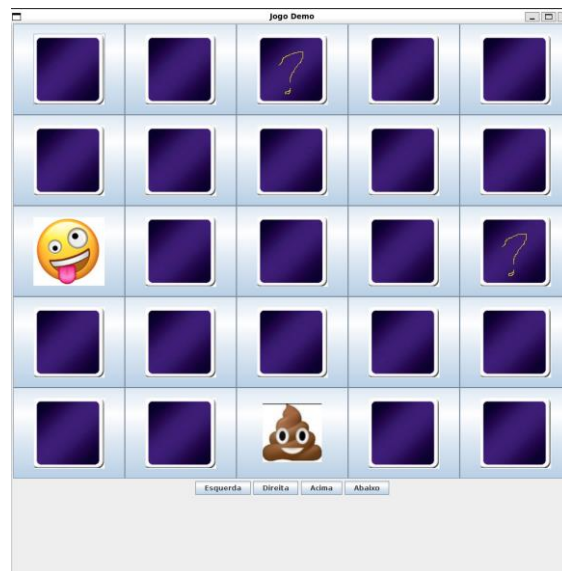


Figura 1 – tela principal do “board básico”

Estrutura do programa:

A figura 2 apresenta o diagrama de classes do sistema. A classe “App” é o ponto de partida que cria a interface com o usuário usando Java Swing e aguarda pelos eventos. A interface com o usuário – como se pode ver na figura 1 – é composta por um tabuleiro e quatro botões de direção. Os botões de direção servem para deslocar o personagem pelo tabuleiro.

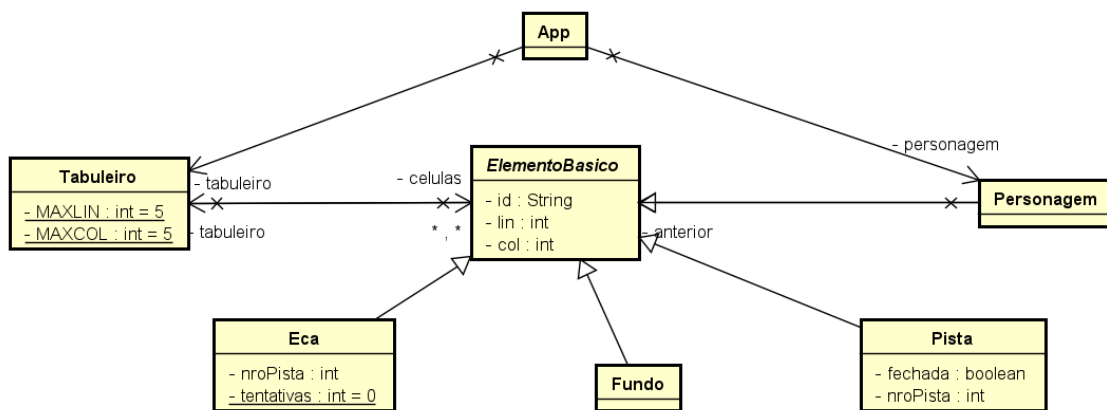


Figura 2 – Diagrama de classes do “Board Básico”

O tabuleiro é uma matriz de referências para a classe abstrata “ElementoBásico”. Tanto a classe “Personagem” como as demais classes que implementam personagens do jogo (“Eca”, “Fundo” e “Pista”) são derivadas de “ElementoBasico”.

No jogo implementado como exemplo, sempre que o “Personagem” chega perto de “Eca” ela irá perguntar a senha. Se o usuário acertar mata “Eca” e ganha o jogo. Se errar após 3 tentativas perde. Para descobrir a senha deve se aproximar das “Pistas”, identificadas por uma “?”.

A partir dessa estrutura básica novos tipos de personagens podem ser criados, assim como outras lógicas (sem ser descobrir uma senha). O tabuleiro pode propor labirintos com armadilhas, personagens com diferentes tipos de comportamento, etc. Basta definir novos personagens com novos comportamentos a partir de elemento básico.

Objetivos do trabalho:

O objetivo do trabalho é criar e implementar um jogo novo a partir da estrutura criada. A estrutura básica do tabuleiro formado por uma matriz de instâncias derivadas de “ElementoBasico” não pode ser alterada. Fora isso tudo pode ser mudado desde que respeitando os princípios de programação orientada a objetos vistos em aula. Para tanto deve-se explorar herança e polimorfismo ao máximo.

I. Sobre a implementação:

- Devem existir diferentes tipos de elementos que devem respeitar/estender a estrutura apresentada.
- A interface com o usuário deve ser construída usando Java Swing.

II. Sobre o jogo:

- Devem existir pelo menos 5 tipos de “elementos” diferentes.
- O objetivo do jogo, as regras e a usabilidade devem ser definidas pelo grupo e apresentados na documentação anexa ao código fonte.

Entrega e apresentação:

- Os trabalhos podem ser realizados individualmente ou em grupos de até quatro alunos.
- A implementação deve seguir as orientações dadas em aula quanto a convenções Java para nomes de identificadores e estrutura das classes.
- Não serão aceitos trabalhos com erros de compilação. Programas que não compilarem corretamente não serão avaliados.

- Uma versão em formato “zip” deve ser entregue via sistema Moodle contendo a implementação feita (todas as pastas e os arquivos .java). Este arquivo deve ter o nome e sobrenome do(s) aluno(s), da seguinte forma: nome_ultimosobrenome- nome_ultimosobrenome.zip. Deve ser feito o upload deste arquivo na tarefa indicada para isto no Moodle até a data e horário especificados.
- A apresentação do trabalho é obrigatória e todos os componentes do grupo devem estar presentes e aptos a responder questões sobre o trabalho. Durante a apresentação será avaliado o domínio da resolução do problema, podendo inclusive ser possível invalidar o trabalho quando constatada a falta de conhecimento sobre o código implementado.
- A cópia parcial ou completa do trabalho terá como consequência a atribuição de nota ZERO ao trabalho dos alunos envolvidos. O sistema Moss (<https://theory.stanford.edu/~aiken/moss/>) será utilizado para detecção de cópias.