

## Exercício 2 - REO 4

### Projeto 1: Teste Funcional e Teste Estrutural

O objetivo deste projeto é aplicar os conceitos de teste funcional e estrutural, utilizando ferramentas que automatizam/apoiam essas técnicas de teste. Para este projeto serão utilizados o framework de testes Junit e a ferramenta de testes EclEmma. Na página da disciplina foram disponibilizados tutoriais sobre ambos, como material de apoio. O projeto pode ser desenvolvido em até 3 pessoas.

#### 1ª Parte: Aplicação do Teste Funcional

O programa a ser testado será o **Jogo da Vida**. Com base na especificação do programa, fornecido a seguir, gere casos de teste baseado nos critérios de teste funcionais (Particionamento em Classes Equivalência e Análise dos Valores Limite).

O jogo da vida corresponde a um tabuleiro plano 6x6, em que cada posição possui um valor: 1 – corresponde a uma célula viva e 0 – corresponde a uma célula morta. O jogo começa com uma configuração inicial, gerada aleatoriamente. A partir dessa configuração, a cada passo uma nova geração é obtida, de acordo com as seguintes regras:

- Qualquer célula viva com menos de dois vizinhos vivos morre de solidão.
- Qualquer célula viva com mais de três vizinhos vivos morre de superpopulação.
- Qualquer célula morta com exatamente três vizinhos vivos se torna uma célula viva.
- Qualquer célula com dois vizinhos vivos continua no mesmo estado para a próxima geração.

O jogo não tem fim, assim, o usuário pode, a cada passo escolher uma nova geração ou finalizar o jogo. A cada passo é mostrado ao usuário a geração anterior e a geração atual.

Com base na especificação aplique os critérios funcionais e gere os casos de teste. Preparar um documento com as informações da aplicação dos dois critérios. Escrever os casos de teste gerados neste documento, os quais correspondem ao conjunto de teste TestSet-Func.

## **2ª Parte: Programa a ser testado**

Implemente uma versão em Java deste programa no Eclipse IDE. Nosso objetivo é realizar a atividade de teste nas funcionalidades do Jogo, então não se preocupe com a interface do mesmo.

A saída pode ser na forma de uma matriz na tela ou em arquivo.

## **3ª Parte: Automatização do Teste Funcional**

Implementar os casos de testes gerados pelo teste funcional (TestSet-Func) utilizando a JUnit. Avaliar a cobertura do conjunto TestSet-Func para o programa implementado em relação aos critérios estruturais disponíveis na ferramenta de teste Eclemma.

Se defeitos forem identificados, apresentar no relatório. Corrigir os defeitos e retestar o programa.

Importante: Nesta fase, não adicionar outros casos de teste, somente aqueles gerados pelo teste funcional.

## **3ª Parte: Aplicação do Teste Estrutural**

Por meio do uso da ferramenta de teste estrutural Eclemma, execute os casos de teste gerados anteriormente (casos de teste adequados ao teste funcional) e avalie a cobertura. A seguir, adicione novos casos de teste de modo a melhorar a cobertura do teste estrutural, gerando o conjunto de teste TestSet-Estr. O objetivo é definir casos de teste

para conseguir atingir 100% de cobertura para os critérios estruturais.

Considerar os critérios disponíveis na EclEmma para avaliar a cobertura (ver slides com informações sobre EclEmma).

Gerar relatório da EclEmma com os resultados obtidos para entregar junto com a atividade.

Se defeitos forem identificados nesta fase, apresentar no relatório. Corrigir os defeitos e retestar o programa, considerando todos os testes inseridos.

#### **4ª Parte: Relatório da execução dos testes**

Desenvolver um relatório contendo os resultados da aplicação de cada técnica de teste (funcional e estrutural), incluindo coberturas de teste obtidas, relatórios gerados e outras informações que forem relevantes.

Incluir uma análise pessoal sobre a eficiência das técnicas para encontrar defeitos no programa.

Respondam: Ao fazer o programa, vocês sentiram que foram influenciados por terem criados os casos de teste funcionais primeiro? Se sim, como isso refletiu no código?

#### **Sobre a Entrega:**

A entrega deverá ser realizada num arquivo compactado (.zip). Neste arquivo deverão estar contidos:

1. O Projeto do Java/Eclipse (**peso 20%**);
2. O Relatório gerado pela Eclemma para cada parte do Projeto (**peso 60%**);
3. Relatório Final do Projeto (conforme descrito na 4ª parte) (**peso 20%**).

Apenas uma pessoa do grupo deve realizar o envio. Colocar o nome dos integrantes do projeto.