PUC-Rio
Data: 03/07/2019
Aluno: Wellington Bezerra
Matrícula: 1413383

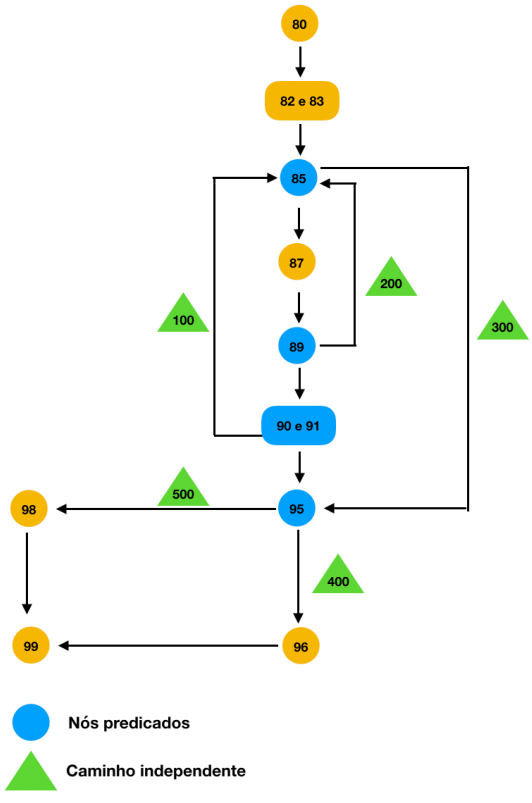
Atividade Prática

1) Implementação do método getVolumeMedio() da Classe Ação

Definição: Função que calcula o volume médio de uma ação
Pre: Não recebe nenhum parâmetro como entrada
Pos: Retorna o volume médio de uma ação com base na somaVolumes e numeroDeFechamentos. Se o número de fechamentos for igual a zero, o retorno do volume médio será zero.

```
80      public double getVolumeMedio() {
81
82          long numeroDeFechamentos = 0;
83          long somaVolumes = 0;
84
85          for (FechamentoAcao fechamentoAcao : fechamentos) {
86
87              long volume = fechamentoAcao.getVolume();
88
89              if (volume != 0) {
90                  numeroDeFechamentos++;
91                  somaVolumes += volume;
92              }
93          }
94
95          if (numeroDeFechamentos > 0)
96              return somaVolumes / (double) numeroDeFechamentos;
97
98          return 0d;
99      }
```

2) Grafo do método getVolumeMedio() com os caminhos básicos



- Legenda:

Enquanto a variável **fechamentos** não atingir o seu limite, o loop continuará sendo executado

Quando a variável **volume = 0**, o código dentro do if não será executado

fechamentos = 0 ou fechamentos chegou ao seu limite depois de todas as execuções do loop

numeroDeFechamentos > 0 o return dentro do if será executado

numeroDeFechamentos < 0, o return dentro do if não será executado

- Especificação dos caminhos básicos:

	Caminhos	Predicados	Dados
100	{80, 82 e 83, **85, 87, 89, 90 e 91, 85,** 95, 96, 99}	p/ todo Fechamentos > 0 p/ todo Volume > 0	Fechamentos = 1 Volume = 100
200	{80, 82 e 83, **85, 87, 89, 85**, 95, 98, 99}	p/ todo Fechamentos > 0 p/ todo Volume = 0	Fechamentos = 1 Volume = 0
300	{80, 82 e 83, **85, 95,** 98, 99}	p/ todo Fechamentos = 0 p/ todo volume = 0	Fechamentos = 0 Volume = 0
400	{80, 82 e 83, 85, 87, 89, 90 e 91, 85, **95, 96, 99**}	p/ todo Fechamentos > 0 p/ todo Volume > 0	Fechamentos = 1 Volume = 100
500	{80, 82 e 83, 85, 87, 89, 85, **95, 98, 99**}	p/ todo Fechamentos > 0 p/ todo Volume = 0	Fechamentos = 1 Volume = 0

3) Testes Unitários no método getVolumeMedio()

```
    @Before
    public void runBefore() {
        acaoOGXP3 = new Acao("OGXP3");
        acaoMGLU3 = new Acao("MGLU3");

        LocalDate data1 = LocalDate.parse("2010-01-20");
        BigDecimal valorFechamento1 = new BigDecimal("30.30");
        long volume1 = 34252600;
        acaoOGXP3.addFechamento(new FechamentoAcao(acaoOGXP3, data1, valorFechamento1, volume1));

        LocalDate data2 = LocalDate.parse("2010-01-21");
        BigDecimal valorFechamento2 = new BigDecimal("20.10");
        long volume2 = 562343;
        acaoOGXP3.addFechamento(new FechamentoAcao(acaoOGXP3, data2, valorFechamento2, volume2));

        LocalDate data3 = LocalDate.parse("2010-01-22");
        BigDecimal valorFechamento3 = new BigDecimal("25.50");
        long volume3 = 34257500;
        acaoOGXP3.addFechamento(new FechamentoAcao(acaoOGXP3, data3, valorFechamento3, volume3));

        LocalDate data4 = LocalDate.parse("2010-01-23");
        BigDecimal valorFechamento4 = new BigDecimal("25.50");
        long volume4 = 0;
        acaoOGXP3.addFechamento(new FechamentoAcao(acaoOGXP3, data4, valorFechamento4, volume4));

    }
```

```
85    @Test
86    public void testAcaoVolumeMedio() {
87
88        Double volumeMedio =  acaoOGXP3.getVolumeMedio();
89        assertEquals("O volume médio deve ser 23024148.0", Math.round(23024148.0) , Math.round(volumeMedio));
90
91        Double volumeMedioMGLU3=  acaoMGLU3.getVolumeMedio();
92        assertEquals("O volume médio deve ser 0", Math.round(0.0) , Math.round(volumeMedioMGLU3));
93    }
94 }
```

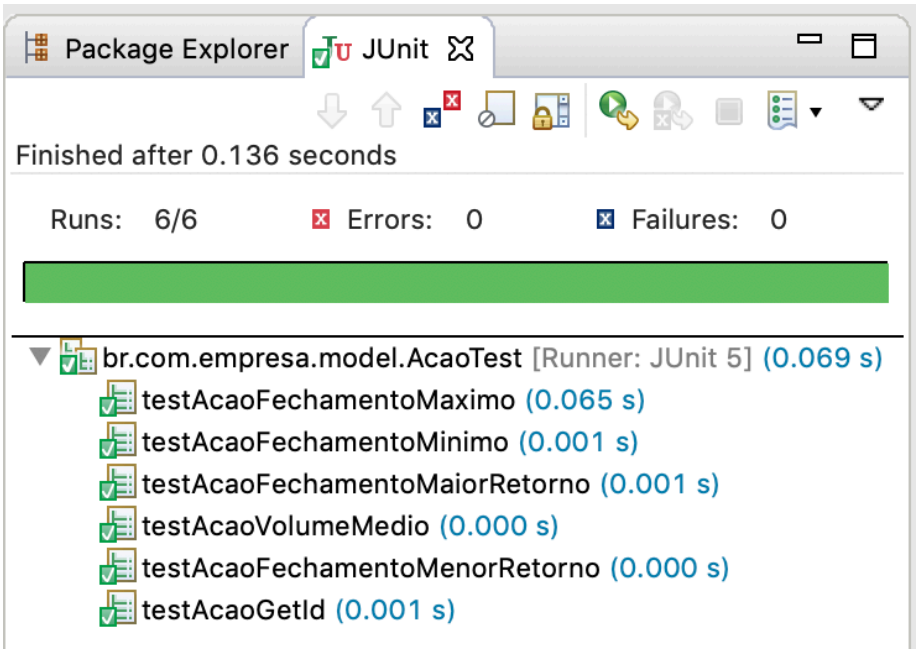
O grafo com os caminhos básicos foi criado a partir do método getVolumeMédio() e posteriormente todos esses caminhos tiveram que ser analisamos para montar os testes unitários.

4) Cobertura de teste do método getVolumeMedio()

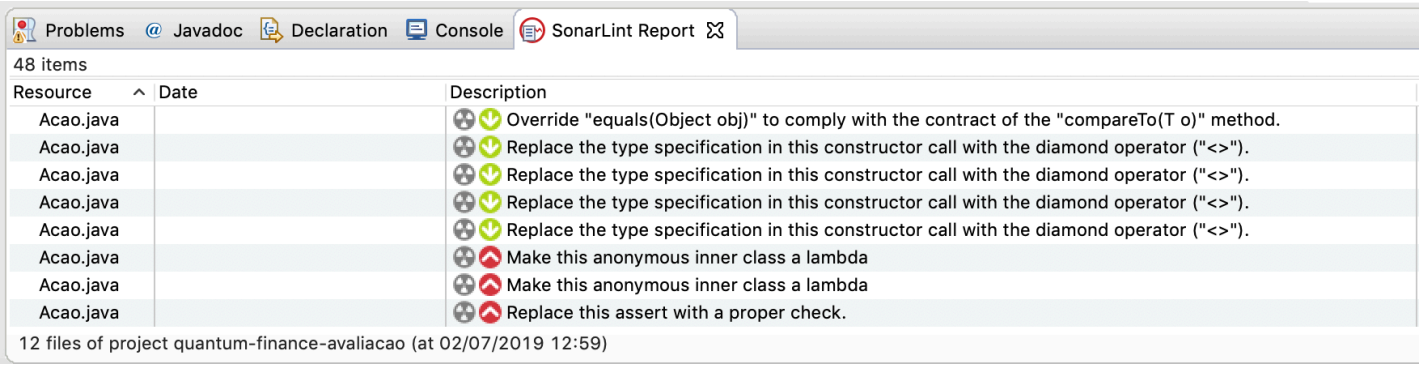
```
80    public double getVolumeMedio() {
81
82        long numeroDeFechamentos = 0;
83        long somaVolumes = 0;
84
85        for (FechamentoAcao fechamentoAcao : fechamentos) {
86
87            long volume = fechamentoAcao.getVolume();
88
89            if (volume != 0) {
90                numeroDeFechamentos++;
91                somaVolumes += volume;
92            }
93        }
94
95        if (numeroDeFechamentos > 0)
96            return somaVolumes / (double) numeroDeFechamentos;
97
98        return 0d;
99    }
```

A partir da execução de cobertura de testes do Eclipe, podemos ver que todas as áreas da função getVolumeMedio foram cobertas.

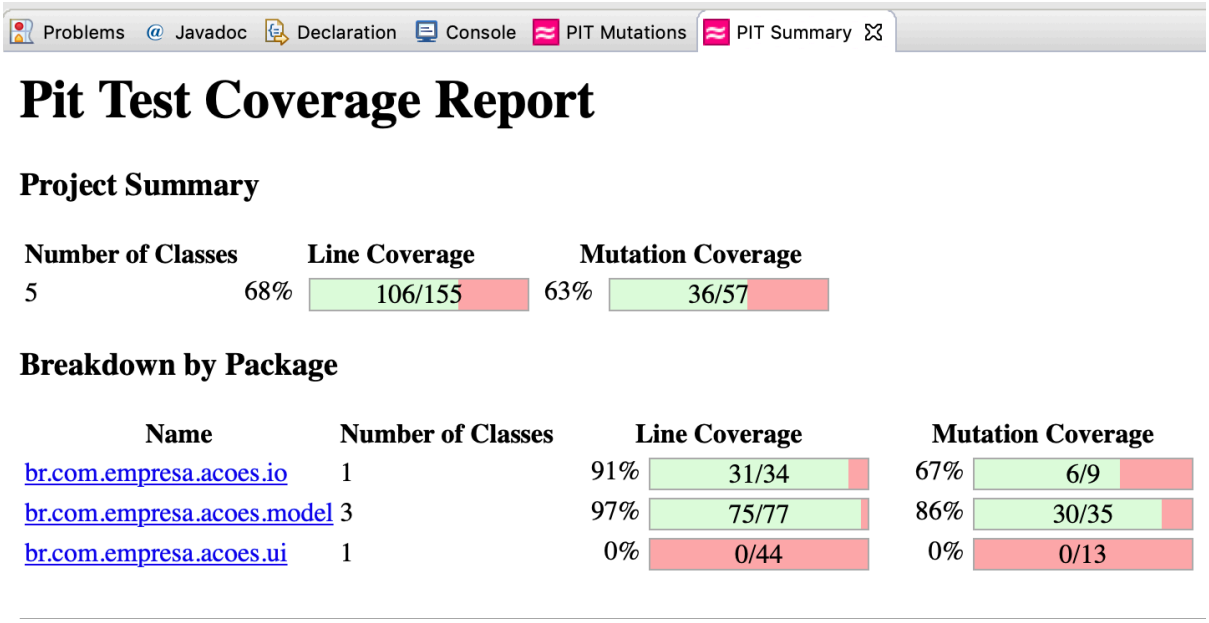
5) Relatório da execução dos Testes Unitários



6) Relatório da execução do SonarLint para fazer uma análise estática



7) Relatório da aplicação de Testes de Mutação nos testes do método getVolumeMedio()



8) Conclusão

A execução desse trabalho permitiu colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos em sala de aula e em estudos em casa. Além disso, percebi o quanto um grafo pode auxiliar na hora da criação dos testes unitários. Também pude relembrar alguns conceitos de Programação Orientada a Objetos, algumas nomenclaturas de Java e de ter conhecido novas ferramentas de teste como o JUnit, SonarLint e Pitclipse.