

Avaliação 1

- Essa avaliação cobre os seguintes tópicos vistos em sala:
 - Testes unitários
 - Suites de Testes
 - Testes de Exceção
 - Categorias de Testes
 - Testes parametrizados
 - Test-Driven Development
- A avaliação deverá ser realizada utilizando a linguagem JAVA e o framework JUnit4. Outras linguagens, frameworks ou versões de framework de teste unitário não serão aceitas.
- A entrega da avaliação será feita pelo Moodle, e só será possível durante o horário da aula (quarta-feira, dia 30/04/2025, de 16:00hs às 18:00hs.
- Os arquivos que deverão ser entregues devem conter o código-fonte dos testes e das classes da aplicação e de exceções criadas pelo aluno ao longo da avaliação. Todos os arquivos deverão ser compactados em um único arquivo ZIP.
- A presença na avaliação será realizada pelo log de acesso ao moodle.
- Boa prova a todos!

Descrição do cenário

O financiamento de bens é feito, basicamente, por meio de duas modalidades: Tabela Price ou Sistema de Amortização Constante (SAC). Em ambos os tipos de financiamento, os valores das prestações são compostas em parte pelos juros do financiamento e outra parte pela amortização no saldo devedor.

No caso da Tabela Price, as prestações são **constantes** durante todo o financiamento, i.e., todas as prestações do financiamento possuem o mesmo valor, contudo os valores que compõem as parcelas variam para cada parcela, conforme o mês de vencimento. O cálculo do valor da prestação para esse tipo de financiamento é dado pela fórmula

$$P = PV \times \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1}$$

em que P é o valor da parcela, PV é o valor presente (Valor do Financiamento contratado), i é a taxa de juros e n é número de parcelas.

Todas as parcelas terão o mesmo valor mas, para cada uma delas, os valores de juros e de amortização do empréstimo vai variar conforme o tempo decorrido do empréstimo. O valor de juros de uma parcela é dado pela aplicação da taxa de juros sobre o saldo devedor do mês anterior. O valor de amortização é dado pela diferença do valor da prestação e o valor de juros.

Tome como exemplo o seguinte financiamento de um veículo 0km, no valor de R\$100.000,00, que será adquirido por um financiamento em 5 parcelas, com uma taxa de 1,5% ao mês. Nesse caso, $PV = R\$100.000,00$, $i = 1,5\%$ e $n = 5$.

De acordo com a fórmula apresentada anteriormente, o valor da prestação P será igual a R\$20.908,93. As prestações desse financiamento serão, as seguintes:

Mes	Prestação (R\$)	Juros (R\$)	Amortização (R\$)	Saldo Devedor (R\$)
				R\$ 100.000,00
1	R\$ 20.908,93	R\$ 1500,00	R\$ 19408,93	R\$ 80591,07
2	R\$ 20.908,93	R\$ 1208,87	R\$ 19700,06	R\$ 60891,01
3	R\$ 20.908,93	R\$ 913,37	R\$ 19995,56	R\$ 40895,44
4	R\$ 20.908,93	R\$ 613,43	R\$ 20295,50	R\$ 20599,94
5	R\$ 20.908,93	R\$ 309,00	R\$ 20599,93	R\$ 0,00

Enunciado

Com base no cenário descrito anteriormente, faça o que se pede a seguir.

Questão 1 Crie um TestCase chamado `TesteCalculoValorParcela`, que vai receber os valores de PV , i e n de diferentes financiamentos e vai calcular o valor P das parcelas de cada um deles. O teste deverá ser parametrizado conforme a tabela abaixo. O teste deverá ser categorizado como **Funcional**. Considere R\$0,01 como margem de erro para os testes.

PV	i	n	P
R\$10.000,00	2%	5	R\$2121,58
R\$20.000,00	1,8%	10	R\$2203,30
R\$50.000,00	1,3%	24	R\$2438,61

Critérios de correção:

- Teste Parametrizado? (10 pontos)
- Teste rotulado? (5 pontos)

Questão 2 Crie um TestCase chamado `TesteExcecoes` que vai lançar uma exceção específica para cada uma das situações listadas abaixo. Os testes deverão ser categorizados como `Excecao`.

Situação	Excecao a ser lançada
$PV \leq 0$	<code>PVNuloOuNegativoException</code>
$N \leq 1$	<code>QtdePrestacoesInvalidaException</code>
$i = 0$	<code>TxJurosNulaException</code>

Critérios de correção:

- Testes para cada exceção? (15 pontos, 5 pontos cada teste de exceção)
- Exceções criadas? (6 pontos, 2 pontos cada exceção)
- Teste rotulado? (4 pontos)

Questão 3 Crie um caso de teste chamado `TesteCalculoParcelas` que, para um financiamento em que $PV = R\$100.000,00$, $i = 1,5\%$ e $n = 5$ informe, para uma parcela específica, verifique se os valores de juros e de amortização que compõem a parcela são conforme os valores apresentados na Tabela abaixo. Esse caso de teste deverá ser parametrizado e rotulado como `Funcional`. Considere $R\$0,01$ como margem de erro para os testes.

Parcela no.	Juros esperados	Amortização esperada	Saldo devedor esperado
1	R\$ 1.500,00	R\$ 19.408,93	R\$ 80.591,07
3	R\$ 913,37	R\$ 19.995,56	R\$ 40.895,44
5	R\$ 309,00	R\$ 20.599,93	R\$ 0,01

Critérios de correção:

- Testes parametrizados? (30 pontos, 10 pontos cada teste parametrizado)
- Teste rotulado? (10 pontos, 3 pontos cada teste rotulado)

Questão 4 Agrupe todos os testes em uma suite de testes chamada `AllTests` que inclua, explicitamente, as categorias `Funcional` e `Excecao`.

Critérios de correção:

- Criação da suite de testes? (5 pontos)
- Uso das categorias de testes? (15 pontos)