

Trabalho 4

LEIA ATENTAMENTE AS REGRAS E O ENUNCIADO

REGRAS

- O trabalho deverá ser realizado individualmente ou em dupla.
- O trabalho deverá ser enviado para o Google Classroom em formato DOC ou PDF até o dia 29/01/2023 (domingo).
- O nome do documento (DOC ou PDF) deverá, obrigatoriamente, ter o formato:
Trabalho 4 - nome e sobrenome do aluno (para duplas colocar nome e sobrenome dos DOIS alunos)
- Caso o trabalho seja feito em dupla, apenas UM dos alunos deverá postar a solução no Classroom.
- Não pode ser enviado link para o documento na nuvem
- Não serão aceitos trabalhos enviados por e-mail nem impressos.
- Trabalhos com estruturas e/ou organizações semelhantes (plágio) serão penalizados.

ENUNCIADO

O IPTU de um município é calculado de acordo com as seguintes regras:

- a) O valor do IPTU é calculado como um percentual sobre o valor do imóvel para todos os imóveis.
- b) O percentual do IPTU é calculado como 0,05% para cada 20m² do imóvel ou fração. Assim, se um imóvel tem 35m² ele paga 0,1% de IPTU, enquanto outro de 125m² paga 0,35% de IPTU.
- c) Sobre o valor do IPTU é aplicado um desconto de 3% para cada 5 anos completos de idade do imóvel. Assim, um imóvel de 0 a 4 anos tem 0% de desconto, de 5 a 9 anos tem 3% de desconto, de 10 a 14 anos tem 6% de desconto, de 15 a 19 anos tem 9% de desconto, e assim por diante. Dessa forma, imóveis com 170 anos ou mais não pagam IPTU.
- d) Para fins de IPTU, a idade de um imóvel é calculada como os anos que se passaram desde a data de liberação do imóvel para habitação até a data atual.
- e) Sobre o valor do IPTU é aplicado um acréscimo de: 10% para imóveis da categoria A, 7% para imóveis da categoria B e 5% da categoria C. Especialmente para os imóveis da categoria Z, o valor do IPTU é zero. Para as demais categorias não há acréscimo nem desconto.

Para o pagamento do IPTU existem duas opções:

- a) Pagamento à vista: é calculado um desconto sobre o valor do IPTU.

- b) Pagamento parcelado: as parcelas são calculadas de acordo com os seguintes critérios.

$$parcela = \frac{(valor\ do\ IPTU \times (1 + juros\ mensais)^{parcelas/12})}{parcelas}$$

onde *parcelas* é calculada como:

Valor do IPTU	Número de parcelas
Até R\$ 300,00	3
Acima de R\$ 300,00 até R\$ 1000,00	5
Acima de R\$ 1000,00	10

Por exemplo, para um valor de IPTU de R\$ 2.000,00 com juros de 0,7% ao mês:

$$parcela = \frac{(2000 \times (1 + 0,007)^{10/12})}{10} = 201,16598$$

ou seja, o IPTU pode ser pago em 10 parcelas de R\$ 201,17.

No BD do município, cada imóvel é registrado com: número de inscrição, data de liberação, valor do imóvel, área construída (m²) e categoria.

Para realizar os cálculos desse cenário foi implementado o projeto IPTU e o banco de dados iptu.db em SQLite3. Nas classes desse projeto foram implementadas as seguintes regras de validação:

Nome	Regra
Inscrição municipal	Número inteiro com 8 dígitos (zeros á esquerda não contam)
Data da liberação	Valor ≤ data atual
Valor do imóvel	Valor > 0
Área construída	Valor > 0
Categoria	Caracter de A a Z
Percentual de desconto para pagamento à vista	0 ≤ Valor ≤ 100
Juros do parcelamento	Valor ≥ 0

Sobre o projeto IPTU, faça o que se pede:

- Construa o Grafo de Chamada mostrando as dependências das classes, ou seja, qual classe usa serviços de qual classe.
- Implemente os testes unitários usando JUnit/Mockito na pasta **test.unidade**.
- Implemente os testes de integração usando JUnit/Mockito na pasta **test.integracao**.
- Para cada fase do teste de integração, defina o que está sendo integrado.

Dicas:

- Use o exercício 18.3 do material de testes de integração como exemplo/inspiração.
- A tabela **imovel** do iptu.db foi criada usando o script que está implementado em **script DB.sql** que consta no projeto.
- A classe **Main** do projeto não tem utilidade. Ela foi implementada somente para demonstrar o uso das demais classes.
- Para visualizar/alterar o BD iptu.db use o aplicativo **Database Browser** (<https://www.etl-tools.com/database-browser/overview.html>) ou qualquer outro de sua preferência.

