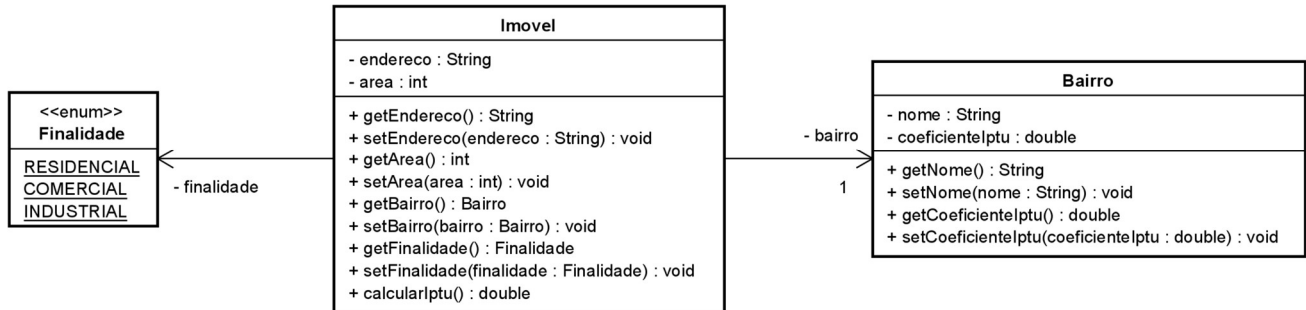


## Lista de Exercícios 07a

### Questão 1

O diagrama abaixo foi elaborado para possibilitar o cálculo do imposto predial e territorial urbano (IPTU).



A classe **Imovel** representa um imóvel e possui os atributos **endereco** e **area**. A área é expressa em m<sup>2</sup>. Todo imóvel está situado num bairro e possui uma finalidade de uso (entre residencial, industrial e comercial). O cálculo de IPTU é variável, conforme a finalidade do imóvel. O método **calcularIptu()** da classe **Imovel** deve se encarregar de computar o IPTU do imóvel.

Para imóveis cuja finalidade é residencial, cobra-se R\$ 1,00 para cada m<sup>2</sup>. Exemplo: para um imóvel de 420 m<sup>2</sup>, o valor a ser pago para o IPTU é R\$ 420,00.

Para imóveis cuja finalidade é comercial, o cálculo é realizado sobre a área do imóvel, conforme relacionado abaixo:

- Imóveis com até 100 m<sup>2</sup>, cobra-se R\$ 500,00;
- Imóveis acima de 100 m<sup>2</sup> e até 400 m<sup>2</sup>, cobra-se R\$ 1.000,00;
- Imóveis acima de 400 m<sup>2</sup> cobra-se R\$ 2,55 para cada m<sup>2</sup>. Exemplo: um imóvel de 500 m<sup>2</sup> cobra-se R\$ 1.275,00.

O cálculo de IPTU para imóveis industriais também é realizado sobre a área do imóvel:

- Imóveis com até 2.000 m<sup>2</sup> cobra-se R\$ 1.000,00;
- Acima de 2.000 m<sup>2</sup>, cobra-se R\$ R\$ 0,55 por m<sup>2</sup>.

Além disso, a prefeitura (que calcula e cobra o IPTU) utiliza um coeficiente multiplicativo por bairro, para flexibilizar o cálculo do IPTU. Assim, em bairros mais nobres, o coeficiente é superior à 1 e em bairros menos populosos ou mais afastados, o coeficiente é inferior a 1. Por exemplo, considerar um bairro cujo coeficiente seja 2,5. Para um imóvel residencial de 420 m<sup>2</sup> cobra-se R\$ 1.050,00 (ao invés de R\$ 420,00). Este coeficiente é definido por bairro, sendo armazenado no atributo **coeficienteIptu** da classe **Bairro**.

Implementar também as seguintes validações:

- Recusar tentativa de definir um imóvel com área negativa
- Recusar tentativa de calcular IPTU para imóveis em que não foi definido o bairro
- Recusar tentativa de calcular IPTU para imóveis em bairro em que o coeficiente seja negativo
- Recusar tentativa de calcular IPTU para imóveis em que não foi definida a sua finalidade

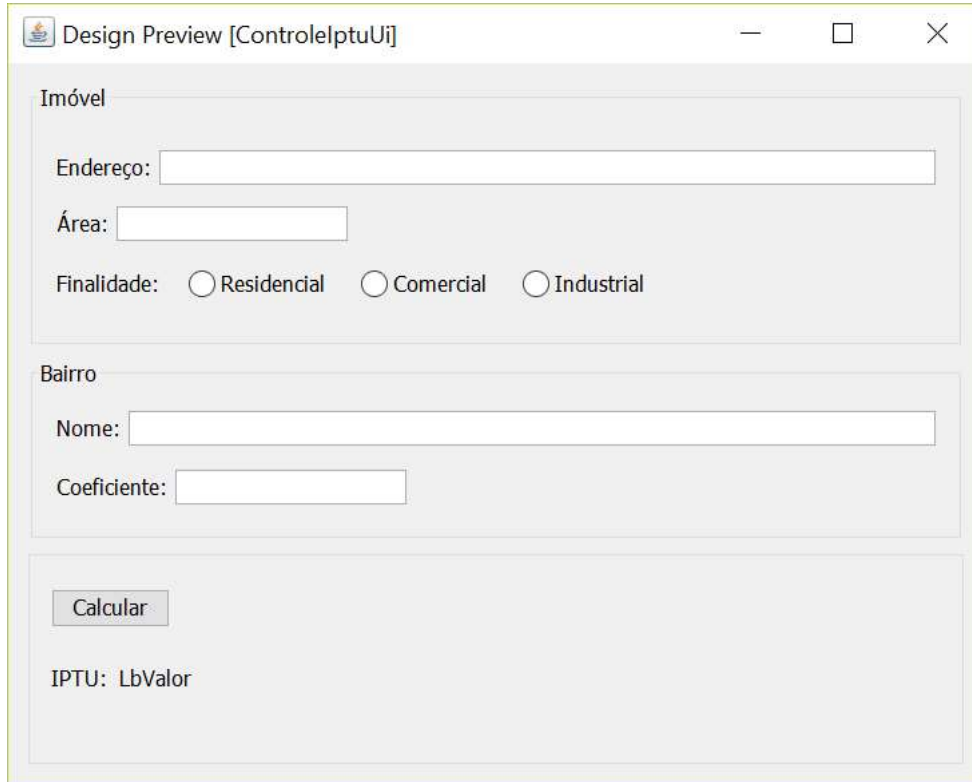
## Questão 2

Implemente o seguinte plano de testes:

Plano de testes PL01 – Validar funcionamento da classe <code>Imovel</code>			
Caso	Descrição	Entrada	Saída esperada
1	Certificar-se que seja recusada área negativa	Criar um imóvel e definir que a área é -5 m <sup>2</sup>	Exceção <code>IllegalArgumentException</code> lançada
2	Certificar-se que seja recusado calcular o IPTU de imóvel sem que seja especificada a área	Criar um imóvel residencial no bairro Centro, cujo coeficiente é 1. Sem especificar a área, solicitar o cálculo do IPTU.	Exceção <code>IllegalArgumentException</code> lançada
3	Certificar-se que seja recusado calcular o IPTU de imóvel sem que seja especificada a finalidade do imóvel	Criar um imóvel no bairro Centro, cujo coeficiente é 1. Sem informar a finalidade, definir a área como 250 m <sup>2</sup>	Exceção <code>IllegalArgumentException</code> lançada
4	Certificar-se que seja recusado calcular o IPTU de imóvel sem que seja especificado o bairro	Criar um imóvel sem bairro, cuja finalidade seja residencial e área igual à 400 m <sup>2</sup> .	Exceção <code>IllegalArgumentException</code> lançada
5	Calcular o imposto para imóveis residenciais	Criar um imóvel cujo bairro tem coeficiente de IPTU igual à 1. Estabelecer que a área do imóvel é de 400 m <sup>2</sup> e finalidade residencial.	O cálculo do IPTU deve resultar em R\$ 400,00
6	Calcular o imposto para imóveis comerciais de até 100 m <sup>2</sup>	Criar um imóvel cujo bairro tem coeficiente de IPTU igual à 1. Estabelecer que a área do imóvel é de 80 m <sup>2</sup> e finalidade comercial.	O cálculo do IPTU deve resultar em R\$ 500,00
7	Calcular o imposto para imóveis comerciais entre 100 e 400m <sup>2</sup>	Criar um imóvel cujo bairro tem coeficiente de IPTU igual à 1. Estabelecer que a área do imóvel é de 250 m <sup>2</sup> e finalidade comercial.	O cálculo do IPTU deve resultar em R\$ 1.000,00
8	Calcular o imposto para imóveis comerciais acima de 400 m <sup>2</sup>	Criar um imóvel cujo bairro tem coeficiente de IPTU igual à 1. Estabelecer que a área do imóvel é de 500 m <sup>2</sup> e finalidade comercial.	O cálculo do IPTU deve resultar em R\$ 1.275,00
9	Calcular o imposto para imóveis industriais de até 2 mil m <sup>2</sup>	Criar um imóvel cujo bairro tem coeficiente de IPTU igual à 1. Estabelecer que a área do imóvel é de 2 mil m <sup>2</sup> e finalidade industrial.	O cálculo do IPTU deve resultar em R\$ 1.000,00
10	Calcular o imposto para imóveis industriais acima de 2 mil m <sup>2</sup>	Criar um imóvel cujo bairro tem coeficiente de IPTU igual à 1. Estabelecer que a área do imóvel é de 3 mil m <sup>2</sup> e finalidade industrial.	O cálculo do IPTU deve resultar em R\$ 1.650,00
11	Calcular o imposto para imóveis em bairro cujo coeficiente de cálculo de IPTU é 2,5.	Criar um imóvel cujo bairro tem coeficiente de IPTU igual à 2,5. Estabelecer que a área do imóvel é de 500 mil m <sup>2</sup> e finalidade residencial.	O cálculo do IPTU deve resultar em R\$ 1.250,00

### Questão 3

Crie uma aplicação gráfica, conforme a figura seguinte, para possibilitar ao usuário informar os dados de um imóvel, seu respectivo bairro, e calcular o seu valor de IPTU.



The image shows a design preview of a graphical user interface (GUI) for a program titled "Design Preview [ControleIptuUi]". The interface is organized into three main sections:

- Imóvel (Property):** This section contains three input fields: "Endereço:" (Address), "Área:" (Area), and "Finalidade:" (Purpose). The "Finalidade:" field has three radio button options: "Residencial" (Residential), "Comercial" (Commercial), and "Industrial".
- Bairro (Neighborhood):** This section contains two input fields: "Nome:" (Name) and "Coeficiente:" (Coefficient).
- Calculation and Output:** At the bottom, there is a "Calcular" (Calculate) button and a label "IPTU: LbValor" indicating where the result will be displayed.