**Técnicas de Programação**

**Prof. Bernardo Copstein**

**Trabalho Final**

**Objetivo geral:**

Aplicar os conhecimentos adquiridos durante a disciplina relativos a arquitetura de software, programação por contratos e teste unitário.

**Enunciado:**

Na cidade de Impostópolis todos os cidadãos devem pagar imposto sobre a renda obtida no ano anterior. As regras para o cálculo do imposto são detalhadas a seguir:

1. Todo contribuinte pode ou não cadastrar dependentes;
2. Todo contribuinte pode informar despesas com saúde e educação próprias ou de seus dependentes;
3. Todo contribuinte DEVE informar todos os seus rendimentos sejam eles obtidos a partir de salário ou de outro tipo de atividade.
4. Sobre cada rendimento assalariado deve-se informar o total recebido no ano, quanto foi recolhido de imposto na fonte e quanto foi pago de INSS. O valor tributável corresponde ao recebido menos o recolhido e menos o INSS.
5. Os rendimentos não assalariados são informados como um conjunto de receitas e despesas mensais. Deve-se declarar cada valor recebido em cada mês e cada valor gasto em cada mês com aquela atividade (ex: todos os valores recebidos em uma loja e todas as despesas da loja). A soma das diferenças entre o recebido e o gasto em cada mês é que irá definir o total tributável daquela fonte de renda. Se em algum mês o valor for negativo, então não é computado.
6. Para efeitos de cálculo do imposto a pagar deve-se calcular a “base de cálculo”. A base de cálculo é obtida somando-se os totais tributáveis de todos os rendimentos e subtraindo-se os valores dos bônus e os impostos já recolhidos na fonte (dos rendimentos assalariados). Os bônus são calculados como segue:
   1. Em relação as despesas do próprio contribuinte podem-se abater 50% do valor de cada despesa com saúde ou educação até um limite de $10000,00.
   2. Em relação as despesas dos dependentes podem-se abater 100% das despesas com educação (até um limite de $5000,00 por dependente) e 50% das despesas com saúde (até um limite de $3000,00 por dependente).
7. Os contribuintes não são obrigados a declarar as despesas. Aqueles que declaram fazem a “declaração completa” e os que não declaram as despesas fazem a declaração simplificada. Os que fazem a declaração simplificada tem um bônus fixo de $8000,00 mais $4000,00 por dependente.
8. Uma vez obtida a base de cálculo o calculo do imposto a pagar ocorre conforme as seguintes faixas:
   1. Base de cálculo até $ 15000,00 no ano é considerada isenta.
   2. A faixa entre $ 15001,00 até 35000,00 deve pagar 15% de imposto.
   3. Os valores que excederem 35000,00 são tributados em 30%.

**Objetivos específicos**

Está disponível no repositório Git da disciplina um conjunto de interfaces Java que modela uma API para cálculo do imposto. A partir deste conjunto de interfaces deve-se fazer o que se pede:

1. Anotar as interfaces com JML especificando corretamente a forma de cálculo do imposto e demais métodos das interfaces. (2 pontos)
2. Definir um conjunto de drivers de teste capazes de testar adequadamente a implementação destas interfaces. (2 pontos)
3. Implementar as interfaces especificadas de maneira a dispor de uma API capaz de fazer o cálculo do imposto. (2 pontos)
4. Testar a API desenvolvida usando os drivers de teste previamente elaborados.
5. Relatar os principais problemas encontrados e reparar a API e/ou o conjunto de casos de teste até atingir um nível de qualidade satisfatório. (1 ponto)
6. Usando uma arquitetura em 3 camadas e padrões de projeto, implementar uma aplicação que demonstre o uso da API. Além do calculo propriamente dito a aplicação deve ser capaz de persistir os dados dos contribuintes. (3 pontos)

Pontos extras: será atribuído 1 ponto extra para o grupo cujo conjunto de casos de teste for capaz de detectar um defeito na API de outro grupo sorteado aleatoriamente no momento da apresentação. Será atribuído também 1 ponto extra na nota de exercícios da disciplina para cada um dos integrantes dos dois grupos caso a aplicação do conjunto de casos de teste não exija adaptações no mesmo ou nas APIs.