



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina de Arquitetura e Projeto de Sistemas II
Gabarito da AP1 – 1º semestre de 2010

Nome –

Assinatura –

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
 2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
 3. Você pode usar lápis para responder as questões.
 4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
 5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

Questão 1 (2 pontos)

Em relação ao diagrama de classes UML,

- (a) Explique com suas palavras a diferença entre os tipos de relacionamento entre classes (associação, agregação, composição e generalização)?

Resposta: Associação simples indica que duas classes colaboram, ambas com o mesmo nível de importância. Agregação é uma associação onde uma das partes exerce o papel de “todo” e a outra parte exerce o papel de “parte”. Composição é uma variação de agregação que introduz mais força na relação todo-parte, onde a “parte” pertence a somente um “todo” e tem o seu ciclo de vida atrelado a ele. Generalização é um relacionamento entre tipos que pertencem a uma mesma hierarquia de herança, onde um é mais genérico e outro é mais específico.

- (b) Cite três dos modificadores de visibilidade de métodos existentes e explique com suas palavras para que servem?

Resposta: Privado, onde somente métodos da própria classe podem acessar o método em questão; Protegido, onde métodos de outras classes que herdaram da classe em questão podem acessar o método em questão; e Público, onde qualquer método de qualquer classe pode acessar o método em questão.

Questão 2 (3 pontos)

Analise o texto e responda aos itens a seguir.

“O Banco XPTO criou um novo tipo de investimento (II), onde qualquer cliente pode aplicar de R\$ 100 a R\$ 5000 e, no mesmo instante, fica sabendo qual será a sua taxa de juros para o valor investido. A taxa de juros varia de 0,5% a 0,8% ao mês em função do valor investido. O cálculo exato da taxa de juros é feito por uma classe fornecida pelo Banco Central, denominada ‘Calculador de Juros’. Contudo, somente clientes sem registro de calotes no SERASA podem fazer uso desse novo tipo de investimento. O SERASA também fornece uma classe denominada ‘Verificador de Calotes’ que permite essa análise”

- (a) Defina o contrato (invariantes, pré-condições e pós-condições) para o método responsável por efetuar o investimento de um dado valor em nome de um dado cliente. Esse método retorna a taxa de juros obtida ou uma exceção no caso do cliente estar com registro de calote no SERASA.

Resposta: Assumindo a assinatura *investe(valor : Moeda, cliente : Cliente) : real* para o método em questão, onde o retorno do método representa a taxa de juros obtida, é possível definir:

Invariantes:

Cliente sem registro de calote no SERASA

Pré-condições:

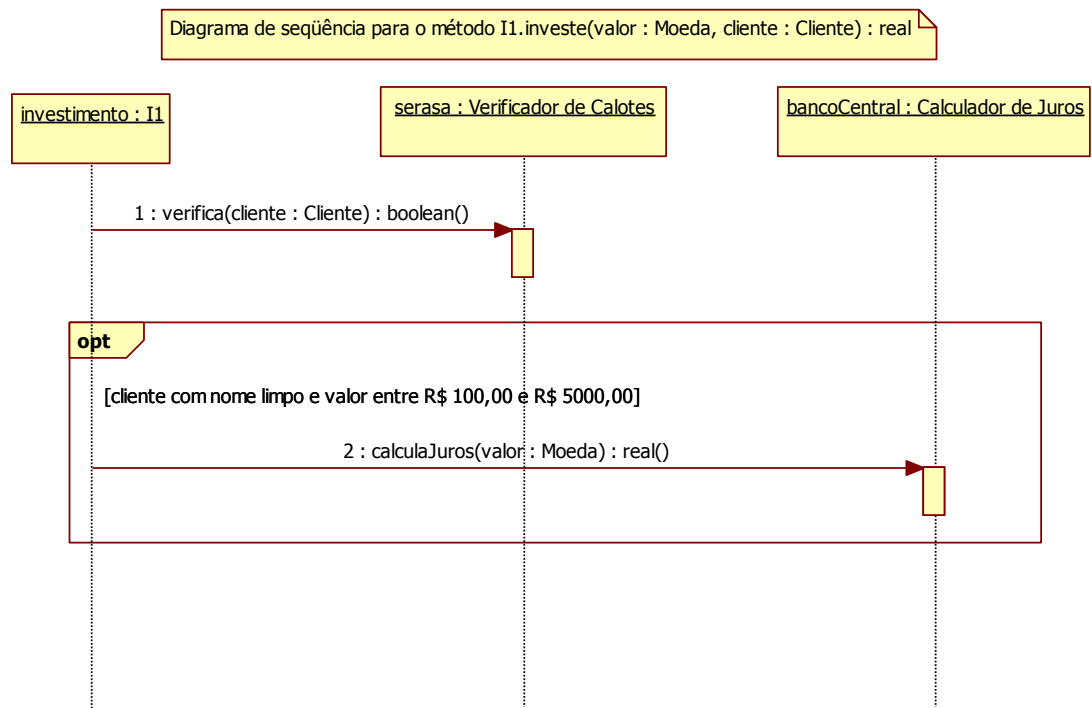
$100 \leq \text{valor} \leq 5000$

Pós-condições:

$0,5\% \leq \text{taxa de juros} \leq 0,8\%$

- (b) Faça o diagrama de sequência referente a esse método.

Resposta:



- (c) Caso esse método fosse reimplementado por uma subclasse que pretende criar o investimento I2, qual espaço-estado seria aceitável para o valor a ser aplicado e para a taxa de juro sem que o contrato original da classe referente ao investimento I1 fosse quebrado?

Resposta: Para que o investimento I2 fosse compatível com o investimento I1, seria necessário que o espaço-estado do argumento valor da classe I2 fosse igual ou menos restritivo que da classe I1 (contravariação) e o espaço-estado da taxa de juros da classe I2 fosse igual ou mais restritivo que da classe I1 (covariação). Ou seja, o espaço estado do argumento valor teria que conter o espaço-estado atual (de 100 a 5000) e o espaço estado da taxa de juros teria que estar contido no espaço-estado atual (de 0,5% a 0,8%). Por exemplo, um espaço-estado aceitável para o argumento valor seria de 50 a 10000, e um espaço-estado aceitável para a taxa de juros seria de 0,6% a 0,8%.

Questão 3 (2 pontos)

Em relação ao desenvolvimento orientado a objetos,

- (a) Quais são suas principais características?

Resposta: O desenvolvimento orientado a objetos envolve um processo iterativo, evolutivo e ágil que explora a reutilização de software e oferece uma representação conceitual única durante o processo de desenvolvimento.

(b) Quais são suas principais dificuldades?

Resposta: Algumas de suas dificuldades são: a identificação de casos de uso, a classificação e organização de classes e objetos e ainda o detalhamento do comportamento de classes e objetos.

Questão 4 (3 pontos)

Utilizando as suas próprias palavras responda:

(a) Quais são os objetivos da modelagem em geral?

Resposta: Dentre os objetivos da modelagem estão o entendimento do problema, a difusão do conhecimento entre os integrantes do projeto (i.e. *stakeholders*) e o teste de hipóteses.

(b) Quais são as principais dificuldades da modelagem de software?

Resposta: A modelagem de software tem como principais dificuldades a complexidade em software, incluindo a complexidade do domínio de aplicação e do processo de desenvolvimento, e a necessidade do desenvolvimento em larga escala.

(c) Para que servem os modelos de sistemas?

Resposta: Modelos de sistemas servem para organizar, visualizar, entender e construir sistemas complexos. Dentre os princípios que podem minimizar a complexidade temos a abstração o encapsulamento e a decomposição.