



PROVAS DE TI
TUDO PARA VOCÊ PASSAR



UML – Resolução de Questões CESGRANRIO

Prof. Felipe Leite

Email: leitefelipe@gmail.com

Apresentação

▶ Professor Felipe Leite

▶ Formação

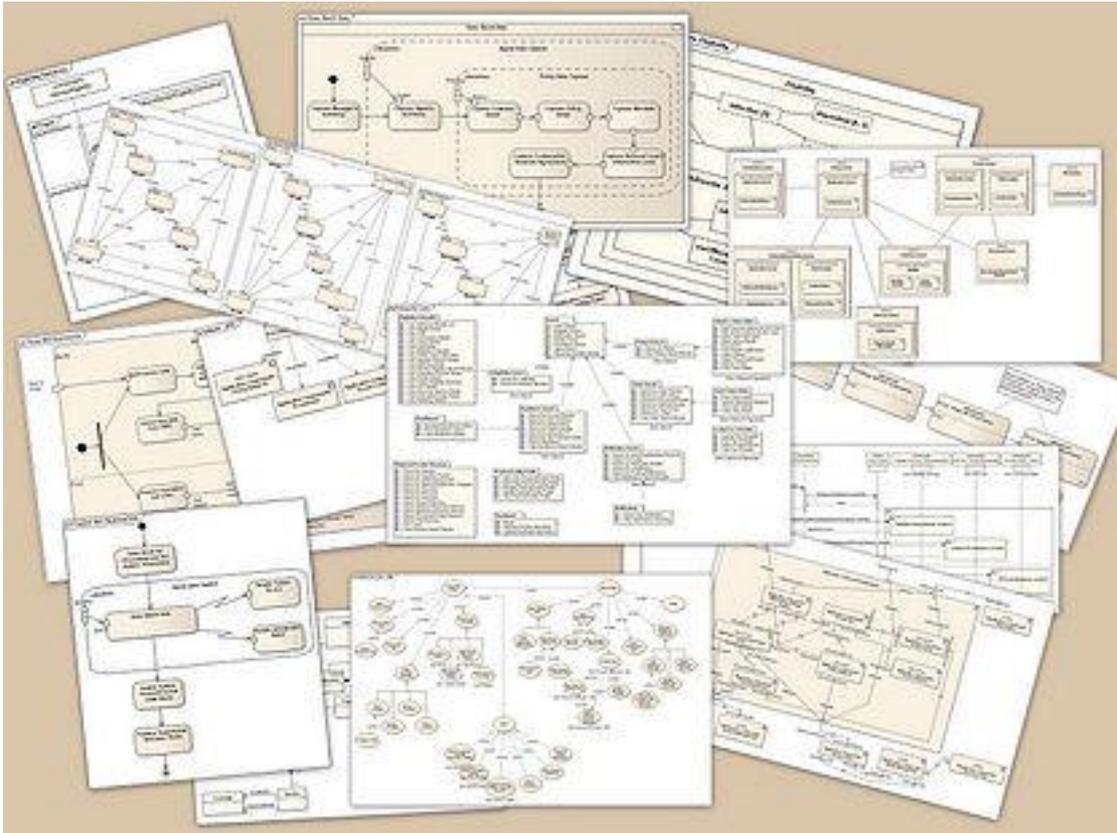
- ▶ Bacharel em Ciências da Computação/UFRJ

▶ Experiência Profissional

- ▶ Desenvolvimento de Sistemas WEB (desde 2005)
- ▶ Analista de Sistemas/SERPRO (desde 2010)
- ▶ Projetos de Mobilidade

- ▶ Professor de assuntos ligados a área de Engenharia de Sistemas e Programação com enfoque em concursos públicos de TI

► UML: Linguagem de Modelagem Unificada



Agenda:

- *Resumo teórico*
- *Resolução de Questões CESGRANRIO*
- *45 questões sobre conceitos e diagramas UML*

► Por onde estudo isso??????



LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA

Video Aula teórica

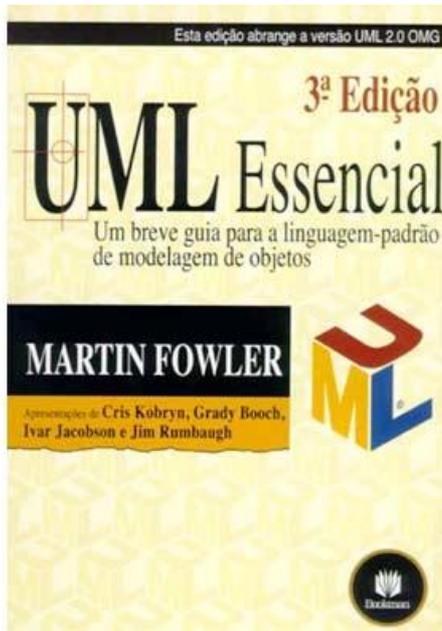
Prof. Fernando Pedrosa (NOV/2012)

Informações:

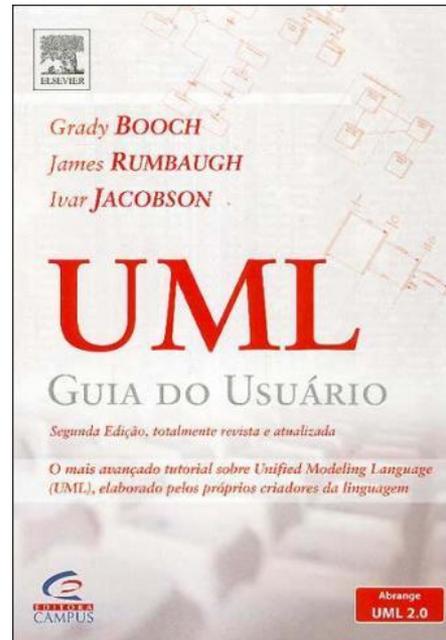
<http://www.provasdeti.com.br/por-professor/fernando-pedrosa/uml-para-concursos.html>

UML

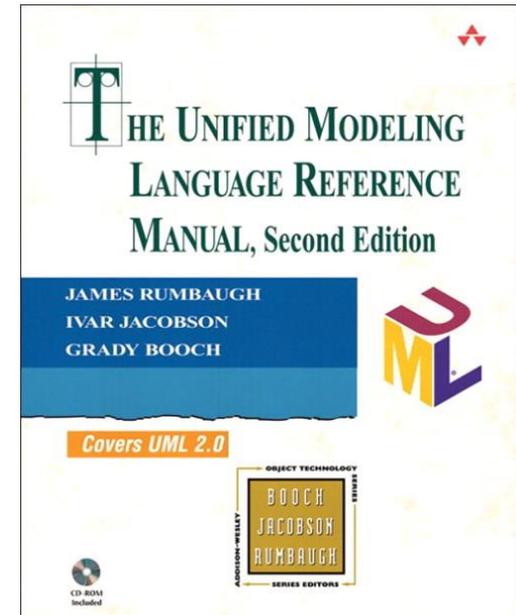
► Mas por quais livros??????



UML Essencial
3ª edição
Martin Fowler



UML – Guia do Usuário
2ª edição
Booch, Rumbaugh, Jacobson



UML – Reference Manual 2ª
edition
Booch, Rumbaugh, Jacobson

▶ Unified Modeling Language

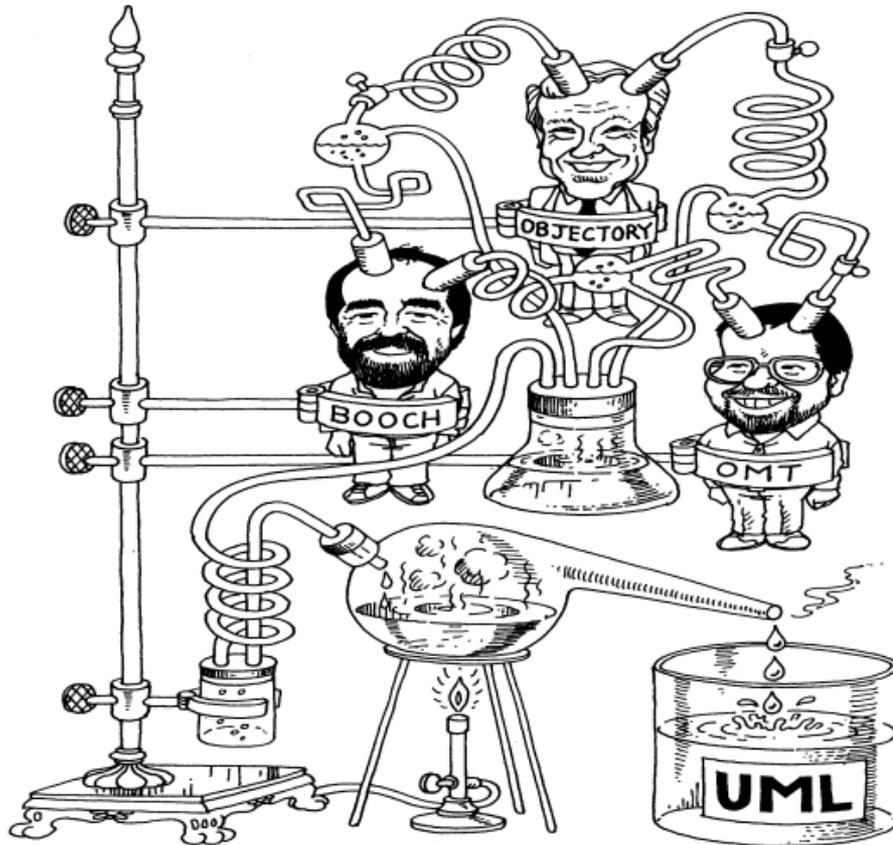
- ▶ *“Família de **notações gráficas** apoiadas por um metamodelo único que ajuda na descrição e no projeto de sistemas de software” (Martin Fowler)*
- ▶ *“**Linguagem gráfica** para especificar, visualizar, construir e documentar os artefatos de software” (User Guide)*



*É um processo?
É um método?
É uma metodologia?*

NÃO!!! É uma LINGUAGEM!

► Por que UML é unificada?



Criada por:

Booch,
Jacobson e
Rumbaugh.

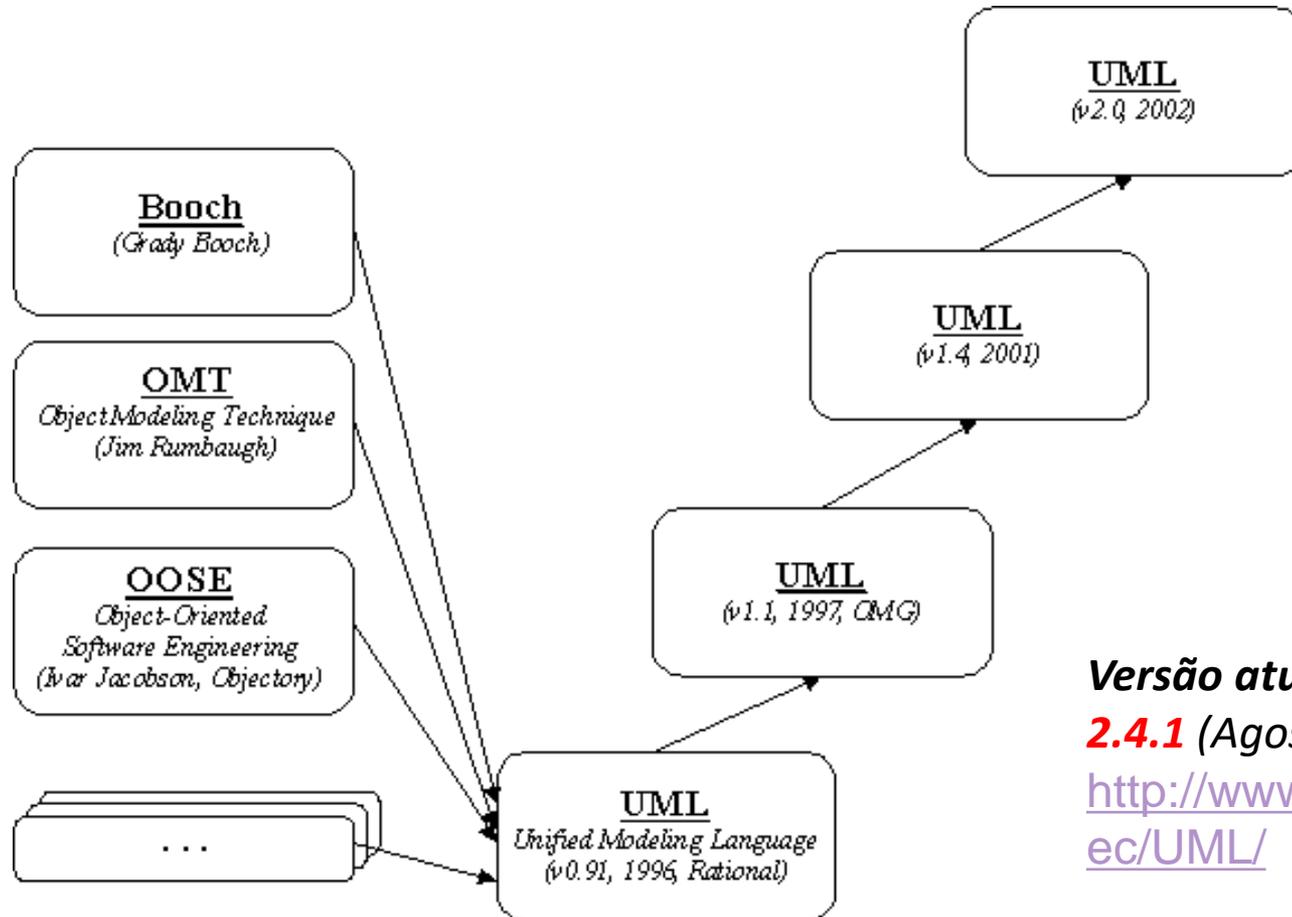
Mantida hoje pelo:

OMG:

Object
Management
Group

(<http://www.omg.org/>)

► Evolução da UML



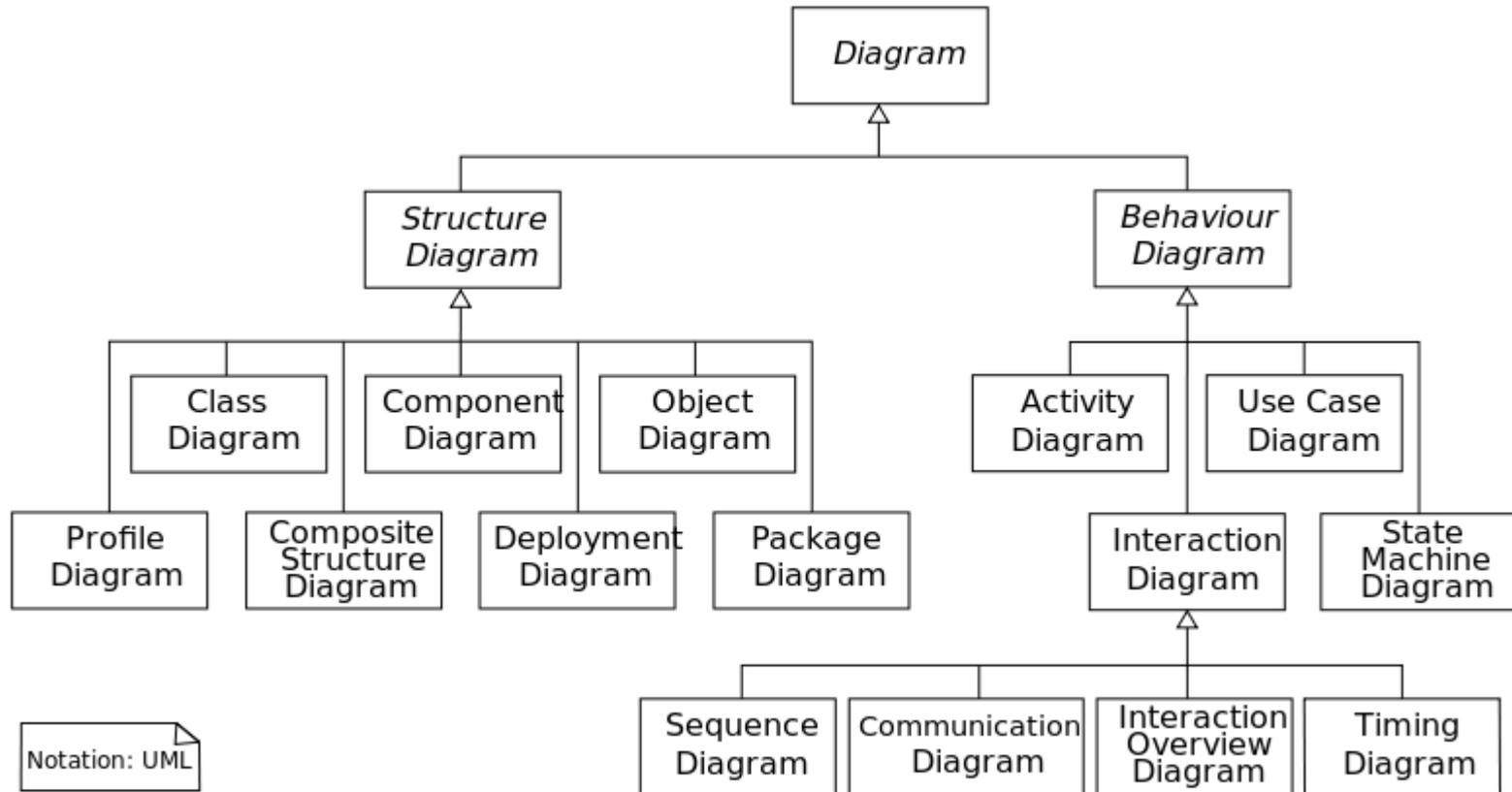
Versão atual da UML:
2.4.1 (Agosto de 2011)
<http://www.omg.org/spec/UML/>

CESGRANRIO 2013 – IBGE – Analista de Desenvolvimento

1) Em Análise de Sistemas, a UML é uma:

- (A) metodologia que determina como deve ser realizada a análise de requisitos de sistemas complexos.
- (B) metodologia de desenvolvimento de sistemas que inclui desde a análise de requisitos até a especificação de testes do sistema com modelos orientados a objetos.
- (C) notação para o projeto físico de sistemas que usam linguagens orientadas a objetos como o Java e o C++.
- (D) linguagem de modelagem que usa os conceitos de orientação a objetos para permitir a especificação de sistemas em diversos níveis de abstração.
- (E) notação para facilitar representação visual de padrões de projeto e desenvolvimento da estrutura lógica de programas em plataformas de objetos distribuídas.

► Os 14 diagramas UML



CESGRANRIO 2008 – TJ-RO – Analista de Desenvolvimento

2) Um exemplo de diagrama previsto na UML é o Diagrama de

- (A) Fluxo de Dados.
- (B) Entidades e Relacionamentos.
- (C) Atividade.
- (D) Gantt.
- (E) Causa e Efeito.

CESGRANRIO 2011 – Petrobras – Analista de Sistemas Junior

3) Nos últimos anos, um dos avanços mais importantes na engenharia de software foi o aparecimento da UML como padrão para a descrição de sistemas orientados a objetos. Associe os diagramas às categorias apresentadas a seguir.

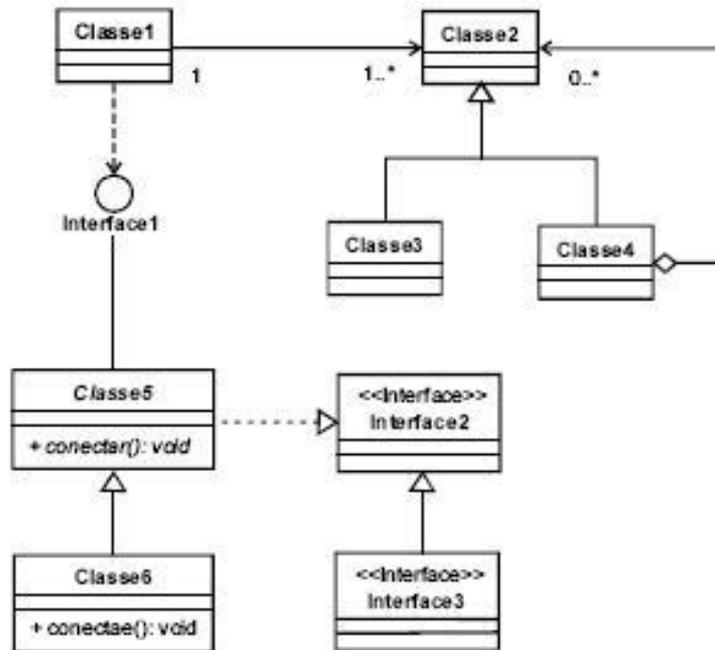
As associações corretas são:

- (A) I - P , II - S , III - R
- (B) I - R , II - Q , III - S
- (C) I - S , II - Q , III - P
- (D) I - R , II - P , III - Q
- (E) I - S , II - P , III - Q

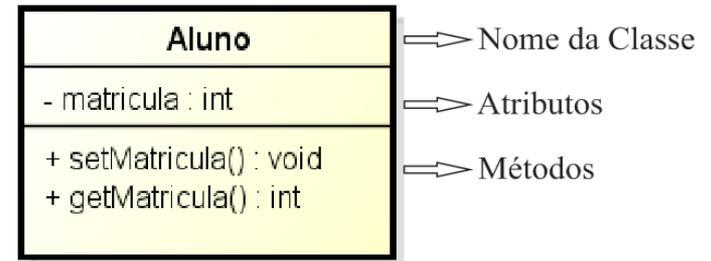
- | | |
|--|--|
| I - Diagramas de sequência e de colaboração ou comunicação. | P - Diagramas Estruturais |
| II - Diagramas de classes de objetos, de componentes e de pacotes. | Q - Diagramas Comportamentais |
| III - Diagramas de casos de uso de atividades e de máquinas de estado. | R - Diagramas de Interação |
| | S - Diagramas Comportamentais de Interação |

UML – Diag. de Classes

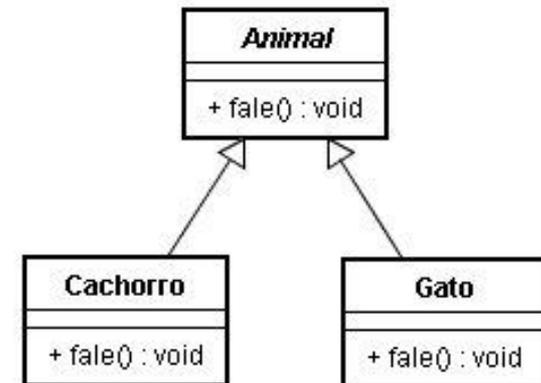
▶ Diagrama de Classes



Classe



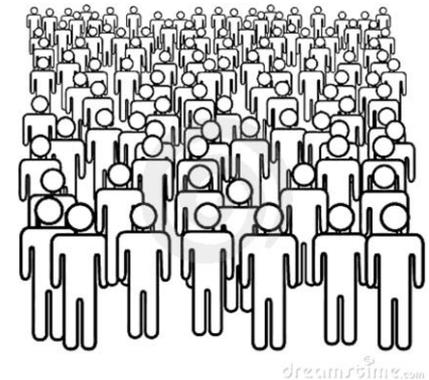
Classe Abstrata



▶ **Modificadores de Acesso**

Auxiliam no encapsulamento restringindo o acesso direto a atributos e operações de uma classe

- ▶ *Público (public)*
 - ▶ **Qualquer classe do sistema pode ter acesso**
 - ▶ **Notação: +**
- ▶ *Protegido (protected)*
 - ▶ **Apenas a própria classe e suas subclasses têm acesso**
 - ▶ **Notação: #**
 - ▶ **OBS: É diferente do JAVA**
Java: classe + subclasses + pacote



UML – Diag. de Classes

▶ Modificadores de Acesso

- ▶ *Pacote (package ou default)*
 - ▶ **Todas as classes dentro do mesmo pacote podem ter acesso**
 - ▶ **Notação: ~**

- ▶ *Privado (private)*
 - ▶ **Somente a própria classe pode ter acesso**
 - ▶ **Notação: -**
 - ▶ **OBS: Na UML, os atributos private são HERDADOS porém não podem ser acessados**
No Java: Não são herdados



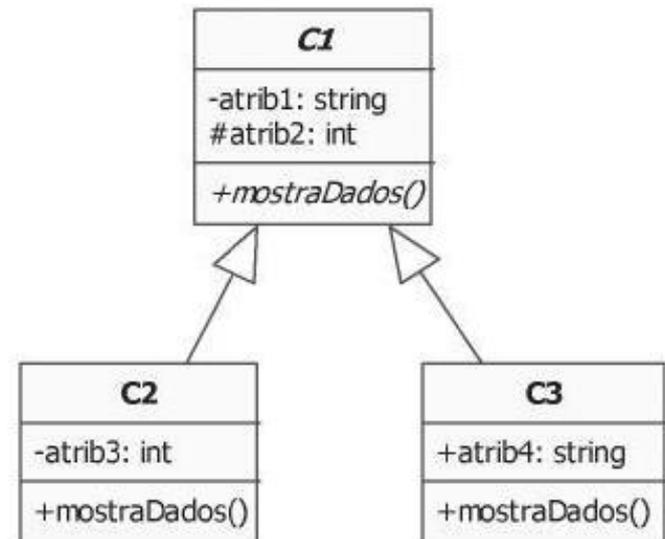
CESGRANRIO 2010 – Petrobras – Analista de Sistemas Junior

4) Analisando o diagrama de classes acima, pode-se afirmar:

- I - a classe C1 é abstrata e possui uma operação mostraDados() também abstrata;
- II - a classe C2 não tem acesso ao atributo atrib1, mas tem acesso ao atributo atrib2 de sua superclasse C1;
- III - um objeto instanciado da classe C3 tem como atributos atrib2 e atrib4, mas não atrib1 que é privativo de C1.

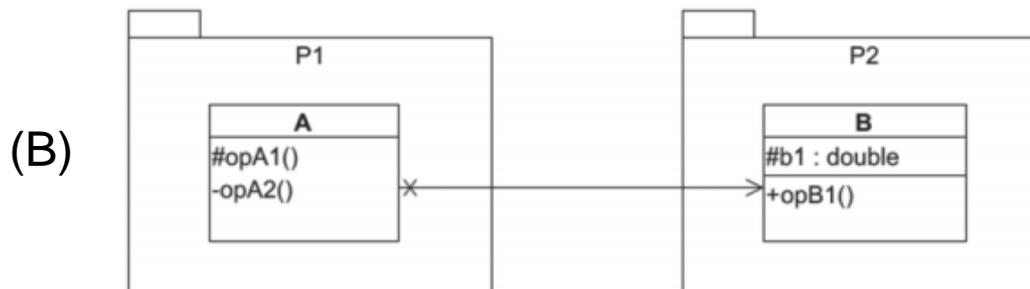
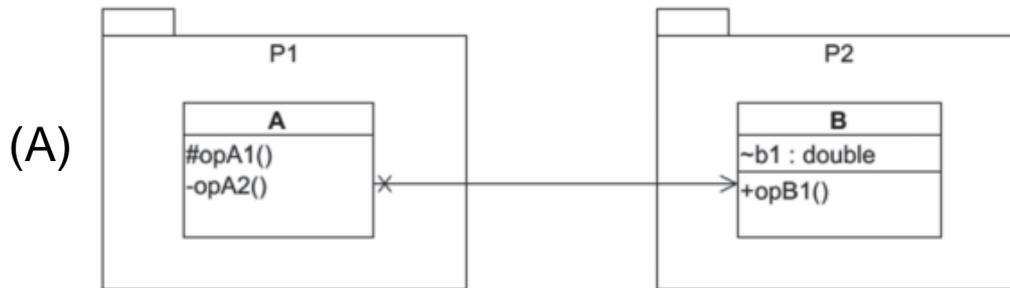
É correto o que se afirma em

- (A) II, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.



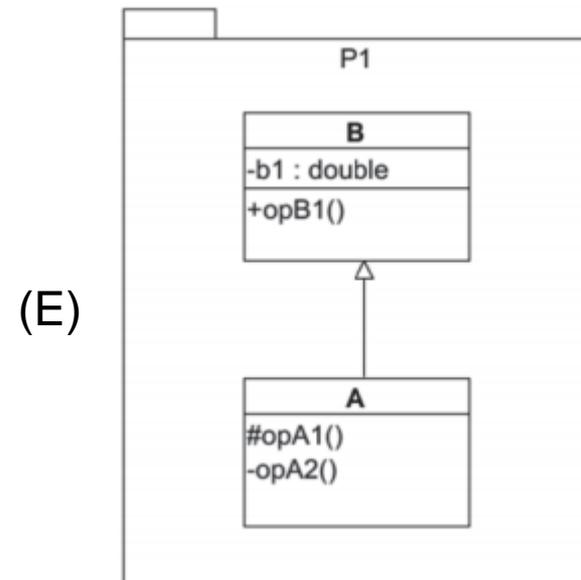
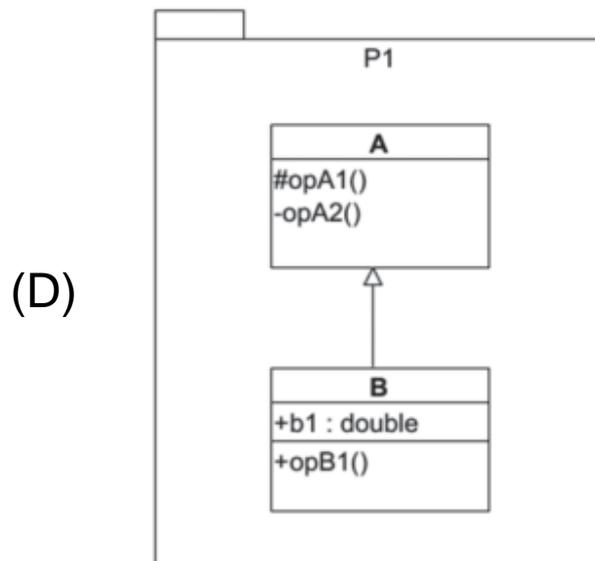
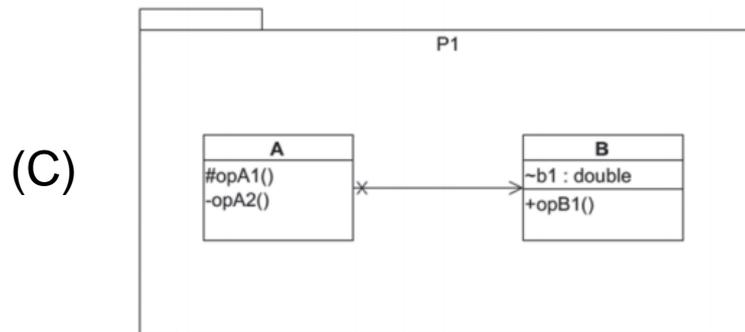
CESGRANRIO 2012 – Liquigás – Análise de Sistemas

5) Em qual dos diagramas a seguir a operação opA2() consegue enxergar o atributo b1?



Questão de Concursos

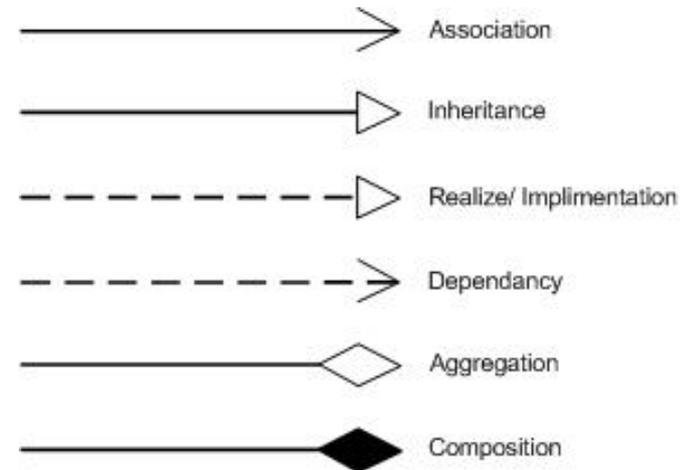
CESGRANRIO 2012 – Liquigás – Análise de Sistemas



UML – Diag.de Classes

▶ Relacionamentos num diagrama de classes e suas notações

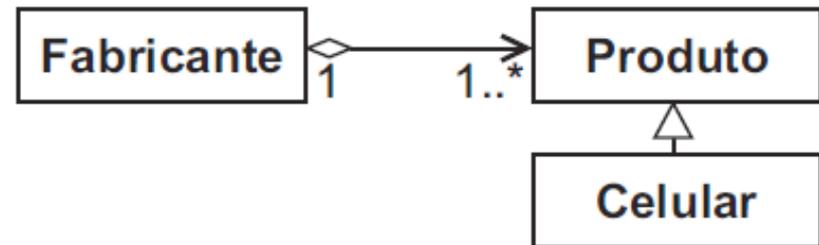
- ▶ *Associação Simples*
- ▶ *Generalização*
- ▶ *Realização*
- ▶ *Dependência*
- ▶ *Agregação (Tipo de associação)*
- ▶ *Composição (Tipo de associação)*



CESGRANRIO 2008 – TJ-RO – Analista de Desenvolvimento

6) No diagrama de classes acima, a relação entre Fabricante e Produto é uma:

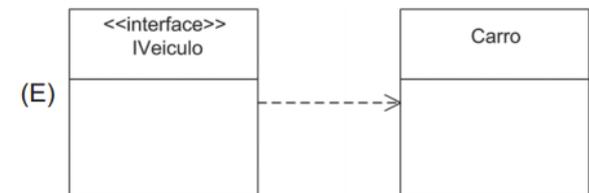
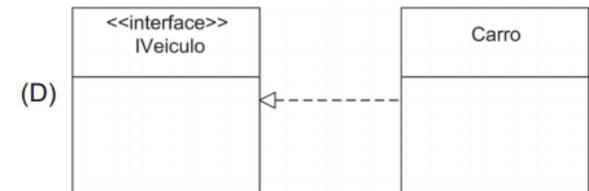
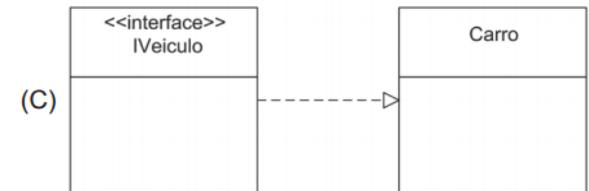
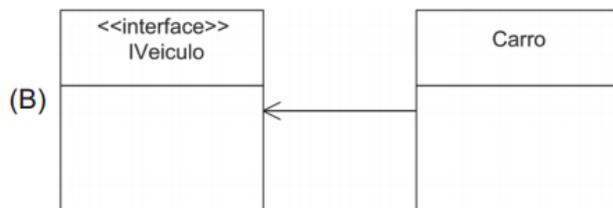
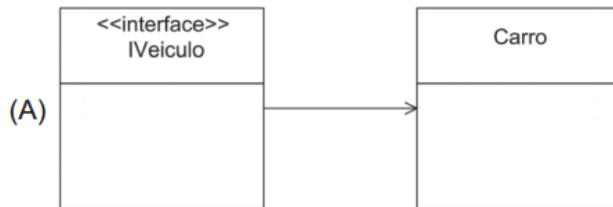
- (A) colaboração.
- (B) generalização.
- (C) composição.
- (D) agregação.
- (E) classe de associação.



Questão de Concursos

CESGRANRIO 2012 – LIQUIGÁS – Análise de Sistemas

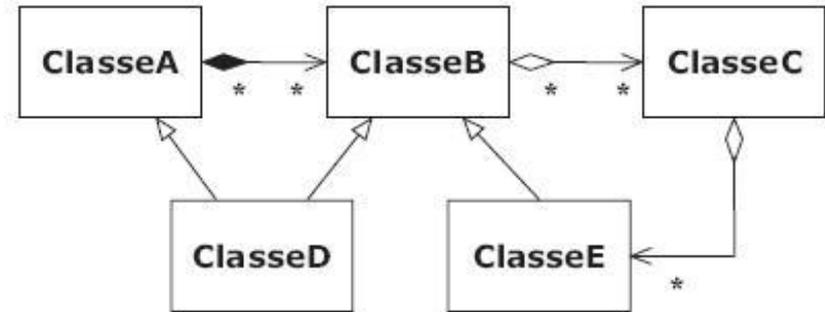
7) Um arquiteto de software deseja declarar que a classe **Carro** implementa a interface **IVeiculo**. Qual dos diagramas UML abaixo representa corretamente essa declaração?



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2008 – Petrobras – Analista de Sistemas (Processos de Negócio)

8) A figura acima mostra um diagrama de classes UML desenvolvido para um projeto em que ainda não se sabe em que linguagem será realizada a implementação. Sobre o diagrama, assinale a afirmação correta.



- (A) Há um erro na cardinalidade da associação entre ClasseA e ClasseB, pois se trata de uma composição e, como tal, um objeto da ClasseB só pode estar associado a um objeto da ClasseA.
- (B) Há uma dependência cíclica entre ClasseB, ClasseC e ClasseE, o que não é permitido pela UML.
- (C) O fato de que ClasseD generaliza ClasseA e ClasseB se traduz em herança múltipla, o que não é permitido pela UML.
- (D) Retirando a ClasseA, o diagrama resultante corresponde ao padrão de projeto *composite*
- (E) Invertendo o sentido de todas as generalizações, o diagrama resultante corresponde ao padrão de projeto *chain of responsibility*.

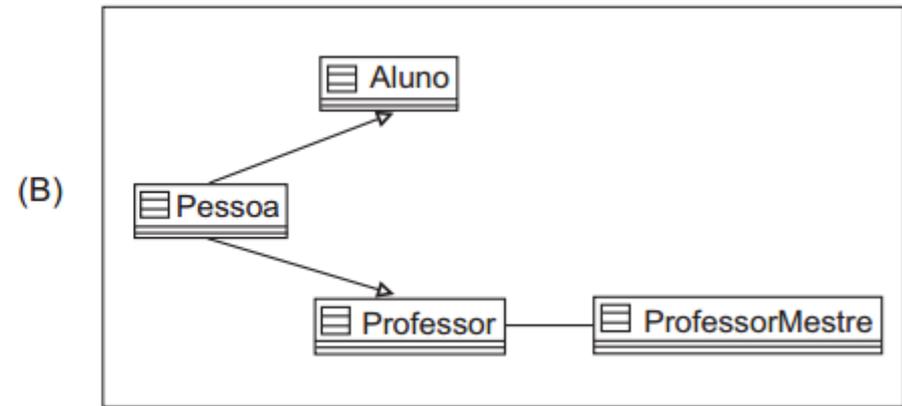
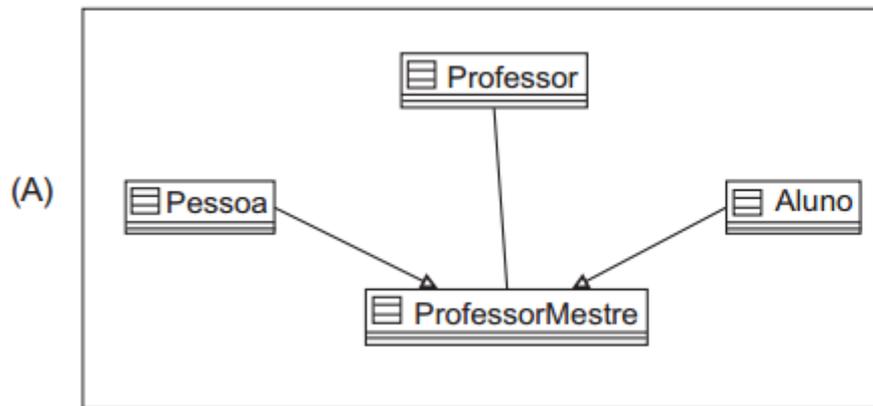
Questão de Concurso

CESGRANRIO 2009 – BNDES – Analista de Desenvolvimento

9) Considere as informações a seguir, referentes à modelagem de um sistema de informação.

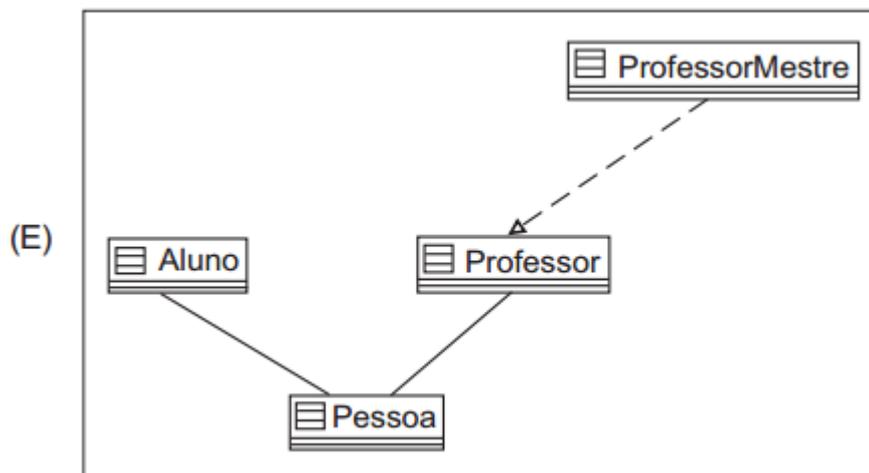
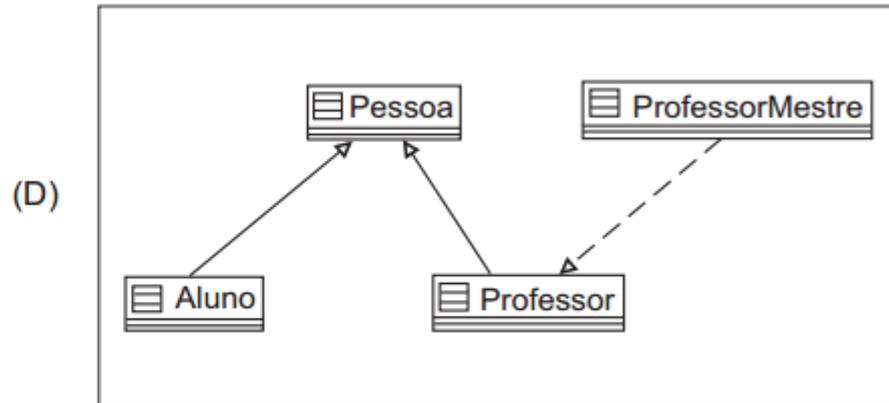
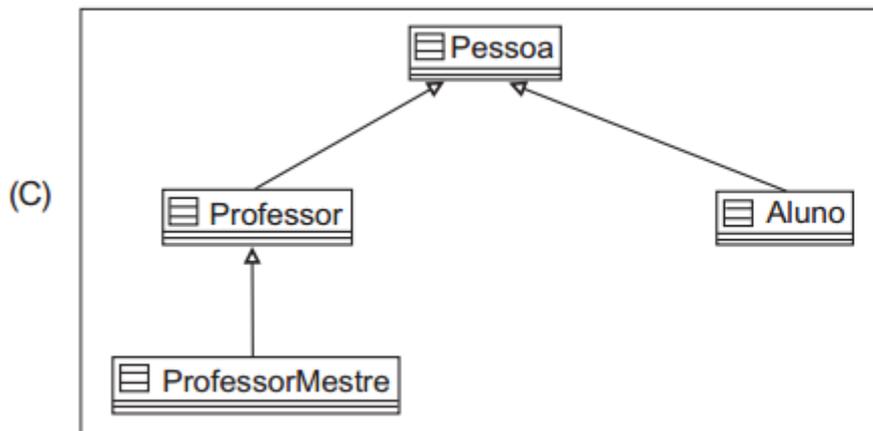
1. Classe Pessoa é generalização das classes Aluno e Professor.
2. Classe ProfessorMestre é especialização da classe Professor.

Que diagrama de classes UML representa corretamente a situação em questão?



Questão de Concurso

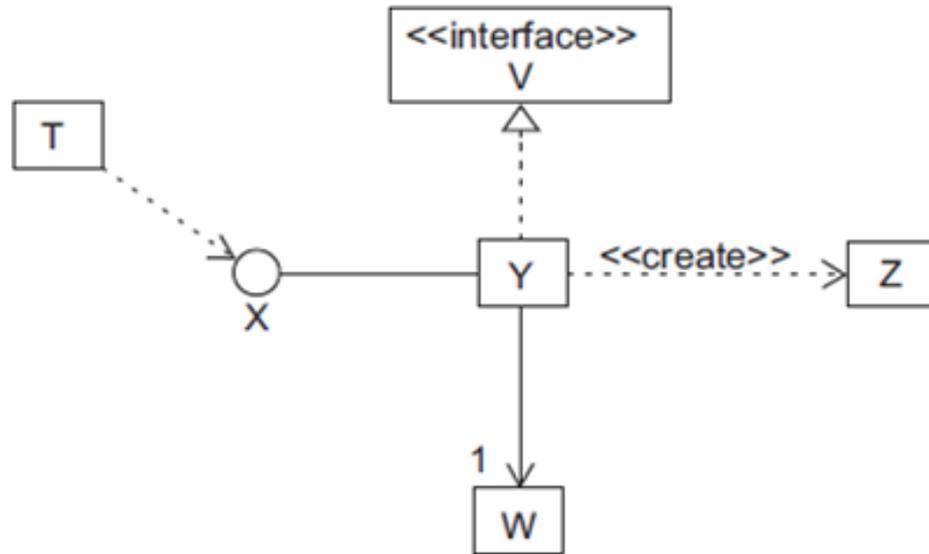
CESGRANRIO 2009 – BNDES – Analista de Desenvolvimento



Exercícios de Revisão

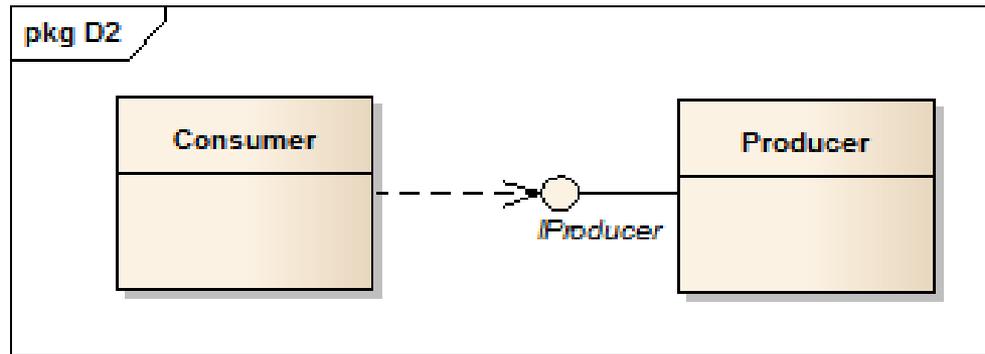
CESGRARIO 2010 - PETROBRAS - Analista de Processo de Negócio

- 10)** A análise do diagrama de classes em notação UML 2.0 apresentado acima indica que
- (A) há um erro de sintaxe, pois não foi especificado o sentido da navegação entre Y e X.
 - (B) a quantidade de interfaces que Y implementa é 1 (um).
 - (C) Y é subclasse de W.
 - (D) objetos da classe T podem utilizar serviços oferecidos por objetos da classe Y.
 - (E) objetos da classe Z criam objetos da classe Y.



UML – Diag. de Classes

► Dependência e Realização de interface



Producer realiza (implementa) a interface Iproducer

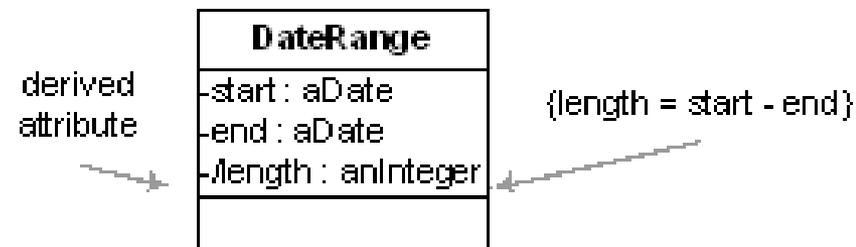
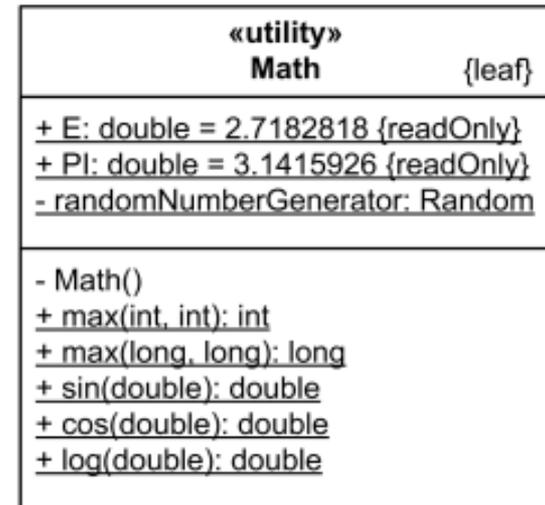
Consumer depende da interface IProducer

UML – Diag. de Classes

▶ Outras notações

- ▶ Operações e atributos estáticos
 - ▶ Fazem parte da classe e não de instâncias
 - ▶ Sua notação é sublinhado

- ▶ Atributos derivados
 - ▶ Possuem ‘/’ na frente e são propriedades que podem ser conseguidas através de outras propriedades existentes na classe
 - ▶ Exemplo comum: Número de dias entre datas



Exercícios de Revisão

CESGRANRIO 2011 – FINEP – Analista de desenvolvimento

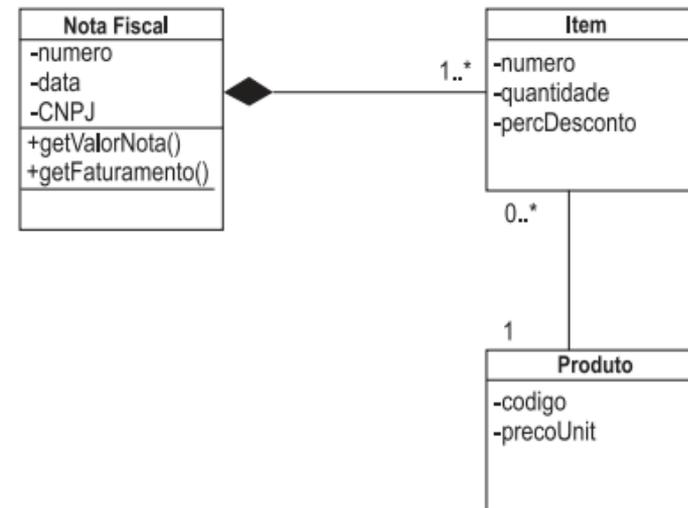
11) Considere o diagrama de classes UML 2.3 abaixo:

Sobre o diagrama apresentado, considere as afirmativas abaixo.

- I - Uma instância de uma nota fiscal pode não conter item algum.
- II - A relação entre as classes NotaFiscal e Item é uma composição.
- III - Um item pode pertencer a mais de uma nota fiscal.
- IV - A operação `getFaturamento()` é estática.

Estão corretas APENAS as afirmativas

- (A) I e III
- (B) I e IV
- (C) II e IV
- (D) III e IV
- (E) II, III e IV



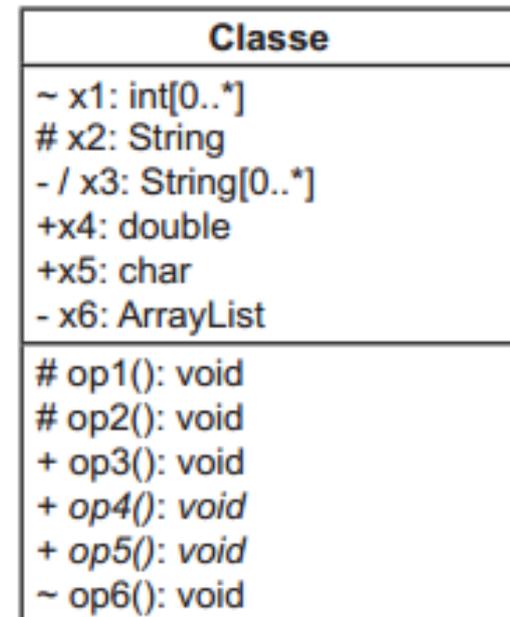
Questão de Concursos

CESGRANRIO 2013 – Liquigás – Análise de Sistemas

12) A Figura a seguir representa uma classe UML:

Quantas propriedades (features) estáticas essa classe possui?

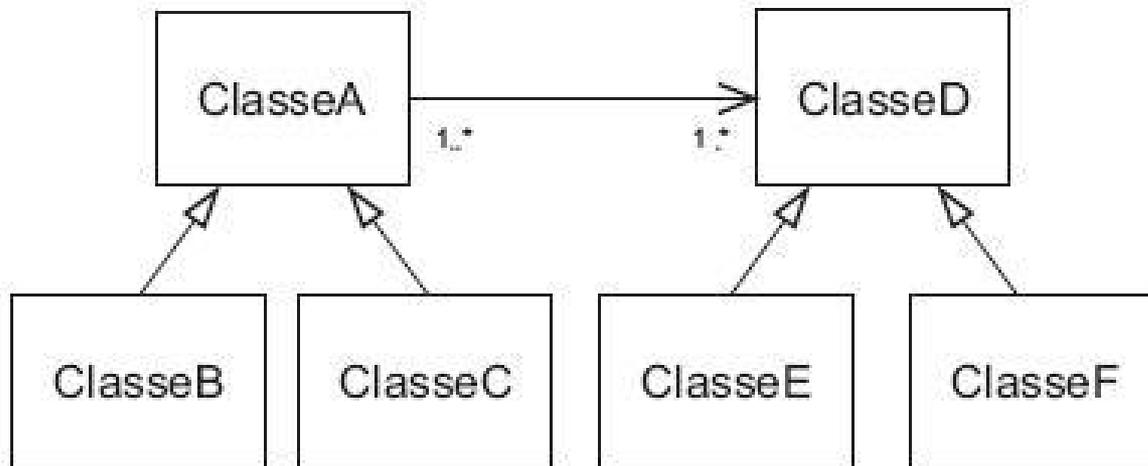
- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2009 – Casa da Moeda – Analista de Nível Superior (Desenv. De Sistemas)

13) No diagrama de classes UML mostrado abaixo, as classes ClasseA e ClasseD são abstratas. As demais classes são concretas.



Questão de Concurso



CESGRANRIO 2009 – Casa da Moeda – Analista de Nível Superior (Desenv. De Sistemas)

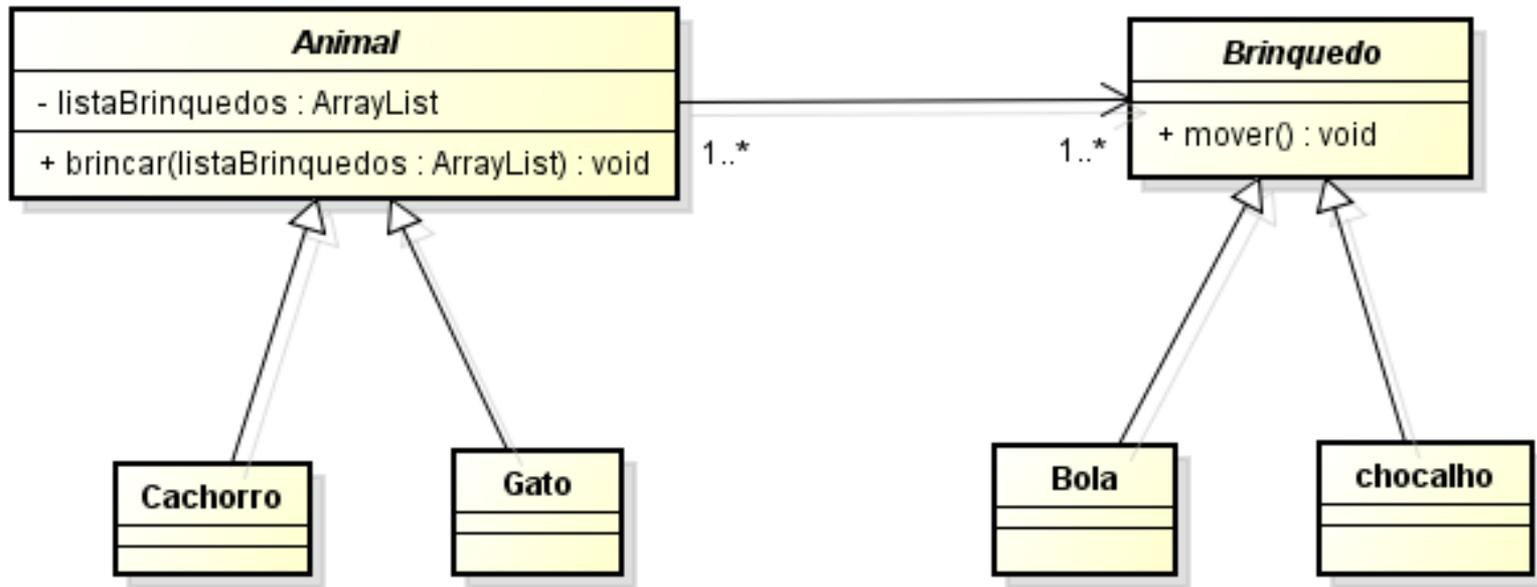
São os meios utilizados para a visualização dos blocos de construção da UML. Considere que objetoX é uma instância de ClasseB. Com base apenas no diagrama, tem-se que objetoX:

- (A) está associado a uma instância de ClasseC.
- (B) não pode ser associado simultaneamente a instâncias de ClasseE e de ClasseF.
- (C) não pode ser associado a uma instância de ClasseE que já esteja associada a outra instância de ClasseB.
- (D) pode ser associado a, no máximo, uma instância de ClasseE e a uma de ClasseF.
- (E) pode chamar um método público definido em ClasseD em uma instância de ClasseE a que esteja associado.

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2009 – Casa da Moeda – Analista de Nível Superior (Desenv. De Sistemas)

Diagrama representando a questão:



UML – Estereótipo

▶ Estereótipo

▶ *O que é?*

- ▶ *A UML é uma linguagem que possui **mecanismos de extensão** resultando nas semânticas aos diagramas já existentes.*
- ▶ **Estereótipos** são um desses mecanismos de extensibilidade
- ▶ Graficamente é representado por um nome entre << >> (dois sinais de menor e dois sinais de maior).
- ▶ *Exemplos: «**call**», «**create**», «**instantiate**», «**responsibility**», «**send**» podem ser usados em relacionamentos para indicar exatamente qual o tipo de dependência entre duas classes.*

Questão de Concurso



CESGRANRIO 2006 - PETROBRÁS - ANALISTA DE SISTEMAS PLENO (PROCESSOS DE NEGÓCIO) ADAPTADA

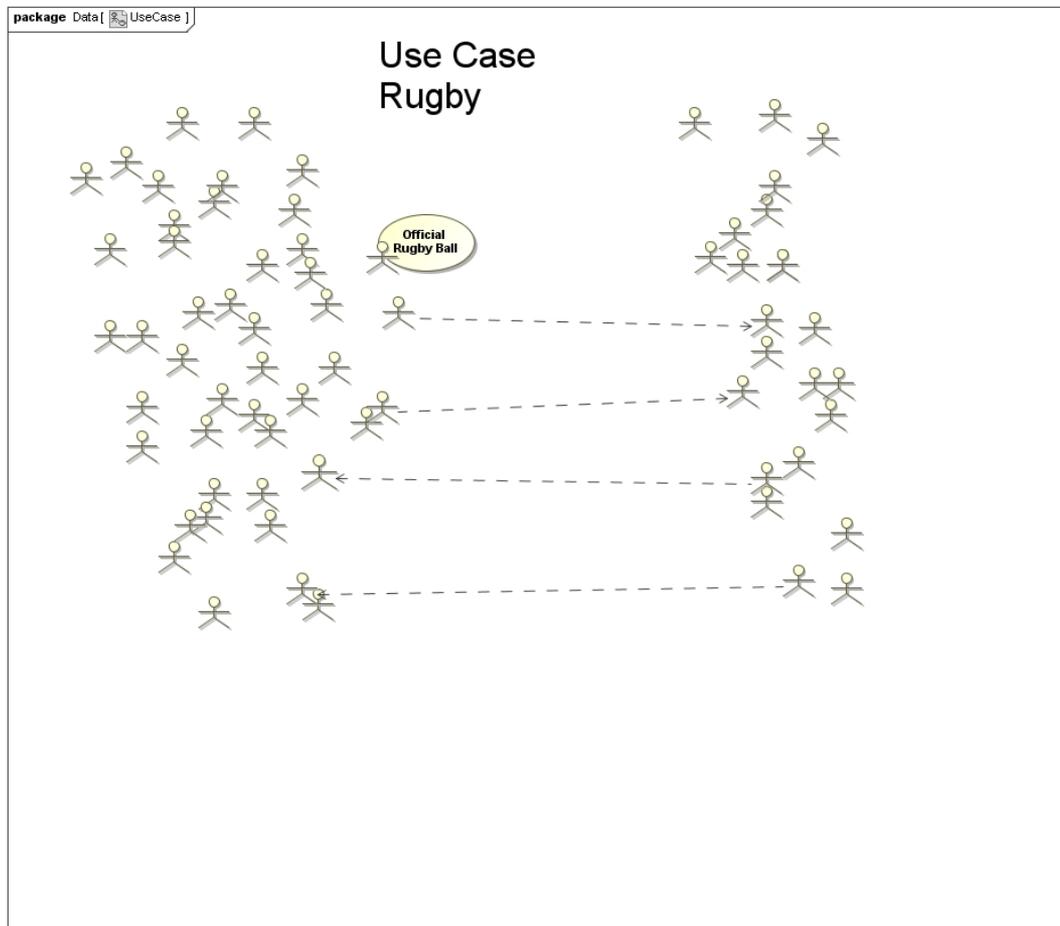
14) Sobre os diagramas da UML 2.0 e as extensões que têm sido aplicadas à ela, são feitas as seguintes afirmativas.

III - A UML possibilita a implementação de extensões à linguagem através do uso de estereótipos.

Certo Errado

UML – Casos de Uso

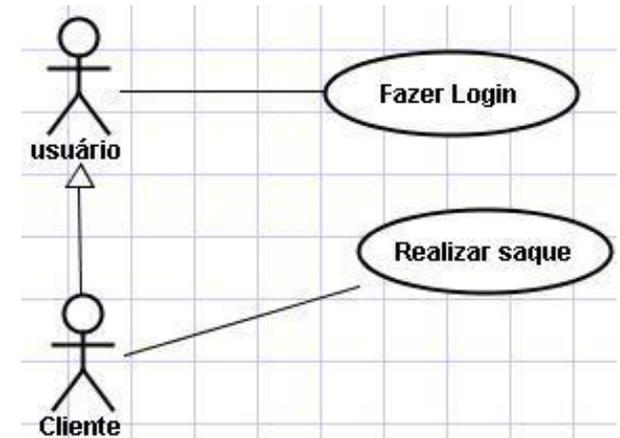
► Diagramas de Casos de Uso



UML – Casos de Uso

▶ Diagramas de Casos de Uso

- ▶ É um sumário gráfico do **conjunto de casos de uso** de um sistema.
- ▶ Mostra os atores, os casos de uso e o relacionamento entre eles:
 - ▶ Quais atores realizam quais casos de uso
 - ▶ Quais casos de uso incluem outros casos de uso



UML – Casos de Uso

▶ Blocos do diagrama de Casos de Uso

▶ Ator

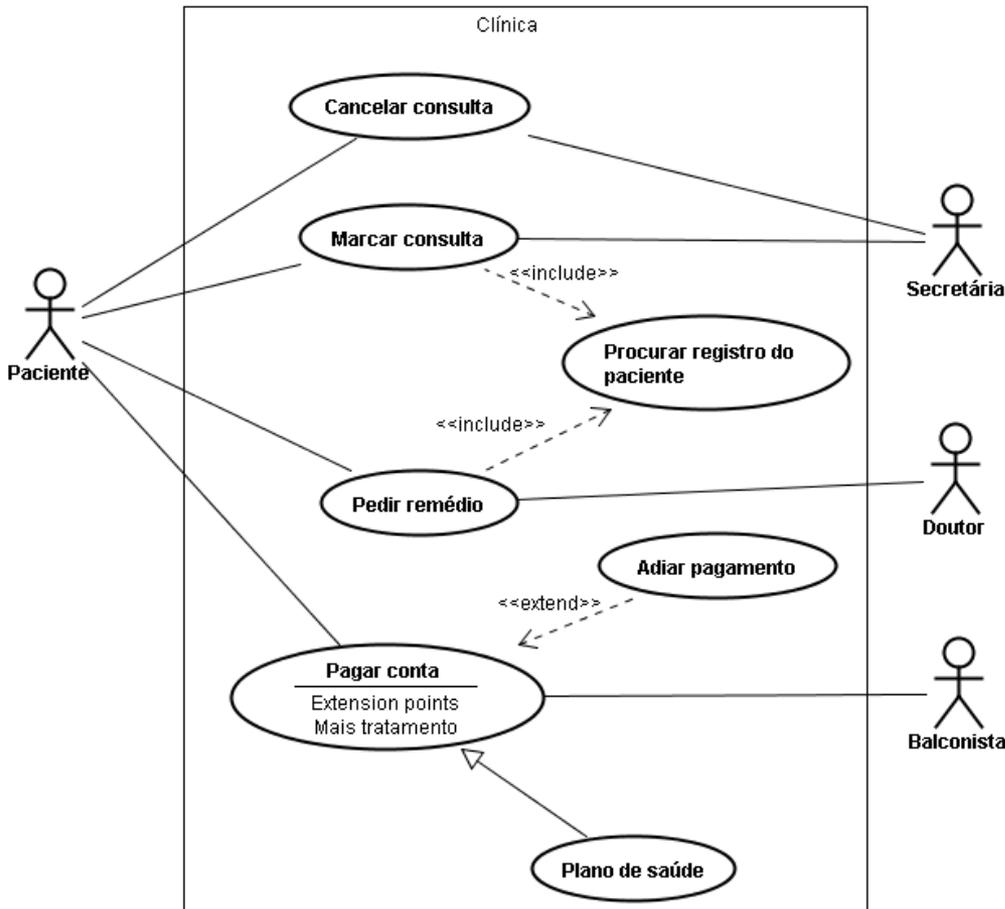
- ▶ Especifica um papel executado por um usuário ou outro sistema que interage com o assunto (sistema).
- ▶ O Ator deve ser externo ao sistema.
- ▶ Um ator deve ter associações exclusivamente para casos de uso, componentes ou classes a exceção que um ator possa herdar o papel de outro.
- ▶ Pode ser uma pessoa, um hardware, um outro sistema ou qualquer coisa externa ao Sistema.

▶ Caso de Uso

- ▶ É uma especificação de um conjunto de ações executadas por um sistema, que contém um resultado observável.
- ▶ Podem ser concretos ou abstratos

UML – Casos de Uso

▶ Exemplo de um Diagrama de Casos de Uso



1) Relacionamento entre casos de uso:

- Generalização
- Inclusão
- Extensão

2) Relacionamento entre atores:

- Generalização

3) Relacionamento entre ator e caso de uso:

- Associação

Questão de Concurso



CESGRANRIO 2013 – Liquigás – Analista de Sistemas

15) Em um modelo de casos de uso, o tipo de relação a ser estabelecido entre um ator e um caso de uso é o de

- (A) Associação
- (B) Composição
- (C) Dependência
- (D) Extensão
- (E) Generalização

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2009 – BNDES – Analista de Desenvolvimento

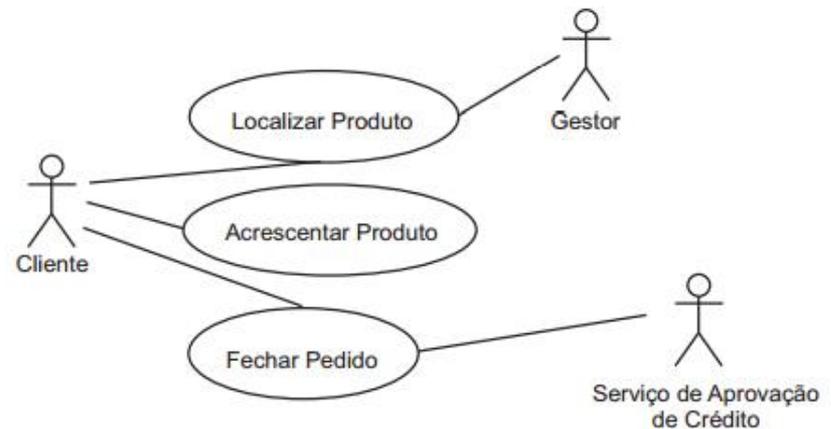
16) Observe o fragmento de um diagrama UML relacionado a um sistema de informação hipotético.

Com base nesse diagrama, considere as afirmativas a seguir.

- I - Cliente e Serviço de Aprovação de Crédito são atores de “Fechar Pedido”.
- II - O diagrama de colaboração em questão representa, possivelmente, as funcionalidades do sistema.
- III - As elipses indicadas no diagrama representam casos de uso.

Está(ão) correta(s) APENAS a(s) afirmativa(s)

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e III.
- (E) II e III..



► Relacionamentos entre Casos de Uso

► Inclusão, Extensão e Generalização



Generalização: Ação genérica para os dois casos de uso.

Inclusão: Ação obrigatória para o caso de uso que “inclui” o outro.

Extensão: Ação opcional para o caso de uso que recebe a extensão.

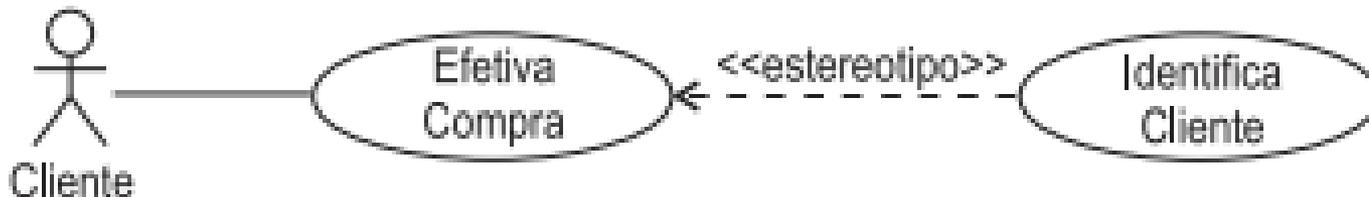
Questão de Concurso

CESGRANRIO 2011 - FINEP– Analista (Desenvolvimento de Sistemas)

17) Durante o levantamento de um sistema, um analista registrou o seguinte requisito funcional:

“A função de efetivação de uma compra deverá exigir que o cliente se identifique novamente para o sistema, caso o valor da transação ultrapasse o limite de crédito definido pela gerência.”

A partir desta declaração, o analista elaborou o diagrama de casos de uso UML 2.3 abaixo.



Questão de Concurso



CESGRANRIO 2011 - FINEP– Analista (Desenvolvimento de Sistemas)

Qual deve ser o estereótipo da relação entre os casos de uso Efetiva Compra e Identifica Cliente, de modo que esse diagrama expresse o requisito funcional descrito anteriormente?

- (A) extend
- (B) include
- (C) inherits
- (D) implements
- (E) overrides

Questão de Concurso

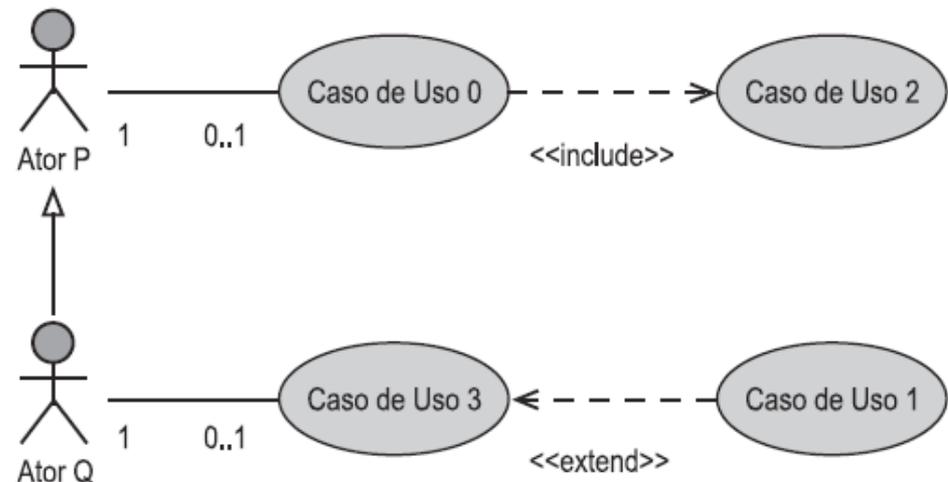
CESGRANRIO 2012 – BR DISTRIBUIDORA – Analista de Sistemas

18) Analise o Diagrama de Caso de Uso de UML (v 2.3) apresentado acima:

- I - O Ator P pode interagir com o Caso de Uso 3.
- II - O Ator Q pode interagir com o Caso de Uso 0.
- III - O Ator Q pode interagir com o Caso de Uso 1.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

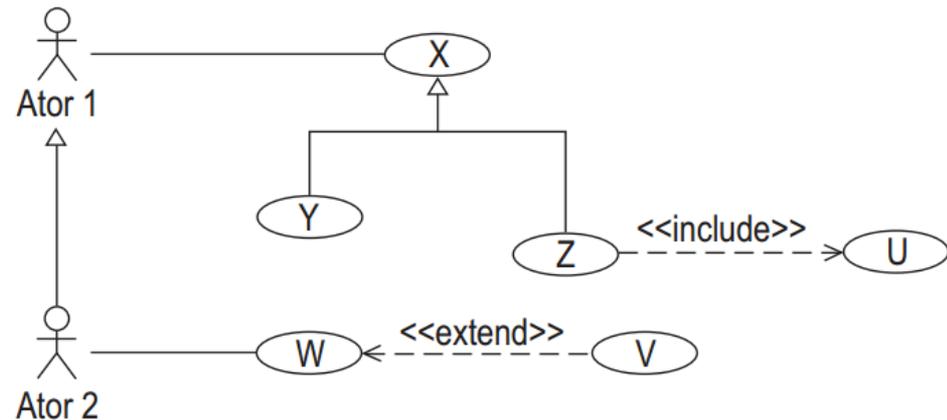


Questão de Concurso

CESGRANRIO 2012 – EPE – Analista de Gestão Corporativa

19) Considere um sistema de software que foi modelado com o seguinte diagrama de casos de uso:

Ator 2 pode participar em interações com esse sistema que envolvam comportamentos do(s) caso(s) de uso



- (A) W, apenas.
- (B) W e X, apenas.
- (C) V e W, apenas.
- (D) U, W, X, Y e Z, apenas.
- (E) U, V, W, X, Y e Z

CESGRANRIO 2012 – Petrobras – Analista de Sistemas Junior

20) Um restaurante contratou uma equipe para desenvolver um sistema de informação que auxilie nas tarefas diárias do negócio. Após um levantamento inicial, a equipe listou os seguintes requisitos:

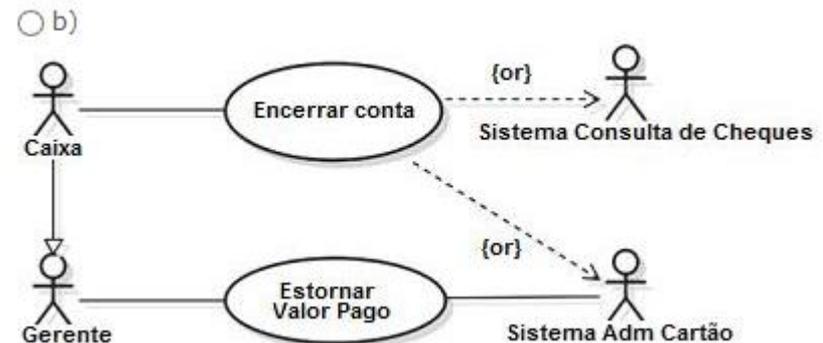
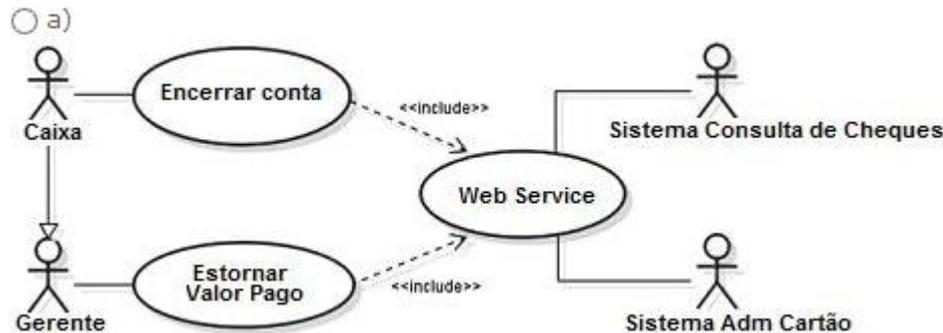
- o caixa será responsável por encerrar uma conta e registrar o pagamento da mesma;
- caso o pagamento seja feito com cheque, será necessário que o sistema do restaurante se comunique com o sistema de consulta de cheques do Serviço de Proteção ao Lojista para obter informações sobre o cliente;
- caso o pagamento seja feito com cartão de crédito, será necessário que o sistema do restaurante se comunique com o sistema da administradora do cartão para obter autorização;
- apenas o gerente terá acesso à função de estorno do valor pago. Caso a despesa tenha sido paga com cartão, será necessário se comunicar com o sistema da administradora;

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2012 – Petrobras – Analista de Sistemas Junior

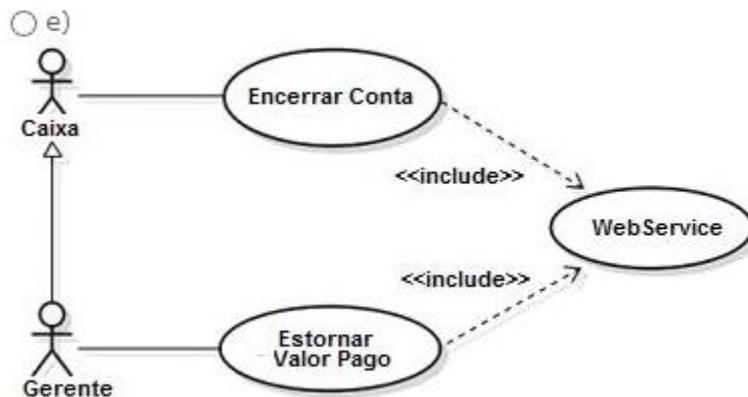
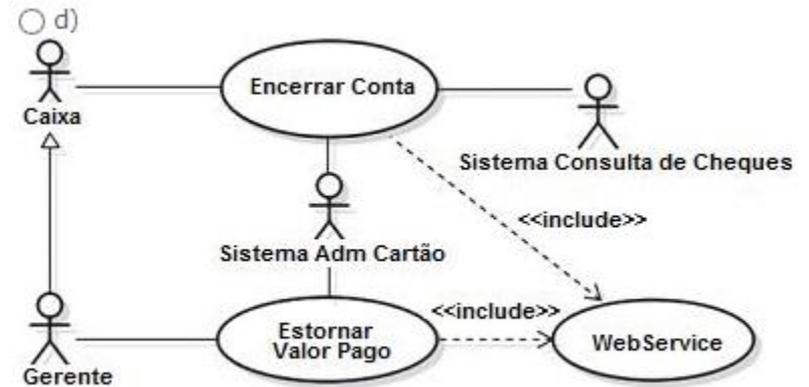
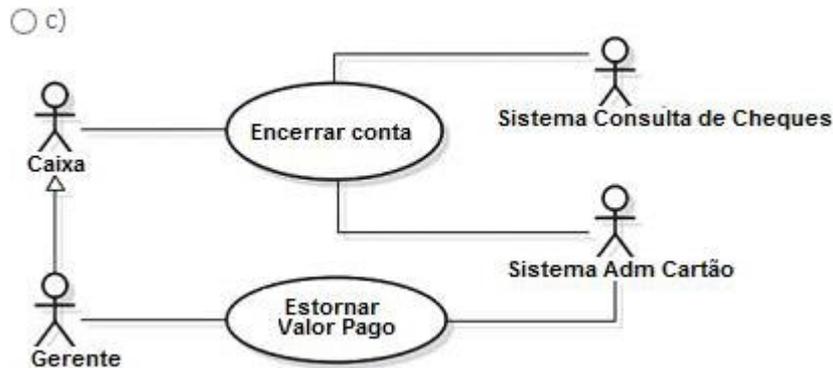
- tanto o sistema da administradora de cartões como o de consulta de cheques serão acessados via web service;
- o gerente também poderá encerrar uma conta.

Qual diagrama de caso de uso descreve adequadamente os requisitos acima?



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2012 – Petrobras – Analista de Sistemas Junior



Questão de Concurso

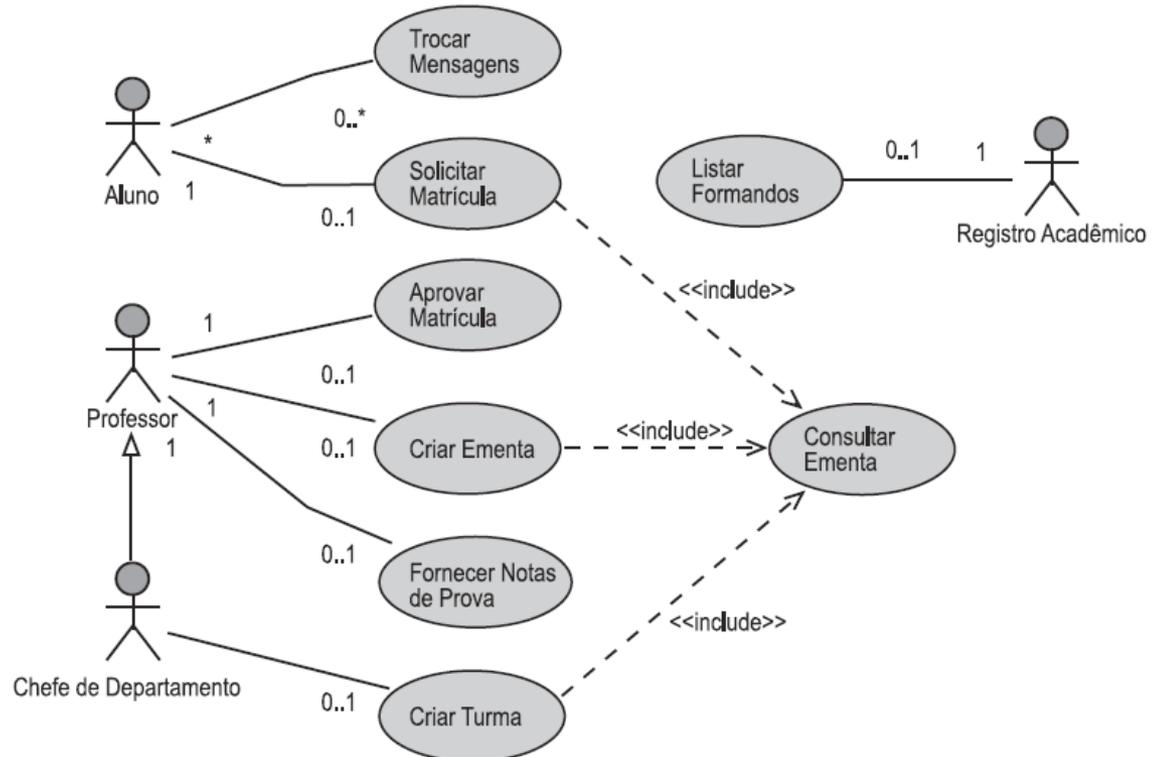
CESGRANRIO 2012 – BR DISTRIBUIDORA – Analista de Sistemas

21) O Diagrama de Caso de Uso (UML 2.3) a seguir representa a Modelagem de Sistema de parte de um Sistema Acadêmico.

Apenas a partir desse diagrama, pode-se deduzir que, ao descrever os Casos de Uso na sua forma textual, o analista deve:

(A) indicar os pontos de extensão onde o caso de uso Consultar Ementa é incluído.

(B) permitir que qualquer Professor crie uma turma.



CESGRANRIO 2012 – BR DISTRIBUIDORA – Analista de Sistemas

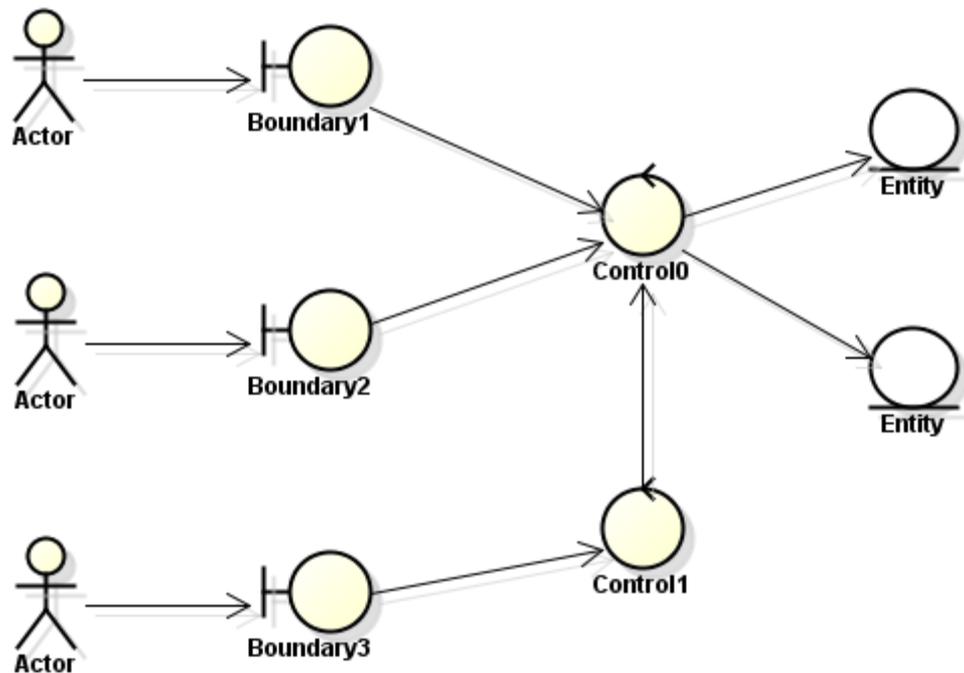
O Diagrama de Caso de Uso (UML 2.3) a seguir representa a Modelagem de Sistema de parte de um Sistema Acadêmico.

- (C) permitir que vários Alunos colaborem simultaneamente na troca de mensagens.
- (D) exigir que o Registro Acadêmico solicite a lista de formandos.
- (E) fornecer aos Alunos suas notas de prova.

UML – Tipos de Classe

▶ Tipos de classe em um diagrama de classe

- ▶ Fronteira
- ▶ Controller
- ▶ Entidade



Questão de Concurso

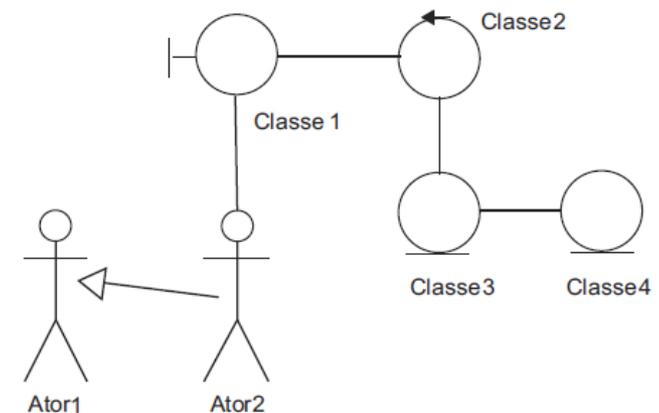
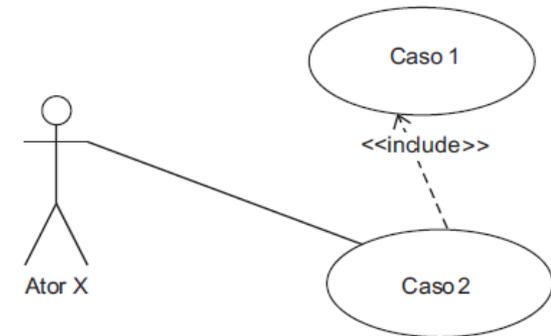
CESGRANRIO 2008 – BR – SAP

22) Considere os seguintes diagramas incompletos, que estão sendo elaborados por um analista:

Sobre estes diagramas, é correto afirmar que

(A) as classes de análise devem apresentar todos os atributos e métodos de uma classe de design, como boa prática na modelagem de sistemas.

(B) a classe Classe1 acima representa um tipo de classe que pode ser utilizada para representar processamento complexo, coordenação, seqüenciamento, transações e controle de outros objetos.



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2008 – BR – SAP

(C) os diagramas de classe de análise podem ser utilizados para descrever a realização de casos de uso.

(D) o relacionamento entre os atores Ator1 e Ator2 indica que o Ator1 herda o significado e o comportamento do Ator2.

(E) o relacionamento <<include>> no diagrama de casos de uso acima indica que o caso de uso extensor inclui o comportamento opcional do caso de uso estendido.

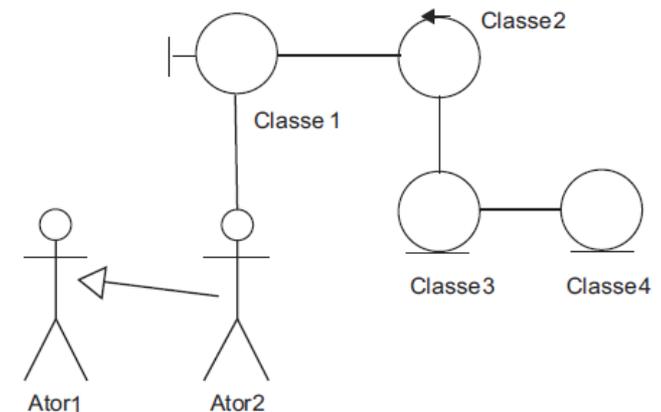
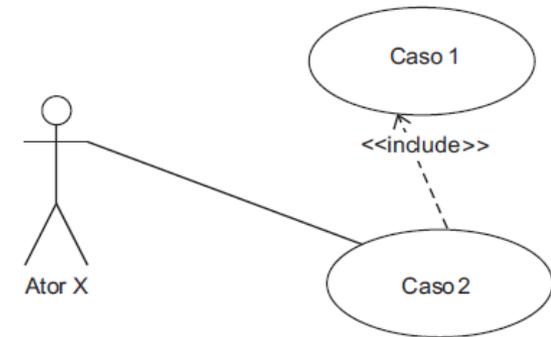
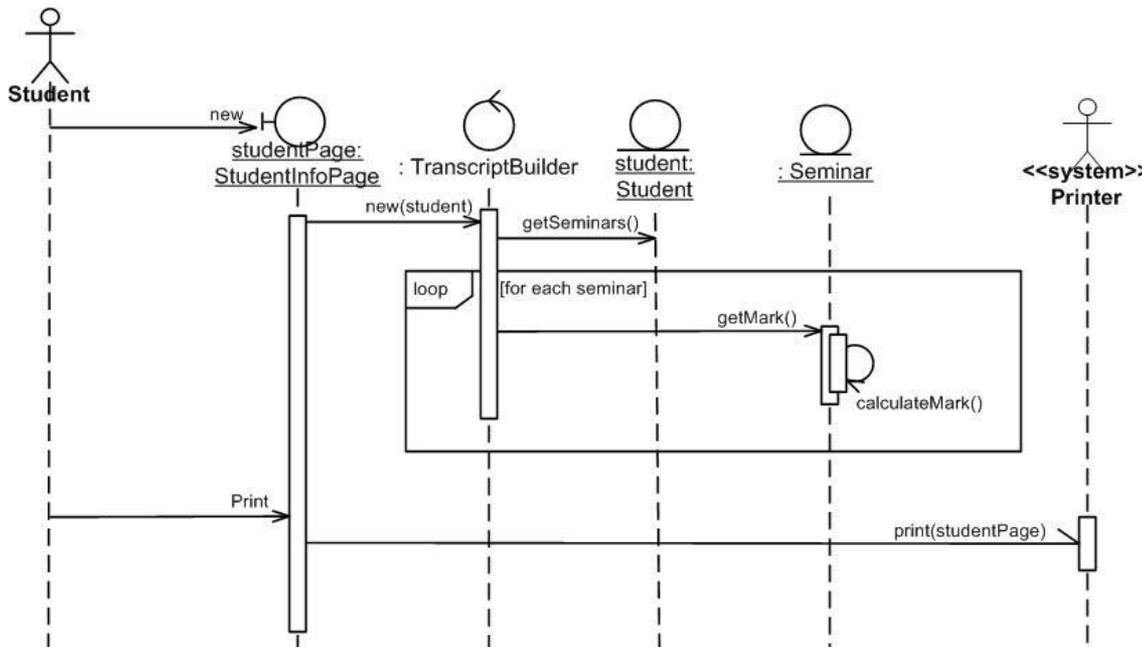


Diagrama de Sequência



- ▶ **Característica Principal:** Dá ênfase a ordenação temporal das mensagens

UML – Diag. de Sequência

▶ Diagrama de Sequência

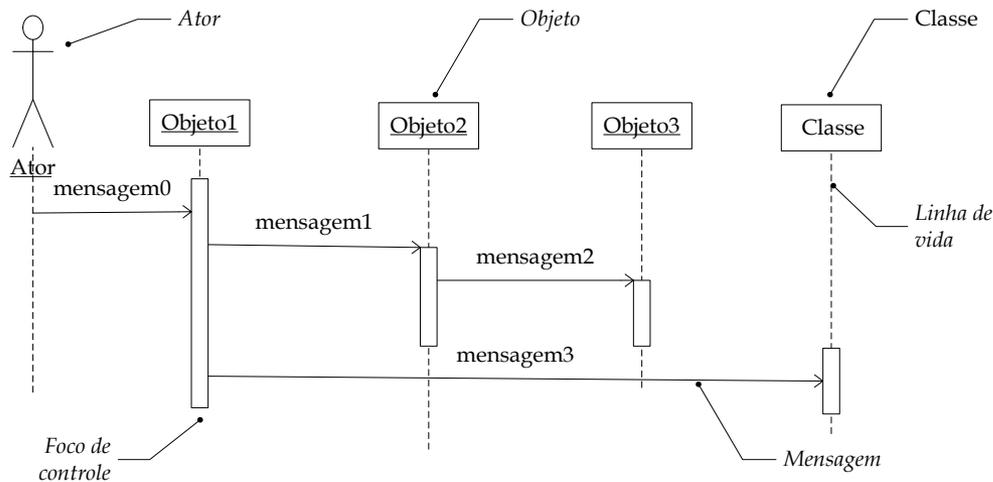
- ▶ É um diagrama **comportamental** e de interação da UML usado para modelagem de aspectos dinâmicos do sistema



- ▶ Mostra uma interação, formada por um conjunto de objetos e seus relacionamentos, incluindo as mensagens que poderão ser enviadas entre eles
- ▶ **Objetos são distribuídos no eixo X; e mensagens, na ordem crescente no tempo são distribuídas no eixo Y**

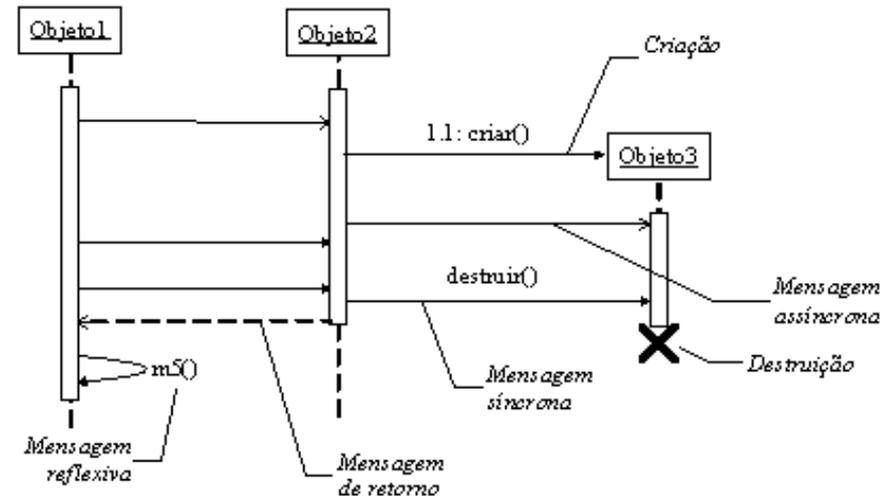
UML – Diag. de Sequência

► Componentes de um diagrama de sequência



- Mensagens
- Objetos
- Classes
- Linhas de vida

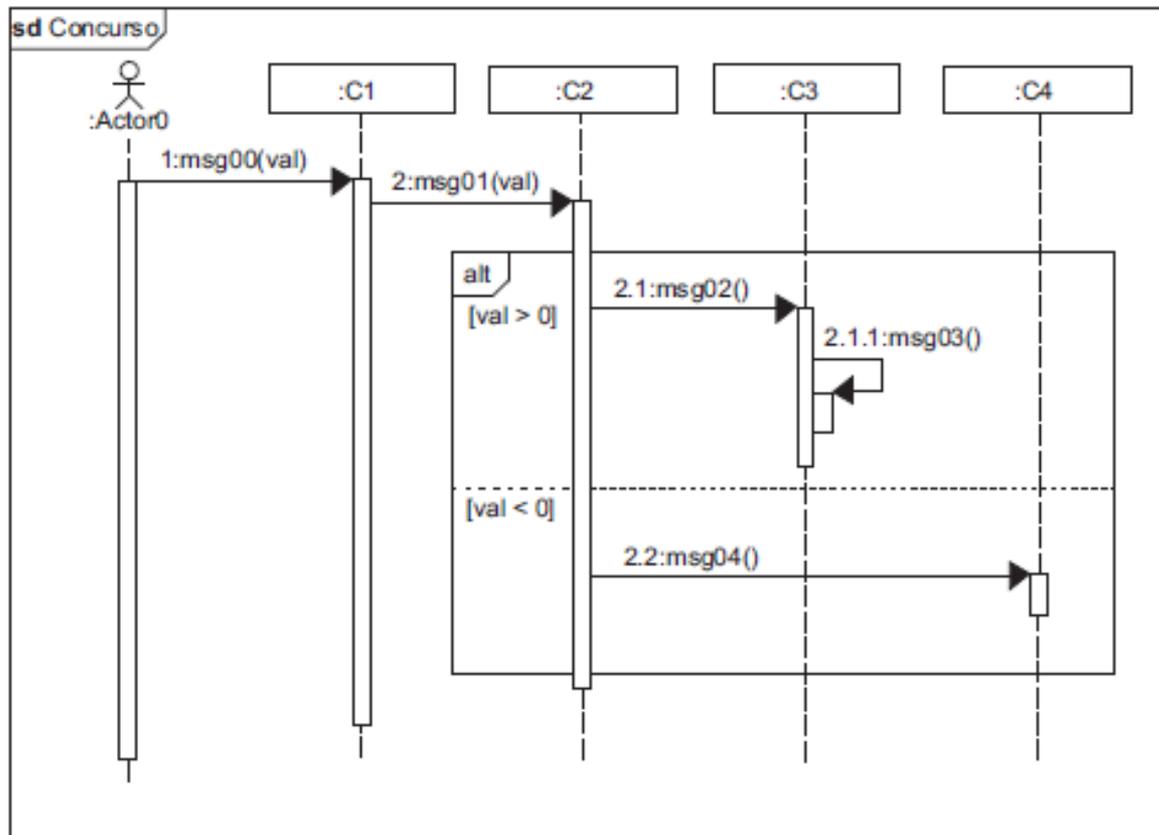
- Mensagens:
 - Reflexivas
 - Assíncronas
 - Síncronas



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2010 – Petrobras – Processo de Negócio

23) O diagrama de sequência em notação UML 2.0 acima apresenta uma interação entre objetos das classes C1, C2, C3 e C4.



Questão de Concurso



CESGRANRIO 2010 – Petrobras – Processo de Negócio

Ao fazer a leitura considerando apenas as informações desse diagrama, verifica-se que, para determinado cenário da interação em questão,

- (A) a quantidade de mensagens enviadas pelo objeto da classe C2 é 2 (dois).
- (B) o envio de msg02 implica invocação de uma operação definida na classe C1.
- (C) o envio de msg03 resulta na execução iterativa de uma operação definida na classe C3.
- (D) os objetos apresentados no diagrama já existem antes do início da interação.
- (E) há o envio em paralelo de, pelo menos, duas mensagens.

UML – Diag. de Sequência

“A ocorrência de iteração implica que um quadro pode conter outros quadros em seu interior, ou seja, subquadros.

A UML 2 define dois tipos de subquadros:

- *ocorrência de interação*
- **fragmento combinado**

Eduardo Bezerra, **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com Uml, 2**

Tipos de fragmentos:

- ▶ Execução Opcional (opt)
- ▶ Execução Condicional (alt)
- ▶ Execução Paralela (par)
- ▶ Execução de loop (loop)

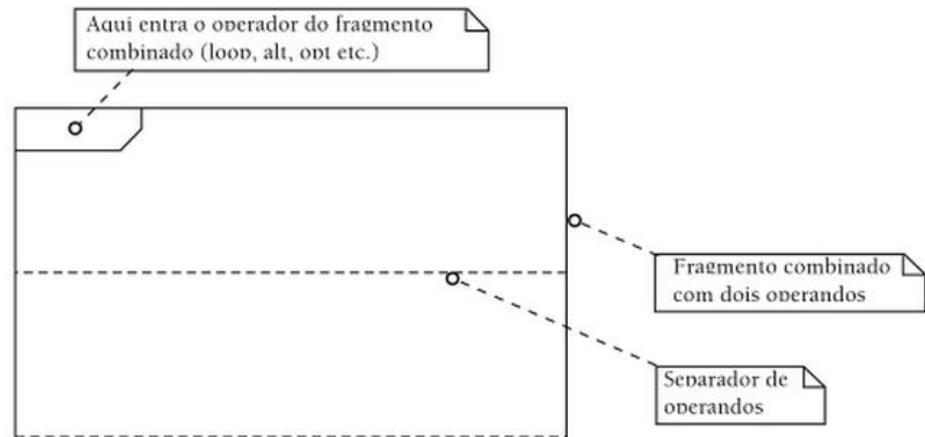


Figura 7-17: Notação da UML para um fragmento combinado.

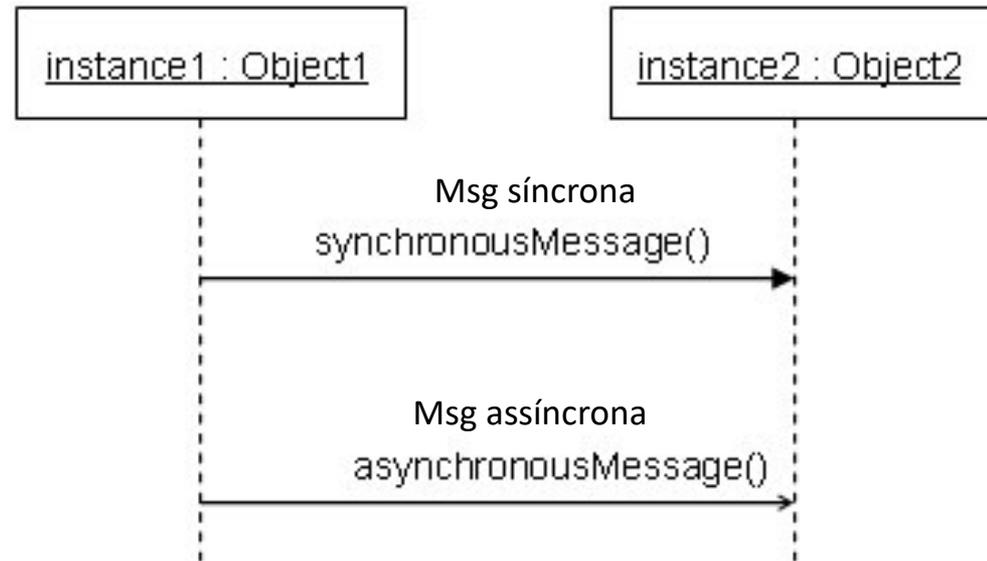
CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 40

24) Um fragmento combinado é um elemento da UML frequentemente empregado na construção de diagramas de sequência. Dentre os diferentes tipos de operadores de fragmentos combinados encontra-se

- (A) if
- (B) while
- (C) case
- (D) for
- (E) par

▶ Tipos de mensagens num diagrama de sequência

- ▶ Mensagem Síncrona
 - ▶ Seta fechada
- ▶ Mensagem Assíncrona
 - ▶ Seta Aberta



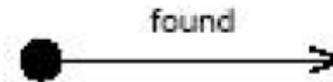
Para não esquecer:

* Seta **A**berta -> **A**ssíncrona

▶ Outras Notações

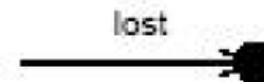
▶ *Found Messages*

- ▶ Mensagens Encontradas (Found Messages) são aquelas com receptor conhecido, mas o emissor não é descrito nas especificações.



▶ *Lost Messages*

- ▶ Mensagens Perdidas (Lost Messages) são mensagens com emissor conhecido, mas a recepção da mensagem não acontece.



Questão de Concurso

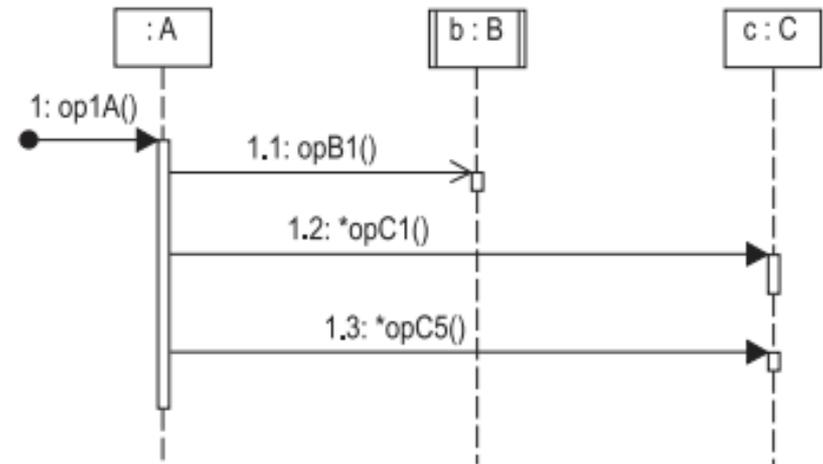
CESGRANRIO 2011 - FINEP– Analista (Desenvolvimento de Sistemas)

25) Considere o seguinte diagrama de sequência UML 2.3:
Sobre o diagrama acima, pode-se afirmar que

- I - b é um objeto ativo da classe B.
- II - a mensagem 1.2 representa uma iteração.
- III - a mensagem 1 é uma found message.
- IV - a mensagem 1.3 é assíncrona.

Está correto APENAS o que se afirma em

- (A) I
- (B) IV
- (C) I e II
- (D) III e IV
- (E) I, II e III



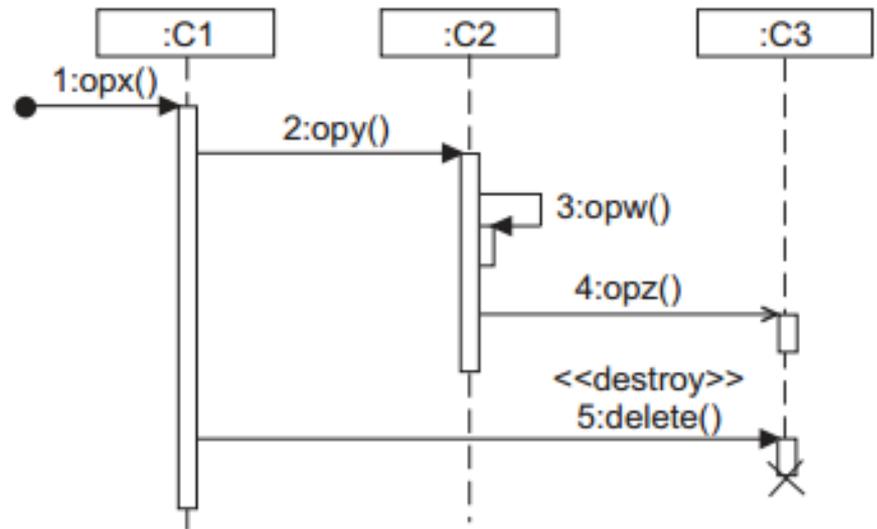
Questão de Concurso

CESGRANRIO 2013 – Liquigás – Análise de Sistemas

26) No diagrama de sequência UML a seguir, existem 5 mensagens, numeradas de 1 a 5.

Qual delas representa uma mensagem assíncrona?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5



Questão de Concurso



CESGRANRIO 2009 - BNDES – Profissional Básico (Analista de Sistemas)

27) Na modelagem de determinado sistema de informação, um objeto remetente X deve ficar bloqueado até que o objeto destinatário Y termine de atender à requisição.

Na UML, que tipo de mensagem é indicada para representar a situação descrita?

- (A) Simples
- (B) Síncrona
- (C) Assíncrona
- (D) Atemporal
- (E) Cíclica

CESGRANRIO 2005 – Petrobras – Analista de Infraestrutura

28) Relacione os diagramas da UML 2.0 com a sua respectiva característica.

I – Atividade

II – Caso de Uso

III – Seqüência

Característica

(P) Modela as expectativas dos usuários para usar o sistema. Neste diagrama as pessoas e os sistemas que interagem com o sistema alvo são chamados atores.

(Q) Neste diagrama, nós de bifurcação e união são utilizados para modelar processos ou threads paralelos ou concorrentes.

A relação correta é:

(A) I – P, II – Q

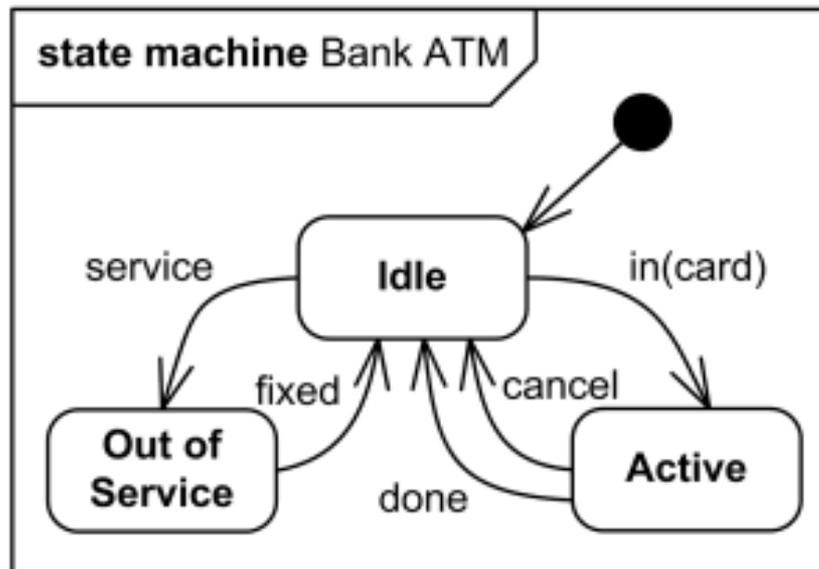
(B) I – P, III – Q

(C) II – P, I – Q

(D) II – P, III – Q

(E) II – Q, III – P

Diagrama de Máquina de Estados



UML – Diag. de Estados

- ▶ Exemplo de um diagrama de máquina de estados

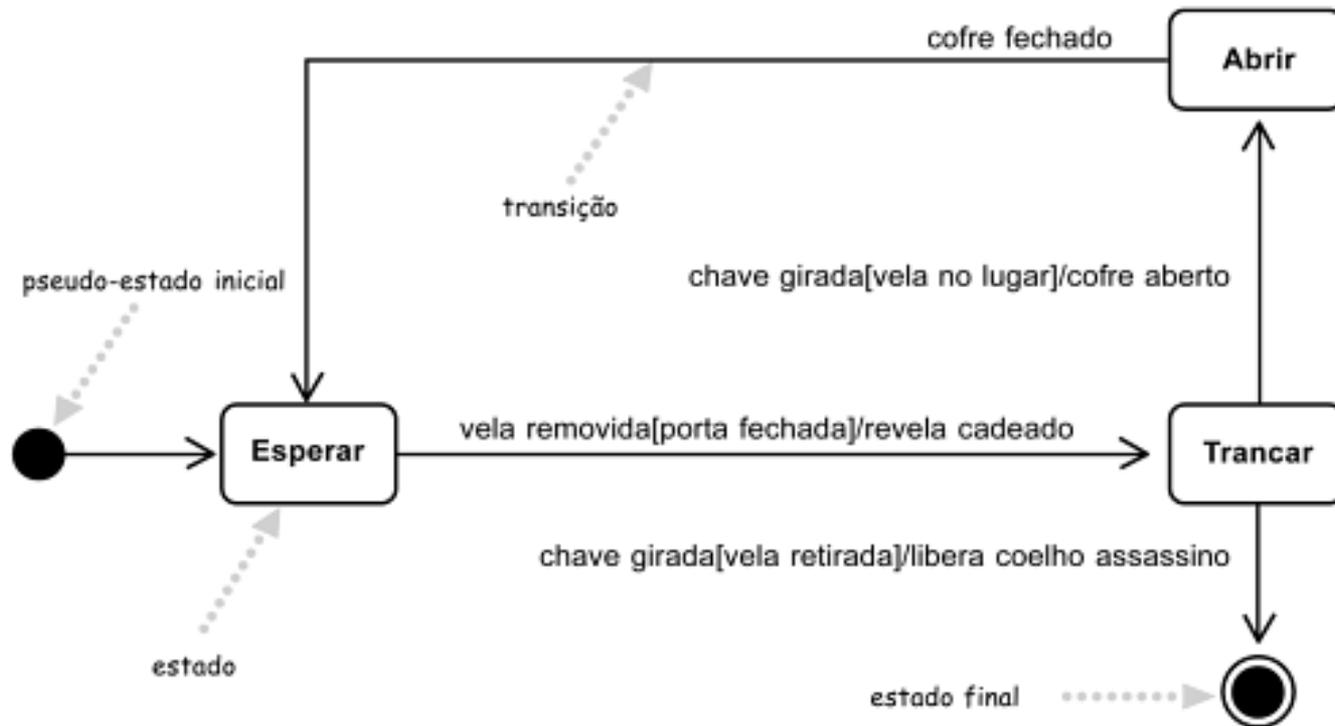
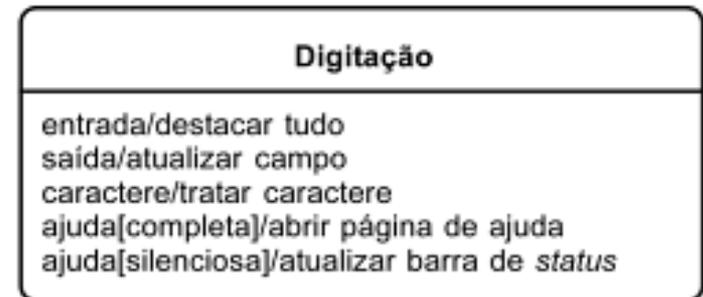


FIGURA 10.1 Um diagrama simples de máquina de estados.

UML – Diagrama de Estados

▶ Atividades Internas

- ▶ Os estados podem reagir a eventos sem transição, usando **atividades internas**.
- ▶ Deve-se colocar o evento, a sentinela e a atividade dentro dá própria caixa de estado.
- ▶ Atividades internas são *semelhantes* a autotransições (transição que volta ao mesmo estado)



Atividade de entrada é executada quando você entra em um estado.

Atividade de saída é executada quando você sai dele

- ▶ Atividades Internas – Palavras reservadas
 - ▶ **Entry (On Entry) / Entrada**
 - uma atividade que é executada quando o objeto entra no estado
 - ▶ **Exit (On Exit) / Saída**
 - uma atividade que é executada antes que o objeto saia do estado
 - ▶ **Do (Do Action)**
 - uma atividade que é executada continuamente enquanto o objeto em referência encontra-se no estado ou até que ela seja completada.
 - ▶ **Event (On Event)**
 - Uma atividade que é executada na ocorrência de um evento.



▶ Atividades Internas X Autotransições

ATENÇÃO!

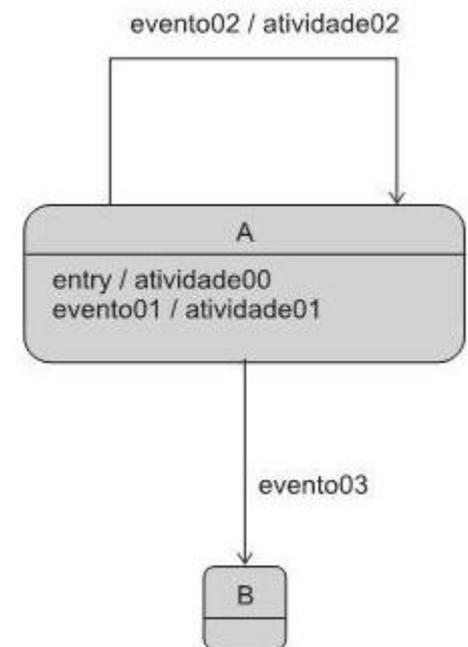
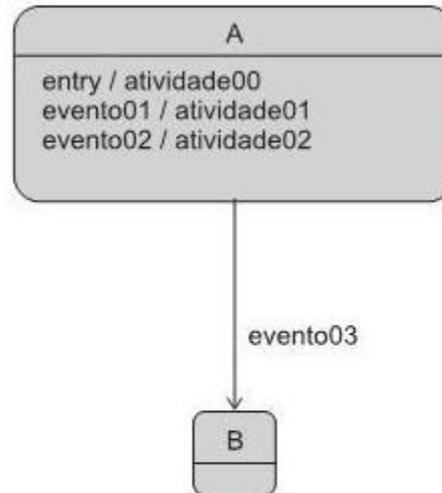
Atividades internas não disparam atividades de entrada (entry) e saída (exit)!

Essa é a diferença entre as atividades internas e as autotransições!

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2011 – TRANSPETRO – Analista de Sistemas Júnior

29) Uma das formas de modelar o aspecto dinâmico de um sistema com a UML 2.0 é através da utilização do diagrama de máquina de estado (state machine diagram). Nesse contexto, considere os dois diagramas de máquinas de estados representados a seguir de acordo com a notação da UML. Considere que os eventos e as atividades homônimas em ambos os diagramas têm o mesmo significado.



Questão de Concurso



CESGRANRIO 2011 – TRANSPETRO – Analista de Sistemas Júnior

Os dois diagramas de máquinas de estados apresentados são equivalentes entre si.

PORQUE

Modelar o evento02 com uma transição recursiva (conforme o diagrama da direita) é equivalente a modelar o evento02 com uma atividade interna (conforme o diagrama da esquerda).

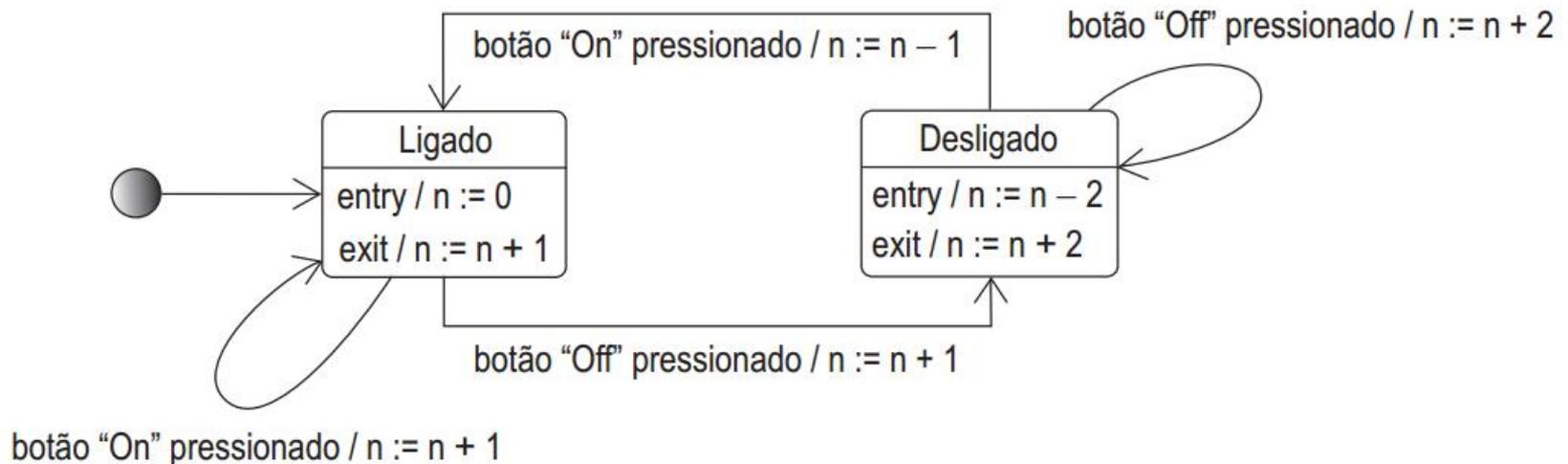
Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2012 – EPE – Analista de Gestão Corporativa

30) Considere o diagrama de estados a seguir, apresentado na notação da UML. Esse diagrama representa uma máquina de lavar roupas, que possui dois botões, On e Off, para ligar e desligar a máquina, respectivamente. Nesse diagrama, há uma variável n , cujo valor é alterado em determinadas situações.



CESGRANRIO 2012 – EPE – Analista de Gestão Corporativa

Considere que o sistema se encontra no estado inicial e que o botão “On” é pressionado duas vezes consecutivas. Em seguida, o botão “Off” é pressionado por duas vezes também consecutivas e, finalmente, o botão “On” é novamente pressionado um única vez.

Qual o valor da variável n após essa sequência de eventos?

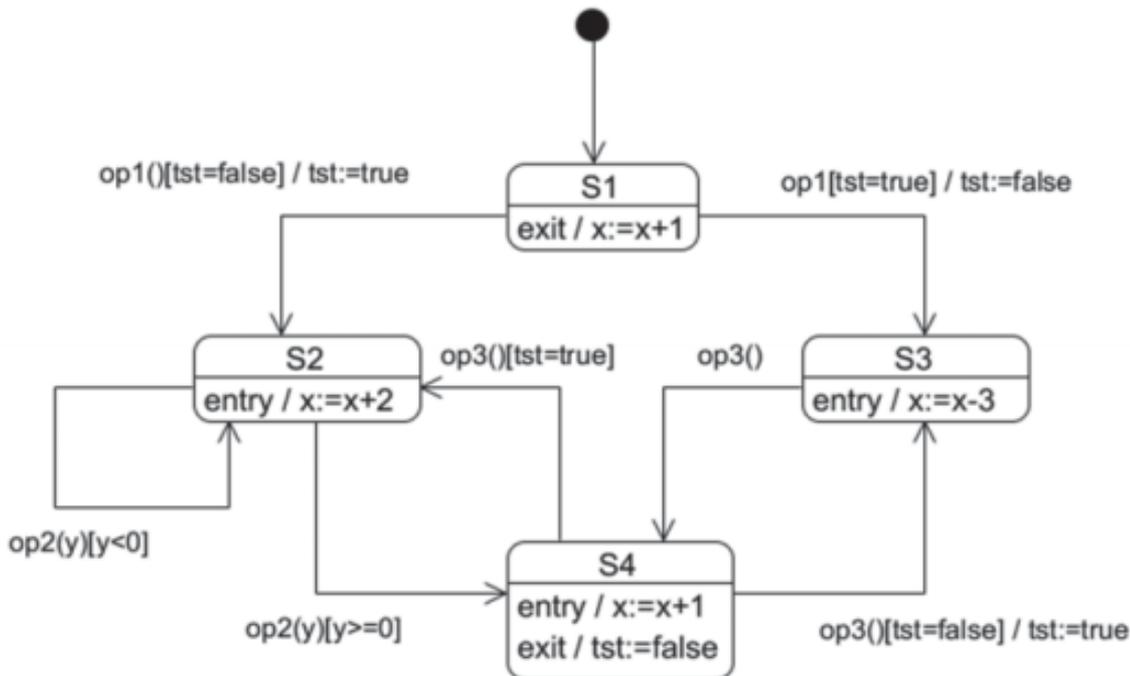
- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2012 – LIQUIGÁS – Análise de Sistemas

31) A classe a seguir é usada para tratar os eventos de sistema de controle de processo.

Controlador
-a : int = 0
-tst : boolean = false
+op1() : int
+op2(y : int) : void
+op3() : void



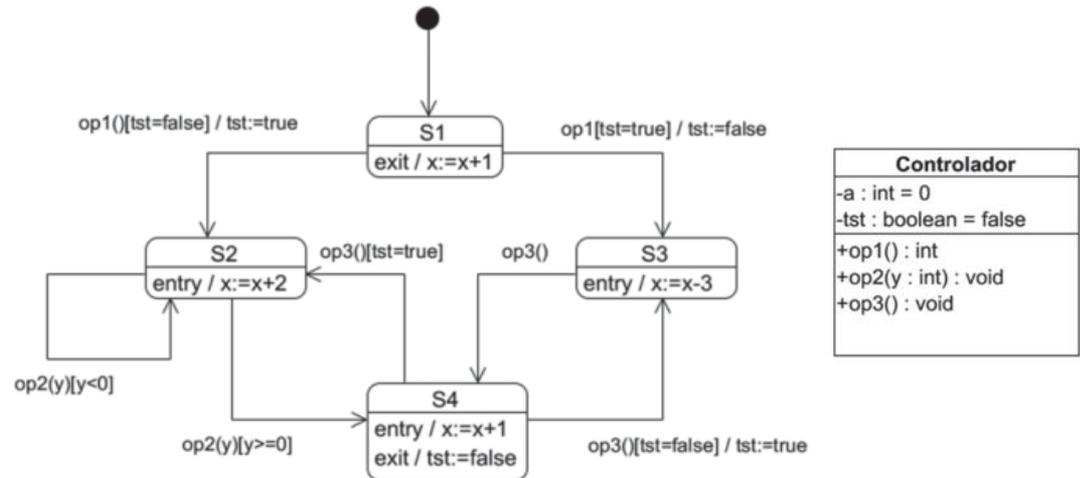
Essa classe possui um diagrama de estados, que descreve o comportamento do processo em questão.

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2012 – LIQUIGÁS – Análise de Sistemas

Após a criação de uma instância de Controlador e a consequente criação da máquina de estados, observou-se a seguinte sequência de eventos:

1. op1()
2. op2(-2)
3. op2(1)
4. op3()
5. op2(2)
6. op3()
7. op3()



Qual será o valor do atributo x, pertencente à instância criada, logo após o tratamento do 7º evento da sequência acima?

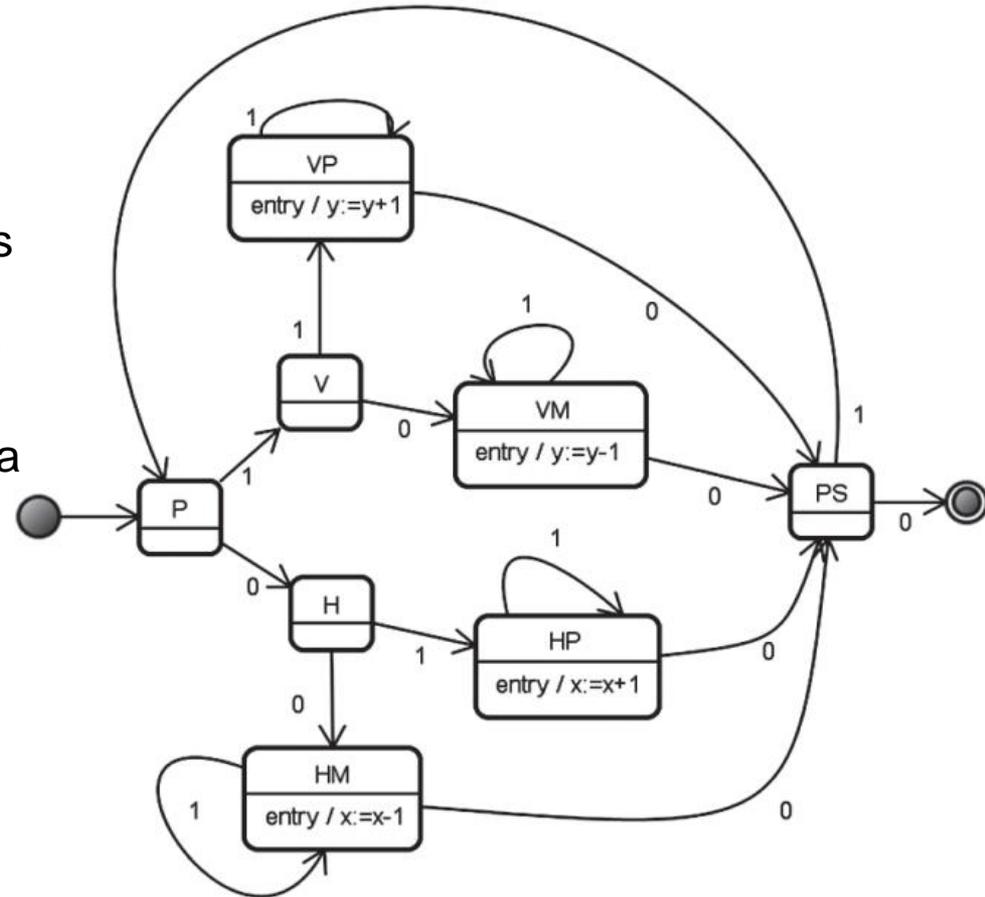
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2012 – CHESF – Analista de Sistemas

32) Um robô foi construído para andar em um grid cujas posições são indicadas por pares ordenados (x,y) , onde x e y são números inteiros. Esse robô recebe como comando uma string binária e funciona segundo a máquina de estado a seguir, descrita em UML 2.3

Iniciando na posição $(0,0)$, o robô recebeu a string binária 111011110100010100.
Em que posição o robô parou?



- (A) $(0,2)$
- (B) $(0,4)$
- (C) $(2,0)$
- (D) $(2,2)$
- (E) $(4,0)$

Questões sobre outros conceitos da UML

CESGRANRIO 2005 – Petrobras – Analista de Infraestrutura

33) Os diagramas comportamentais da UML são utilizados para visualizar, especificar, construir e documentar os aspectos dinâmicos dos sistemas. O Diagrama de Atividades é um diagrama comportamental da UML e sobre ele é correto afirmar que

- (A) um nó de bifurcação é um nó que sincroniza múltiplos fluxos concorrentes, ou seja, ele concatena fluxos de regiões concorrentes em um único fluxo simples.
- (B) as raias são utilizadas para separar os diferentes estados finais que um diagrama pode apresentar.
- (C) o diagrama de atividades deve possuir, pelo menos, um estado inicial e um estado final.
- (D) as condições de guarda são utilizadas para ligar os estados ao estado final.
- (E) as barras de sincronização permitem mostrar threads simultâneos no fluxo de trabalho de um caso de uso.

CESGRANRIO 2008 – TJ-RO – Analista de Sistemas

34) Alguns ambientes de modelagem UML oferecem uma funcionalidade chamada descoberta ou identificação de dependências, que cria dependências explícitas entre pacotes com base nas dependências entre seus elementos, e podem também gerar diagramas de pacotes que facilitam a visualização das mesmas. Considerando que uma aplicação OO seja modelada em camadas, correspondentes a diferentes níveis de abstração, e que cada camada contenha um ou mais pacotes, são considerados(as) indesejáveis, por causarem problemas de acoplamento e manutenibilidade,

- (A) dependências circulares entre pacotes, independente da camada a que pertençam.
- (B) dependências unidirecionais entre pacotes de uma mesma camada da aplicação.
- (C) pacotes com dependências internas (entre classes do mesmo pacote).
- (D) pacotes sem dependências.
- (E) pacotes dos quais todos os pacotes de uma mesma camada dependam.

CESGRANRIO 2006 – Petrobras – Analista de Sistemas Pleno

35) Fazendo uma comparação entre os recursos disponíveis na UML 1.4 e UML 2.0, conclui-se que a UML 2.0:

- (A) acrescentou dois novos diagramas de Interação: o diagrama Visão Geral da Interação e o diagrama de Tempo, sendo que o primeiro combina o fluxo de controle de um diagrama de Atividades com interações e ocorrências de interação e o segundo modela as mudanças de estado por uma linha de tempo para cada objeto em uma interação.
- (B) acrescentou três novos mecanismos de extensibilidade: estereótipos, que identificam um conjunto de qualidades que podem aparecer em diversos elementos dos diagramas; tagged values, que permitem acrescentar novos recursos a um elemento do diagrama; restrições, que definem regras para proteger a integridade de um elemento do diagrama.
- (C) substituiu o diagrama de Máquina de Estados de Protocolo e o diagrama Statechart, ambos da UML 1.4, pelo diagrama Máquina de Estados, que contém uma série de estados, as transições conectando os estados, o trigger para as transições, as atividades realizadas na execução das transições e as atividades realizadas no decorrer da duração de cada estado.

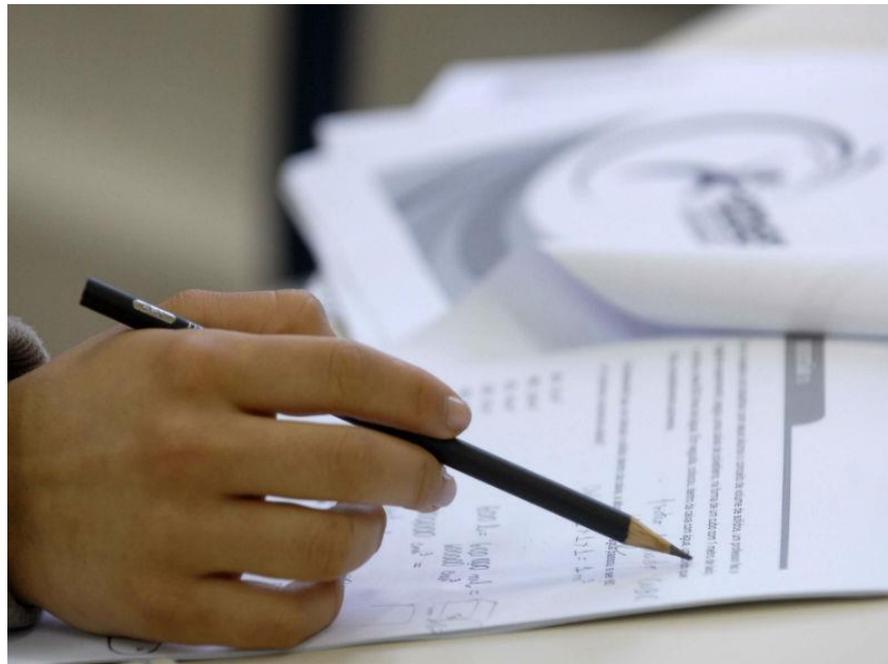
CESGRANRIO 2006 – Petrobras – Analista de Sistemas Pleno

35) Fazendo uma comparação entre os recursos disponíveis na UML 1.4 e UML 2.0, conclui-se que a UML 2.0:

(D) substituiu o diagrama de Pacotes da UML 1.4 por uma visão combinada dos diagramas de Componentes e de Implantação, em que os componentes são representados por artefatos e os nós e as conexões oferecem os locais de implantação e execução para os artefatos.

(E) substituiu o diagrama de Componentes da UML 1.4 pelo diagrama Estrutura de Composição que modela as partes de uma classe, componente ou colaboração, incluindo os pontos de interação (portas) usados para acessar recursos da estrutura.

Questões Finais – Misturando os Conceitos



CESGRANRIO 2012 – BR DISTRIBUIDORA – Analista de Sistemas

36) Um analista de sistema precisa utilizar um diagrama UML para capturar os requisitos e definir o contexto de um sistema de informação, representando as ações executadas pelo sistema.

Para isso, o diagrama mais adequado é o diagrama de

- (A) Casos de Uso
- (B) Componentes
- (C) Classes
- (D) Objetos
- (E) Sequência

CESGRANRIO 2012 – BR DISTRIBUIDORA – Analista de Sistemas

37) A Modelagem de Negócios normalmente exige a utilização de várias perspectivas ou visões. Ao desenvolver a visão (geral) do negócio, uma das técnicas interessantes é a modelagem conceitual, que deve ser feita com o diagrama UML denominado Diagrama de

- (A) Atividades
- (B) Casos de Uso
- (C) Classes
- (D) Componentes
- (E) Comunicação

CESGRANRIO 2010 – Petrobras – Analista de Sistemas Júnior

38) No Projeto de Interfaces de software modelados e projetados segundo o paradigma da orientação a objetos, diversos artefatos da UML 2.0 são utilizados para a construção do mapa de navegação das telas. Um diagrama **NÃO** adequado a essa tarefa é o de

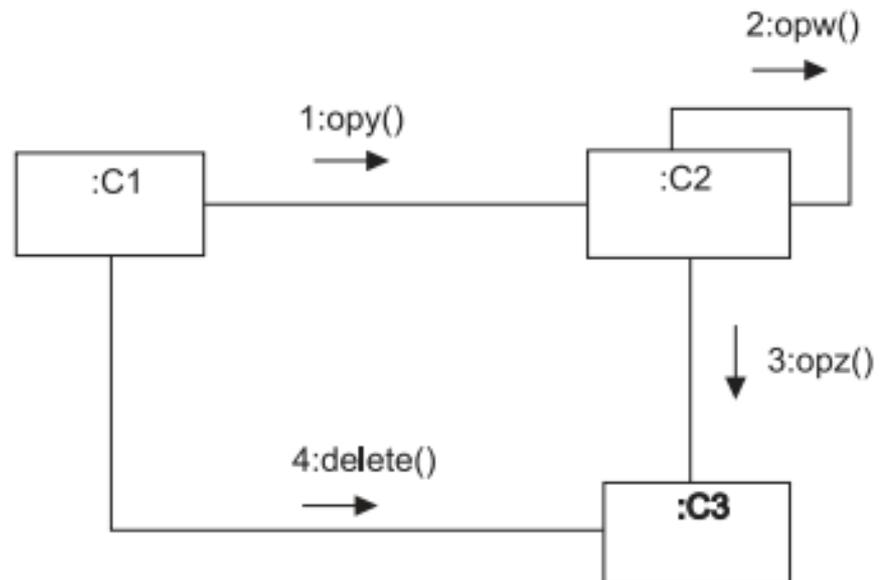
- a) objetos.
- b) implantação.
- c) transição de estados.
- d) atividades.
- e) casos de uso.

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2013 – Liquigás – Análise de Sistemas

39) Que tipo de diagrama é esse?

- (A) Diagrama de objetos
- (B) Diagrama de tempo
- (C) Diagrama de estados
- (D) Diagrama de comunicação
- (E) Diagrama de colaboração



CESGRANRIO 2013 – Liquigás – Análise de Sistemas

40) Devido à complexidade de um sistema de informação, o líder de projeto solicitou a um analista de sistemas a criação de diagramas que ilustrem os passos que compõem os casos de uso desse sistema, incluindo a sequência principal e todas as sequências alternativas

Para atender a essa solicitação, o analista deve criar diagramas de

- (A) classes
- (B) atividades
- (C) componentes
- (D) objetos
- (E) estados

CESGRANRIO 2013 – Liquigás – Análise de Sistemas

41) Qual diagrama UML está em conformidade com os artefatos normalmente produzidos pela disciplina de análise e especificação de requisitos?

- (A) Diagrama de classes contendo as classes de domínio e as classes do subsistema responsável pela persistência dos dados.
- (B) Diagrama de sequência que ilustre as interações entre os componentes de um framework da camada de apresentação e os objetos controladores de casos de uso.
- (C) Diagrama de estados que ilustre a visão externa do comportamento de um sistema.
- (D) Diagrama de componentes que mostre como as classes de domínio estão distribuídas pelos componentes de um sistema.
- (E) Diagrama de implantação que ilustre os nós da rede de computadores do cliente e a distribuição dos componentes por esses nós.

CESGRANRIO 2014 – EPE – Tecnologia da Informação

42) Uma equipe de desenvolvimento de software escolheu utilizar a análise orientada a objeto, seguindo a notação UML, para desenvolver um projeto razoavelmente complexo. Em certo ponto do projeto, ficou clara a necessidade de representar quais elementos externos interagem com que funcionalidades do sistema, em um nível alto de abstração. Qual o diagrama destinado para representar essas interações?

- (A) Diagrama de Casos de Uso
- (B) Diagrama de Colaboração
- (C) Diagrama de Fluxo de Dados
- (D) Diagrama de Interface com o Usuário
- (E) Diagrama de Sequência

Exercícios Extras

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 41

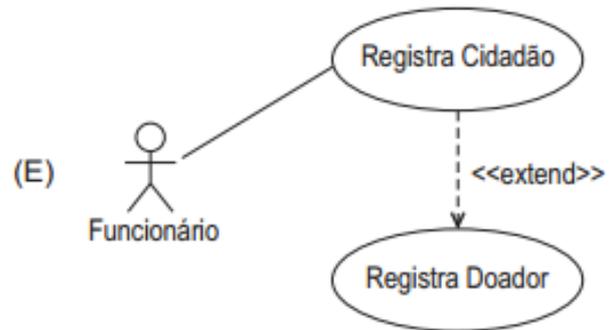
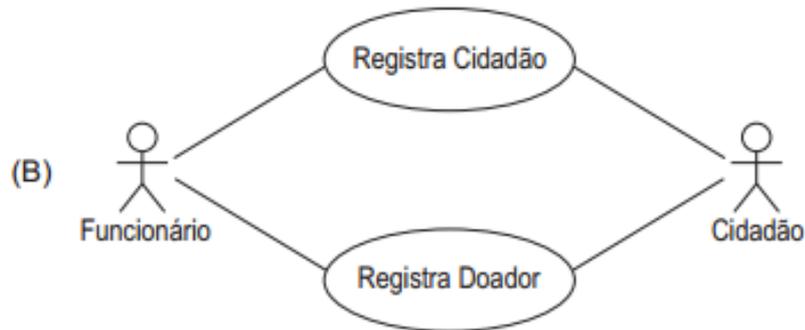
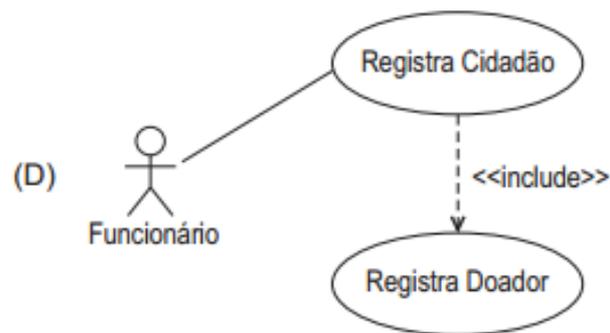
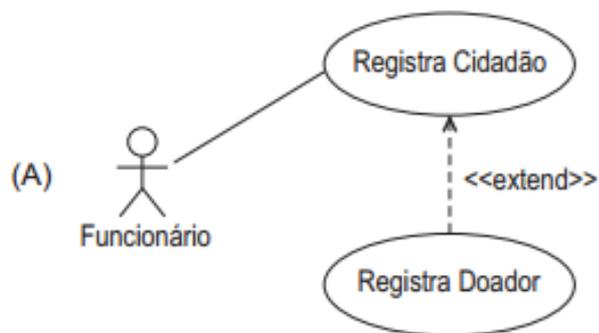
43) O sistema de informação responsável pelo registro civil de um estado brasileiro possui uma função para registrar as informações necessárias sobre um cidadão que precisa obter uma carteira de identidade. Através dessa função, são registrados no sistema informações tais como: o nome, a data de nascimento, os nomes dos pais e o local de nascimento desse cidadão.

No ato do cadastramento descrito acima, o funcionário que opera o sistema pergunta ao cidadão se ele deseja registrar que ele é doador de órgãos para transplante. Caso a resposta seja afirmativa, o funcionário seleciona essa opção no formulário de registro, o que fará com que o sistema abra um formulário para que o funcionário registre informações fornecidas pelo cidadão, tais como: tipo sanguíneo, doenças preexistentes, etc.

Baseado apenas no que foi descrito acima, qual diagrama de casos de uso descreve adequadamente as funcionalidades disponibilizadas pelo sistema de informação em questão?

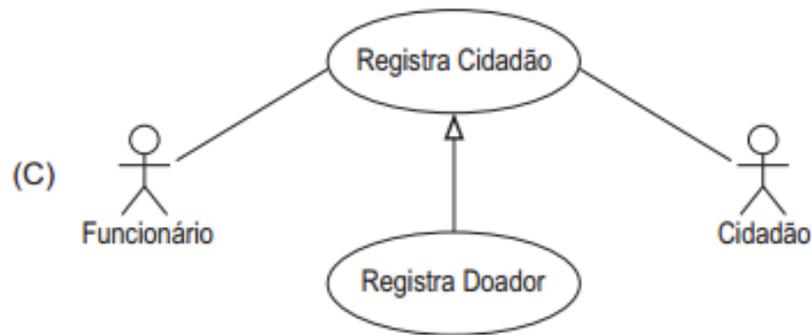
Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 41



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 41

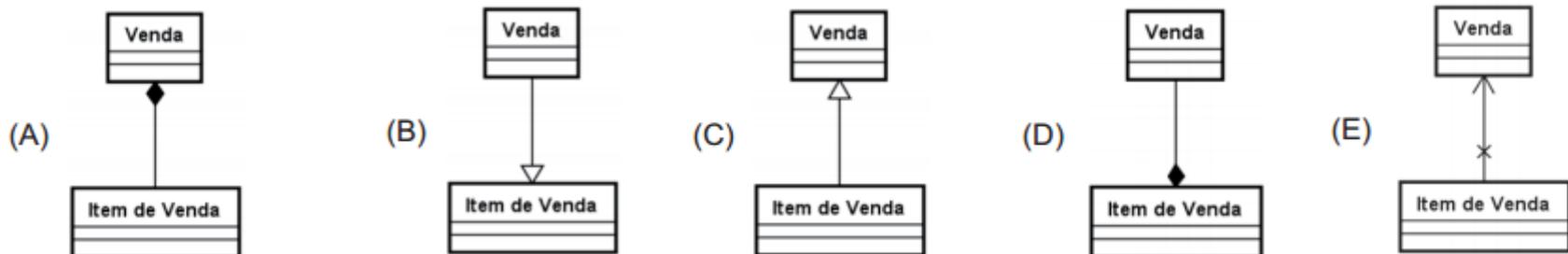


Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – EPE – Tecnologia da Informação

44) Um lojista que não possuía ainda nenhum sistema de informação em sua loja decidiu desenvolver um sistema próprio na abertura da segunda loja, contratando uma equipe de desenvolvedores para modelar e implementar um sistema dedicado, ao qual chamou de SCL (Sistema de Controle de Lojas).

Qual a forma correta de descrever a associação entre um objeto “Venda” e um objeto “Item de Venda”, em um diagrama de classes UML, para manter a semântica existente no relacionamento entre as entidades de mesmo nome no diagrama de entidades e relacionamentos do SCL?



Questão de Concurso



CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas

45) As classes e interfaces Java a seguir ocupam cada qual seu próprio arquivo:

```
public interface In {  
    int op11(int x, int y);  
    void op22(String s);  
}
```

```
public class Cm {  
    int c1;  
    int c2;  
    static int d;  
    void op33(int a, int b) {  
        c1=a;  
        c2=b;  
    }  
    public static void op44(int a, int b) {  
        d=a+b;  
    }  
}
```

```
public class Ca {  
    int k;  
    int l;  
    Cm p;  
  
    void op33(int a ,int b) {  
        k=a;  
        l=b;  
    }  
}
```

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas

45) As classes e interfaces Java a seguir ocupam cada qual seu próprio arquivo:

```
public class Cb extends Cm implements In {
    private Ca lca[];
    private float m;

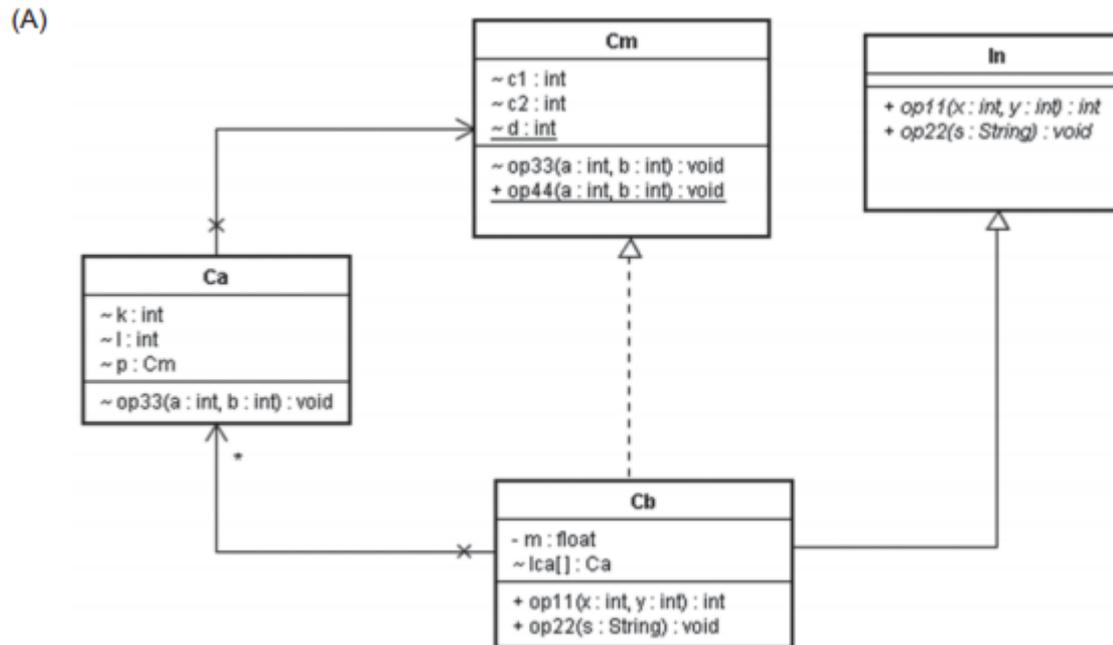
    public int op11(int x,int y) {
        return x+y;
    }
    public void op22(String s) {
    }
}
```

Qual diagrama de classes UML é compatível com o código Java acima?

Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 49

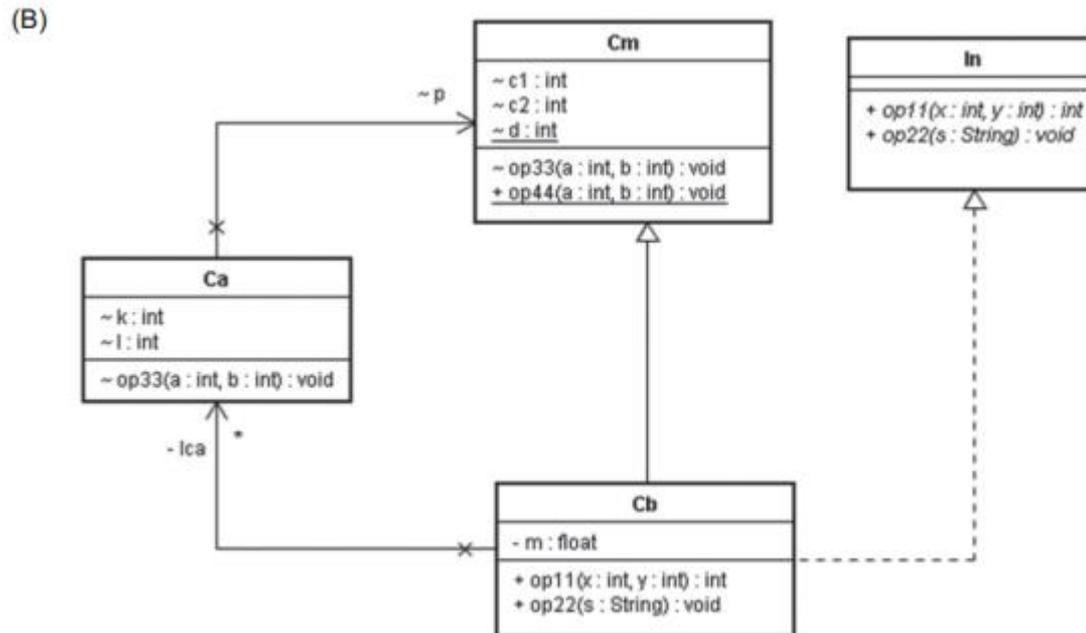
Qual diagrama de classes UML é compatível com o código Java acima?



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 49

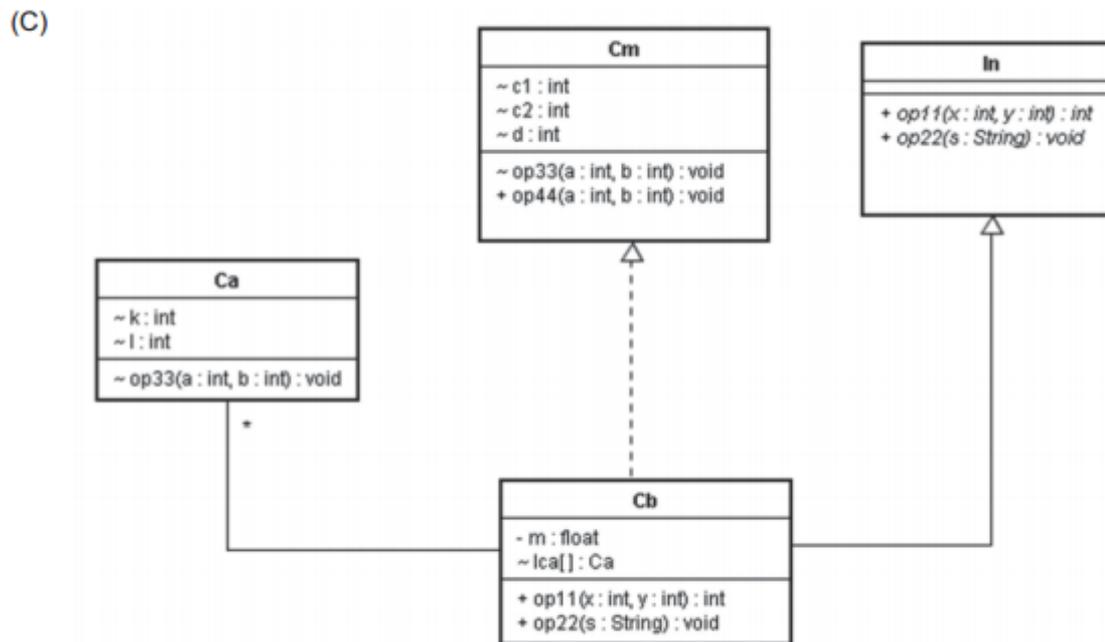
Qual diagrama de classes UML é compatível com o código Java acima?



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 49

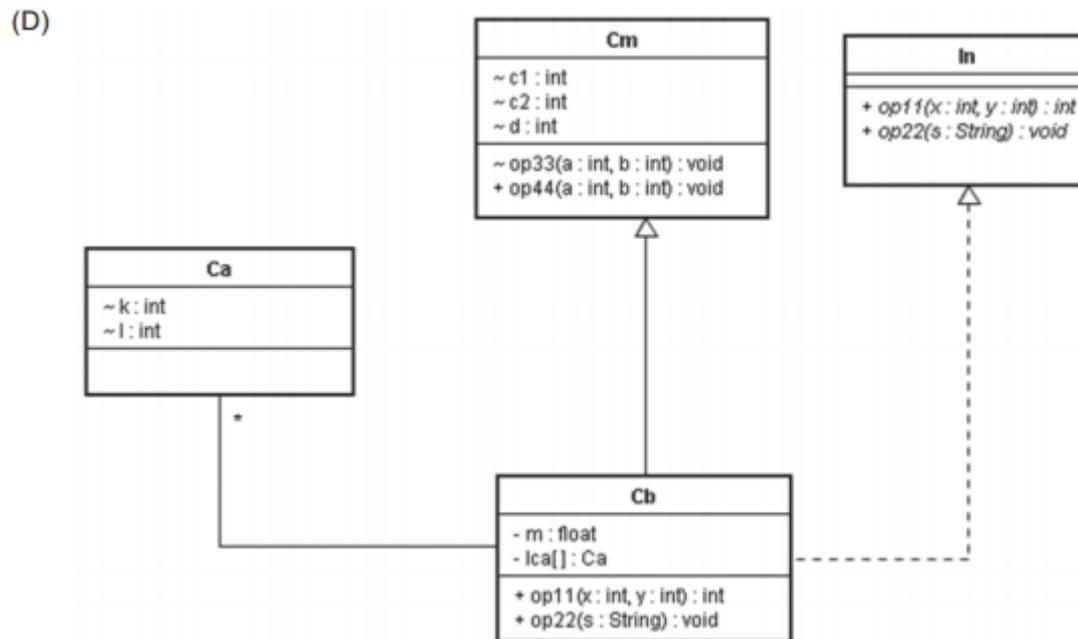
Qual diagrama de classes UML é compatível com o código Java acima?



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 49

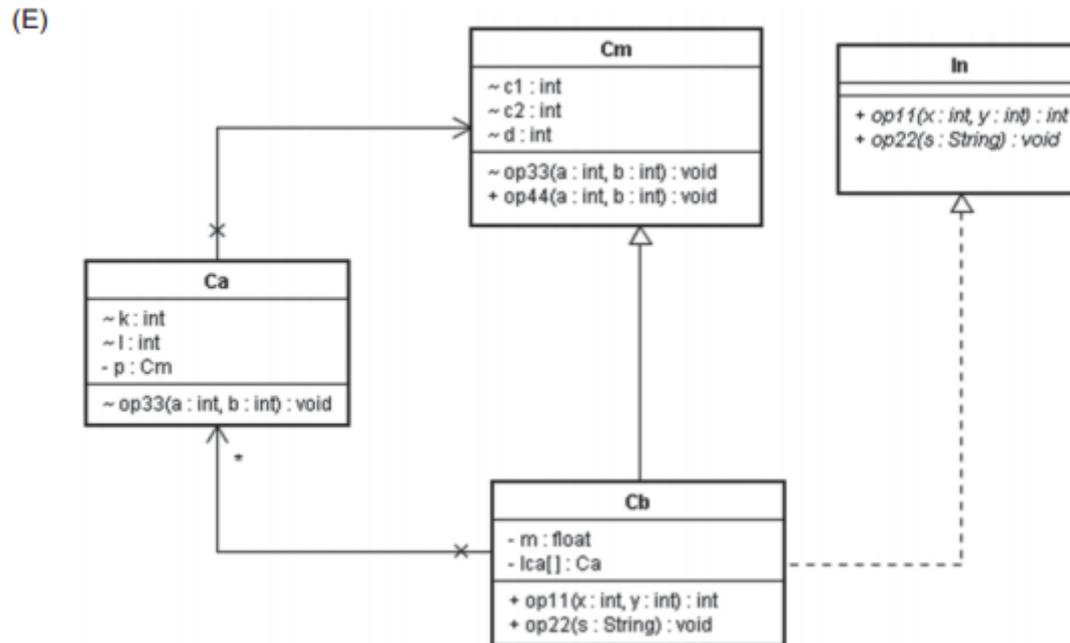
Qual diagrama de classes UML é compatível com o código Java acima?



Questão de Concurso

CESGRANRIO 2014 – FINEP – Desenvolvimento de Sistemas – Questão 49

Qual diagrama de classes UML é compatível com o código Java acima?





Email: leitefelipe@gmail.com