

Departamento de Ciência da Computação
Técnicas de programação 1 - Questionário preparatório

1. Descreva cada uma das fases que suportam o desenvolvimento de software.
2. Detalhe as diferenças mais notáveis entre abordagem procedural convencional e abordagem baseada em objetos.
3. Explique o papel do conceito de abstração no desenvolvimento do modelo conceitual.
4. Defina cada um dos seguintes conceitos básicos da modelagem de objetos:
 - Objetos
 - Classes
 - Diagramas de objetos
 - Atributos
 - Operações e métodos
 - Ligações e Associações
 - Multiplicidade
 - Atributos de ligação
 - Papeis (role)
 - Ordenação
 - Agregação
5. Descreva cada um dos conceitos envolvidos nos diagramas suportados pela UML (caso de uso, classe, estado, atividade, comunicação e diagramas de sequência) e apresentar um exemplo de cada.
6. Defina abstração, encapsulamento, modularidade e herança.
7. Explique a relação existente entre os conceitos de abstração, herança e polimorfismo.
8. Como o polimorfismo promove extensibilidade.
9. Discuta maneiras possíveis de atribuir referências de superclasse e de subclasses a variáveis de superclasse e a tipos de subclasse.
10. Defina os conceitos de “classe”, “objeto”, “estado de um objeto” e “comportamento de um objeto”. Apresente um exemplo.
11. O que são métodos abstratos? Descreva as circunstâncias em que um método abstrato seria apropriado.
12. Contraste uma “classe abstrata” com uma “interface de classe” e exemplifique exemplos de aplicação para cada.
13. Crie uma distinção entre as seguintes partes de uma interface: pública, protegida, privada e pacote.

14. Crie um diagrama de classes para construir polígonos e explique as decisões de multiplicidade. Cada ponto tem uma coordenada x e uma coordenada y.
 - Qual é o número mínimo de pontos a construção de um polígono.
 - Prepare um diagrama de instâncias de um polígono que por acaso é um quadrado.
 - Prepare um diagrama de instâncias de dois triângulos com um lado comum.
 - Explique como está representada nos diagramas a diferença que existe se um dos pontos é compartilhado por diversos polígonos.
15. Crie um diagrama de classes que permita inserir expressões matemáticas compostas por operadores binários, variáveis e constantes. Prepare um diagrama de instâncias para o diagrama de classes criado para inserir a expressão $(X + Y/2)/(X/3 + Y)$. Os parênteses são usados na expressão para fins de agrupamento, mas não são necessários no diagrama.
16. Prepare um diagrama de classes a partir do diagrama de instâncias (Fig 1). Explique suas decisões de multiplicidade. Desenhe de modo coerente com o diagrama de classes, um diagrama de instâncias para dois quadrados com um lado em comum.

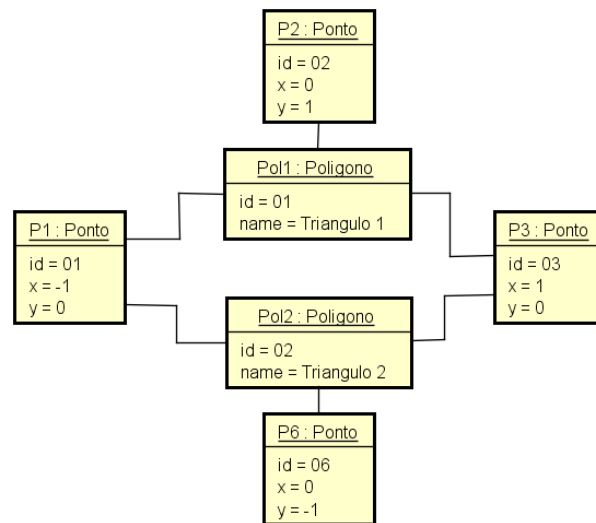


Figura 1 Diagrama de instâncias

17. Desenhe uma hierarquia de herança para generalizar um ponto, linha, elipse, arco, círculo, retângulo e quadrado.
18. Discuta de que maneira a herança promove a reutilização de código.
19. Explique como o tratamento de exceções e de erros funciona. Descreva as circunstâncias em que seria apropriado utilizar tratamento de exceções.
20. Considere as informações dadas na tabela para criar o diagrama de classes. Um professor pode ministrar aula para muitas turmas em um mesmo semestre. O professor também pode ministrar por muitos

semestres na mesma turma. Cada turma tem muitos professores. Para cada combinação de turma e semestre um professor possui um registro de horas práticas e teóricas.

Professor	Turma	Semestre	Lab.	Teoria
Alberto	A	1/2018	16	10
Alberto	B	1/2018	15	12
Carlos	A	1/2018	10	16
Carlos	A	2/2018	12	15
Carlos	C	2/2018	11	15
Carlos	D	2/2018	13	13

21. Baseado no diagrama de instâncias (Fig. 2), Obter o diagrama de Classes e explicar brevemente a tarefa realizada pelo modelo apresentado. Completar o diagrama de classes, inserindo os símbolos de multiplicidades, nome de associação e nomes de papéis adequados para a tarefa desenvolvida.

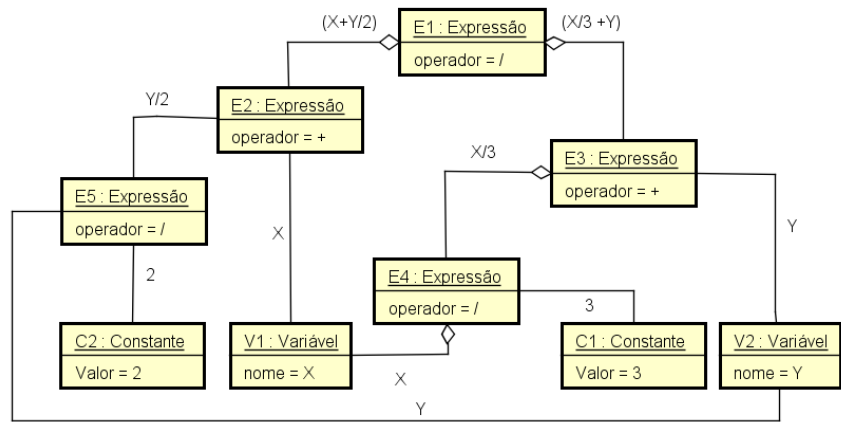


Figura 2. Diagrama de instâncias