



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina: Arquitetura e Projeto de Sistemas II

Gabarito da AP2 2015/2

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 (1 ponto)

Considere as seguintes características do projeto de um sistema:

I – Coesão

II – Acoplamento

III – Reutilização

Selecione a opção que representa corretamente o que o projetista deve ter como objetivo para obter uma boa qualidade de projeto:

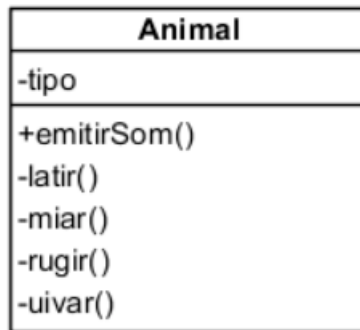
- (a) Minimizar I, II e III;
- (b) Minimizar I, II e maximizar III;
- (c) Minimizar I e maximizar II e III;
- (d) Maximizar I, minimizar II e maximizar III;
- (e) Maximizar I, II e III.

Resposta: Opção (d), a coesão e a reutilização devem ser maximizadas enquanto o acoplamento deve ser minimizado, reduzindo assim o impacto de modificações.

Questão 2 (2 pontos)

Observe a classe “Animal” e o trecho de implementação de seu método público “emitirSom”. Considerando que outros tipos de animal e outros métodos públicos,

representando outros comportamentos, poderão ser adicionados ao sistema na medida que ele evolui, responda.



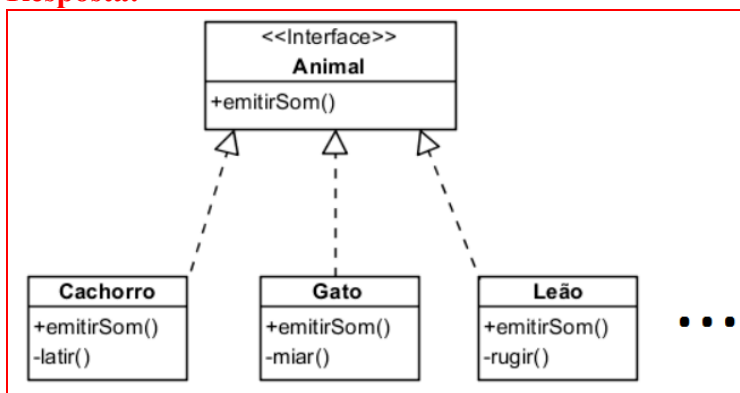
```
public class Animal{
    private String tipo;
    ...
    public void emitirSom(){
        if (tipo.equals("Cachorro")){
            latir();
        }
        if (tipo.equals("Gato")){
            latir();
        }
        if (tipo.equals("Leão")){
            rugir();
        }
        ...
    }
}
```

- (a) Qual o problema desta solução e qual padrão GRASP poderia ser utilizado para resolver este problema (1 ponto)?

Resposta: O problema é a implementação do comportamento com base na testagem do tipo da classe (IF/TIPADO). O padrão GRASP que pode ser utilizado para resolver este problema é o Polimorfismo.

- (b) Resolva o problema aplicando o padrão GRASP, desenhando o novo diagrama de classes (1 ponto).

Resposta:



Observação: Note que o atributo `tipo` não é mais necessário. A solução permite facilmente acrescentar novos tipos de animais e novos métodos públicos. Também facilita a manutenção com métodos mais curtos e mais focados.

Questão 3 (2 pontos)

Dado o seguinte trecho de código:

```

public interface IDado {
    void jogarDado();
    int obterFace();
}

public class DadoNormal implements IDado {
    private int face;

    public void jogarDado() {
        face = (int) (Math.random() * 6 + 1);
    }

    public int obterFace() {
        return face;
    }
}

public class DadoViciado {
    public int jogarDado() {
        int face = (int) (Math.random() * 20 + 1);
        return (face > 5) ? 6 : face;
    }
}

```

- (a) Aplique o padrão Adaptador e escreva o código de um adaptador que permita que a classe DadoViciado possa ser utilizada de acordo com a interface IDado (1 ponto).

Resposta:

```

public class AdaptadorDadoViciado implements IDado {
    DadoViciado dadoViciado;
    private int face;

    public AdaptadorDadoViciado (DadoViciado dv){
        dadoViciado = dv;
    }

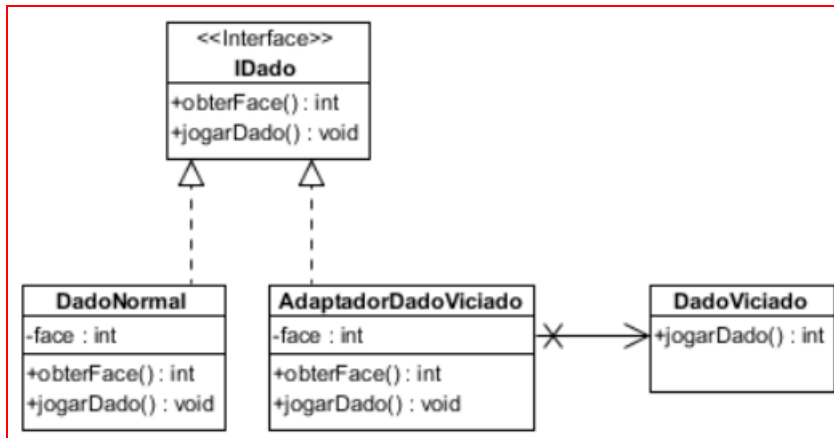
    public void jogarDado () {
        face = dv.jogaDado();
    }

    public int obterFace(){
        return face;
    }
}

```

- (b) Desenhe o diagrama UML resultante (1 ponto).

Resposta:



Questão 4 (3 pontos)

Para o código fonte a seguir, responda com suas palavras:

```

public class Banco {

    public static Banco instance = null;

    public static synchronized Banco getInstance() {
        if (instance == null)
            instance = new Banco();
        return instance;
    }

    ...
}
  
```

(a) Esse código fonte implementa qual padrão (1 ponto)?

Resposta: O padrão implementado nesse código fonte é o Singleton.

(b) Esse código apresenta dois problemas, que podem fazer com que o padrão não atinja seu objetivo. Explique quais são esses problemas e as suas consequências e reescreva o código corrigindo-os (2 pontos).

Resposta: Um dos problemas é utilizar atributo público para a instância. Assim qualquer cliente dessa classe poderia quebrar o encapsulamento e criar ou destruir a única instância da classe. O outro problema é não definir um construtor privado, permitindo que qualquer cliente dessa classe construa diretamente uma instância da classe. O código corrigido é o seguinte, com as partes novas em negrito:

```

public class Banco {

    private static Banco instance = null;

    private Banco() {
    }
  
```

```
public static synchronized Banco getInstance() {  
    if (instance == null)  
        instance = new Banco();  
    return instance;  
}  
  
...  
}
```

Questão 5 (2 pontos)

Considerando uma aplicação com arquitetura em três camadas, responda com suas palavras:

- (a) Qual camada é responsável por receber a requisição do cliente e iniciar seu tratamento? Justifique sua resposta (1 ponto).

Resposta: A camada responsável por receber a requisição do cliente é a camada de aplicação. Esta camada se preocupa com o tratamento das regras de negócio e é a porta de entrada das requisições à aplicação. Se necessário, ela acionará a camada de armazenamento para ler e escrever dados e a camada de apresentação, para construir uma resposta ao cliente.

- (b) Caso a aplicação venha a ser implementada em Java, em quais camadas devem ser utilizadas as tecnologias JDBC, Servlet e JSP? Justifique sua resposta (1 ponto).

Resposta: A camada de aplicação deve utilizar a tecnologia Servlet, por ser uma linguagem de programação que favoreça o processamento de regras de negócio. A camada de armazenamento deve usar a tecnologia JDBC, que permite acesso a dados. Por fim, a camada de apresentação deve usar a tecnologia JSP, por ser uma linguagem de marcação que favorece a construção de páginas HTML.