

Aula 07

Caixa Econômica Federal - CEF (Técnico Bancário - TI) Passo Estratégico de Conhecimentos Específicos - 2024 (Pós-Edital)

Autor:

Fernando Pedrosa Lopes

28 de Março de 2024

Questões - Padrões de Projeto GoF

1. Qual é o principal objetivo do padrão de projeto Abstract Factory em relação à criação de objetos?

- A) Permitir a criação de um único objeto de uma classe específica.
- B) Fornecer uma interface para criar famílias de objetos relacionados ou dependentes sem especificar suas classes concretas.
- C) Encapsular uma solicitação como um objeto.
- D) Definir uma família de algoritmos, encapsulá-los e torná-los intercambiáveis.
- E) Minimizar o uso de memória ou recursos computacionais ao compartilhar dados entre múltiplos objetos.

2. O padrão Command é mais utilizado em que tipo de cenário?

- A) Quando é necessário garantir que apenas uma instância de uma classe seja criada.
- B) Quando é necessário adicionar operações específicas a classes sem realmente modificá-las.
- C) Quando é desejável desacoplar o objeto que envia a solicitação do objeto que a executa.
- D) Quando é necessário minimizar o uso de memória ao compartilhar dados entre múltiplos objetos.
- E) Quando é desejável definir o esqueleto de um algoritmo na superclasse e permitir que as subclasses preencham os detalhes.

3. Em quais situações o padrão Composite é mais eficaz?

- A) Em gráficos hierárquicos ou estruturas de árvore.
- B) Em sistemas que requerem controle de acesso específico.
- C) Em situações que requerem a definição de uma família de algoritmos.
- D) Em sistemas que precisam otimizar recursos ao compartilhar dados entre múltiplos objetos.
- E) Em sistemas que exigem que um objeto seja uma representação simplificada de um sistema mais complexo.

4. Em que cenário o padrão de projeto Strategy é mais apropriado?

- A) Quando é necessário encapsular uma família de algoritmos e torná-los intercambiáveis.
- B) Quando é necessário criar uma instância única de uma classe e fornecer um ponto de acesso global a ela.
- C) Quando é necessário adicionar funcionalidades a objetos individualmente sem afetar outros objetos da mesma classe.
- D) Quando é necessário representar uma operação a ser executada nos elementos de uma estrutura de objeto.
- E) Quando é necessário evitar o acoplamento entre o cliente e as classes que implementam uma abstração.

5. O que o padrão Template Method permite fazer?

- A) Permite adicionar responsabilidades adicionais a um objeto de forma dinâmica sem alterar seu código.
- B) Permite criar uma instância de uma classe, determinando qual tipo de classe criar.
- C) Permite uma comunicação eficiente entre objetos por meio de uma relação um-para-muitos.
- D) Permite dividir um objeto em várias partes menores para economizar recursos.
- E) Permite definir o esqueleto de um algoritmo na superclasse, enquanto permite que as subclasses preencham os detalhes.

Questões - Requisitos

6. No levantamento de requisitos para a construção de um sistema de software, é considerado como um requisito funcional

- A) A necessidade do sistema ser fácil de usar e atrativo ao usuário.
- B) O sistema estar em conformidade com as disciplinas do Processo Unificado (RUP).
- C) O sistema permitir o armazenamento de dados durante, pelo menos, cinco anos.
- D) O sistema emitir um relatório diário com as transações mais solicitadas pelos usuários.
- E) A necessidade de restringir o acesso a dados sensíveis somente ao administrador do sistema.

7. São exemplos de técnicas de elicitação de requisitos, exceto:

- A) Matriz de Rastreabilidade
- B) Etnografia
- C) Casos de Uso
- D) Brainstorming
- E) Prototipação

8. Requisitos não funcionais podem ser classificados em requisitos de produto, externos ou organizacionais. Assinale a alternativa que classifica corretamente os seguintes requisitos não funcionais, respectivamente: Processo de Desenvolvimento, Conformidade e Usabilidade.

- A) Produto, Externo, Organizacional
- B) Produto, Organizacional, Externo
- C) Externo, Organizacional, Produto
- D) Organizacional, Produto, Externo
- E) Organizacional, Externo, Produto

9. Sobre os diferentes tipos de classificação de requisitos, assinale a alternativa correta.

- A) Requisitos de usuário são descrições detalhadas de funções e operações do sistema, em baixo nível de abstração.

- B) Requisitos esperados estão implícitos no produto ou sistema, sendo tão básicos que o usuário nem os declara explicitamente.
- C) Requisitos não funcionais vêm do domínio da aplicação e definem as funcionalidades do sistema.
- D) Requisitos emergentes são considerados requisitos permanentes, e surgem à medida que a compreensão do cliente do sistema aumenta.
- E) Requisitos mutáveis normalmente são resultado da introdução do sistema no ambiente do usuário.

10. Sobre as etapas da engenharia de requisitos, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O estudo de viabilidade consiste em avaliação, relativamente rápida e barata, para verificar se as necessidades dos usuários podem ser satisfeitas por meio de um sistema de software.
- B) A elicitação de requisitos consiste em descobrir, tornar explícito ou obter o máximo de informações para o conhecimento do projeto.
- C) A especificação de requisitos consiste em registrar os requisitos em um documento escrito, modelo gráfico ou, ainda modelo matemático formal, sendo que a abordagem utilizada depende da necessidade específica de cada projeto.
- D) A análise de requisitos consiste em gerenciar as mudanças nos requisitos durante o processo de Engenharia de Requisitos.
- E) A validação de requisitos consiste em demonstrar que os requisitos definem o sistema que o usuário realmente deseja.

Questões - Estrutura de Dados

11. Em qual das seguintes estruturas de dados, a remoção de um elemento segue o princípio LIFO (Last In, First Out)?

- A) Array
- B) Fila
- C) Lista Ligada
- D) Pilha
- E) Tabela Hash

12. Qual das seguintes árvores binárias requer que a diferença de altura entre qualquer dois subárvores filhos de um nó seja, no máximo, um?

- A) Árvore Binária Completa
- B) Árvore Binária de Busca (BST)
- C) Árvore AVL
- D) Árvore B
- E) Árvore Binária Perfeita

13. Qual operação em uma pilha retorna o elemento superior sem removê-lo da pilha?

- A) Push
- B) Pop

- C) Peek
- D) Enqueue
- E) Dequeue

14. Qual das seguintes afirmações sobre árvores binárias de busca (BST) é FALSA?

- A) Em uma BST, todos os nós à esquerda de um nó têm valores menores que o valor do nó.
- B) Em uma BST, todos os nós à direita de um nó têm valores maiores que o valor do nó.
- C) A ordem de travessia in-order em uma BST produz os valores dos nós em ordem crescente.
- D) A busca por um valor em uma BST tem complexidade de tempo $O(\log n)$ no melhor caso.
- E) Uma BST sempre é uma árvore binária balanceada.

15. Considere a operação de inserção em uma lista ligada. Se você estiver inserindo em uma posição específica (não no início ou no final), qual das seguintes afirmações seria verdadeira?

- A) A operação sempre terá uma complexidade de tempo $O(1)$
- B) A operação sempre terá uma complexidade de tempo $O(n)$
- C) A complexidade do tempo dependerá do número total de nós na lista
- D) A complexidade do tempo dependerá apenas da posição onde o novo nó está sendo inserido

E) A complexidade do tempo será $O(n^2)$

Gabaritos e Comentários

Questões - Padrões de Projeto GoF

1. Qual é o principal objetivo do padrão de projeto Abstract Factory em relação à criação de objetos?

- A) Permitir a criação de um único objeto de uma classe específica.
- B) Fornecer uma interface para criar famílias de objetos relacionados ou dependentes sem especificar suas classes concretas.
- C) Encapsular uma solicitação como um objeto.
- D) Definir uma família de algoritmos, encapsulá-los e torná-los intercambiáveis.
- E) Minimizar o uso de memória ou recursos computacionais ao compartilhar dados entre múltiplos objetos.

Comentários:

O principal objetivo do padrão de projeto Abstract Factory é fornecer uma interface para criar famílias de objetos relacionados ou dependentes sem necessariamente especificar suas classes concretas. Isso oferece uma forma de encapsular um grupo de fábricas individuais que têm um tema comum, tornando possível a substituição de famílias de produtos de maneira fácil e sem alterar o código cliente.

As outras alternativas descrevem diferentes padrões de design ou aspectos que não são diretamente relacionados ao principal objetivo do padrão Abstract Factory. Por exemplo, a opção A está mais alinhada com o Singleton, enquanto a opção C descreve o padrão Command, e assim por diante. Portanto, o gabarito correto é a alternativa B.

Gabarito: B

2. O padrão Command é mais utilizado em que tipo de cenário?

- A) Quando é necessário garantir que apenas uma instância de uma classe seja criada.
- B) Quando é necessário adicionar operações específicas a classes sem realmente modificá-las.
- C) Quando é desejável desacoplar o objeto que envia a solicitação do objeto que a executa.
- D) Quando é necessário minimizar o uso de memória ao compartilhar dados entre múltiplos objetos.
- E) Quando é desejável definir o esqueleto de um algoritmo na superclasse e permitir que as subclasses preencham os detalhes.

Comentários:

O padrão Command é especialmente útil quando se deseja desacoplar o objeto que envia uma solicitação do objeto responsável por executá-la. Este padrão encapsula a solicitação como um objeto, permitindo parâmetros a serem passados, enfileiramento de solicitações e outras operações adicionais.

Portanto, ele oferece uma separação clara entre responsabilidades, tornando o sistema mais modular e mais fácil de manter e expandir.

As outras alternativas descrevem diferentes objetivos e contextos que não são apropriados para o padrão Command. Por exemplo, a opção A descreve o padrão Singleton, a opção B está mais relacionada ao padrão Decorator, e assim sucessivamente. Sendo assim, o gabarito correto é a alternativa C.

Gabarito: C

3. Em quais situações o padrão Composite é mais eficaz?

- A) Em gráficos hierárquicos ou estruturas de árvore.
- B) Em sistemas que requerem controle de acesso específico.
- C) Em situações que requerem a definição de uma família de algoritmos.
- D) Em sistemas que precisam otimizar recursos ao compartilhar dados entre múltiplos objetos.
- E) Em sistemas que exigem que um objeto seja uma representação simplificada de um sistema mais complexo.

Comentários:

O padrão de projeto Composite é mais eficaz em situações onde você está trabalhando com estruturas de dados que têm uma hierarquia natural ou em forma de árvore. Ele permite que você trate tanto objetos individuais quanto composições de objetos de maneira uniforme. Isso facilita a manipulação de estruturas complexas, como árvores e gráficos hierárquicos, porque você não precisa fazer uma distinção entre um objeto único e um grupo de objetos na programação.

Gabarito: A

4. Em que cenário o padrão de projeto Strategy é mais apropriado?

- A) Quando é necessário encapsular uma família de algoritmos e torná-los intercambiáveis.
- B) Quando é necessário criar uma instância única de uma classe e fornecer um ponto de acesso global a ela.
- C) Quando é necessário adicionar funcionalidades a objetos individualmente sem afetar outros objetos da mesma classe.
- D) Quando é necessário representar uma operação a ser executada nos elementos de uma estrutura de objeto.
- E) Quando é necessário evitar o acoplamento entre o cliente e as classes que implementam uma abstração.

Comentários:

O padrão Strategy é particularmente útil quando você tem várias versões de um algoritmo ou quando um algoritmo tem várias partes que podem ser trocadas de forma independente. Ele permite encapsular cada um desses algoritmos e torná-los intercambiáveis, proporcionando assim maior flexibilidade ao sistema. Isso é extremamente útil em situações onde o algoritmo a ser usado pode ser decidido em tempo de execução.

Gabarito: A

5. O que o padrão Template Method permite fazer?

- A) Permite adicionar responsabilidades adicionais a um objeto de forma dinâmica sem alterar seu código.
- B) Permite criar uma instância de uma classe, determinando qual tipo de classe criar.
- C) Permite uma comunicação eficiente entre objetos por meio de uma relação um-para-muitos.
- D) Permite dividir um objeto em várias partes menores para economizar recursos.
- E) Permite definir o esqueleto de um algoritmo na superclasse, enquanto permite que as subclasses preencham os detalhes.

Comentários:

O padrão Template Method é projetado para fornecer um esqueleto de algoritmo em uma operação, mas adiar alguns passos para as subclasses. Em outras palavras, ele permite que você defina o "esqueleto" de um algoritmo na superclasse, mas delegue a implementação de alguns passos para as subclasses. Isso é útil quando várias classes compartilham muitos dos mesmos comportamentos, mas diferem em alguns aspectos específicos.

Gabarito: E

Questões - Requisitos

6. No levantamento de requisitos para a construção de um sistema de software, é considerado como um requisito funcional

- A) A necessidade do sistema ser fácil de usar e atrativo ao usuário.

- B) O sistema estar em conformidade com as disciplinas do Processo Unificado (RUP).
- C) O sistema permitir o armazenamento de dados durante, pelo menos, cinco anos.
- D) O sistema emitir um relatório diário com as transações mais solicitadas pelos usuários.
- E) A necessidade de restringir o acesso a dados sensíveis somente ao administrador do sistema.

Comentários:

Letra A - RNF de usabilidade. Letra B - RNF de processo de implementação.
Letra C - RNF de armazenamento. Letra E - RNF de segurança.

Gabarito: D

7. São exemplos de técnicas de elicitação de requisitos, exceto:

- A) Matriz de Rastreabilidade
- B) Etnografia
- C) Casos de Uso
- D) Brainstorming
- E) Prototipação

Comentários:

A matriz de rastreabilidade é uma ferramenta para gerenciar mudanças em requisitos durante a etapa de Gerenciamento de Requisitos.

Gabarito: A

8. Requisitos não funcionais podem ser classificados em requisitos de produto, externos ou organizacionais. Assinale a alternativa que classifica corretamente os seguintes requisitos não funcionais, respectivamente: Processo de Desenvolvimento, Conformidade e Usabilidade.

- A) Produto, Externo, Organizacional
- B) Produto, Organizacional, Externo
- C) Externo, Organizacional, Produto
- D) Organizacional, Produto, Externo
- E) Organizacional, Externo, Produto

Comentários:

RNFs de Produto: confiabilidade, proteção, eficiência, usabilidade, desempenho, armazenamento. RNFs organizacionais: ambientais, operacionais e de implementação (como, por exemplo, o processo de desenvolvimento). RNFs externos: regulatórios e legais (conformidade), éticos, segurança, contabilidade.

Gabarito: E

9. Sobre os diferentes tipos de classificação de requisitos, assinale a alternativa correta.

- A) Requisitos de usuário são descrições detalhadas de funções e operações do sistema, em baixo nível de abstração.
- B) Requisitos esperados estão implícitos no produto ou sistema, sendo tão básicos que o usuário nem os declara explicitamente.
- C) Requisitos não funcionais vêm do domínio da aplicação e definem as funcionalidades do sistema.
- D) Requisitos emergentes são considerados requisitos permanentes, e surgem à medida que a compreensão do cliente do sistema aumenta.
- E) Requisitos mutáveis normalmente são resultado da introdução do sistema no ambiente do usuário.

Comentários:

Letra A - refere-se a requisito de sistema; Letra B - correto; Letra C - refere-se a requisitos de domínio e requisitos funcionais; Letra D - requisitos emergentes são requisitos voláteis. Letra E - refere-se a requisitos consequentes.

Gabarito: B

10. Sobre as etapas da engenharia de requisitos, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O estudo de viabilidade consiste em avaliação, relativamente rápida e barata, para verificar se as necessidades dos usuários podem ser satisfeitas por meio de um sistema de software.
- B) A elicitação de requisitos consiste em descobrir, tornar explícito ou obter o máximo de informações para o conhecimento do projeto.

C) A especificação de requisitos consiste em registrar os requisitos em um documento escrito, modelo gráfico ou, ainda modelo matemático formal, sendo que a abordagem utilizada depende da necessidade específica de cada projeto.

D) A análise de requisitos consiste em gerenciar as mudanças nos requisitos durante o processo de Engenharia de Requisitos.

E) A validação de requisitos consiste em demonstrar que os requisitos definem o sistema que o usuário realmente deseja.

Comentários:

A letra D se refere à gestão de requisitos, que utiliza matrizes de rastreabilidade para gerenciar as mudanças nos requisitos durante o processo de engenharia de requisitos.

Gabarito: D

Questões - Estrutura de Dados

11. Em qual das seguintes estruturas de dados, a remoção de um elemento segue o princípio LIFO (Last In, First Out)?

A) Array

B) Fila

C) Lista Ligada

D) Pilha

E) Tabela Hash

Comentários:

A) Array: A remoção de um elemento em um array não segue necessariamente o princípio LIFO. Elementos podem ser removidos de qualquer posição em um array.

B) Fila: A remoção de um elemento em uma fila segue o princípio FIFO (First In, First Out), não LIFO.

C) Lista Ligada: Semelhante ao array, a remoção de um elemento em uma lista ligada pode ocorrer em qualquer posição, e não segue necessariamente o princípio LIFO.

D) Pilha: Em uma pilha, o elemento removido é sempre o último que foi inserido, conforme o princípio LIFO (Last In, First Out). Assim, esta é a alternativa correta.

E) Tabela Hash: A remoção de um elemento em uma tabela hash não segue o princípio LIFO. A remoção se baseia no valor hash do elemento a ser removido.

Gabarito: D

12. Qual das seguintes árvores binárias requer que a diferença de altura entre qualquer dois subárvores filhos de um nó seja, no máximo, um?

A) Árvore Binária Completa

B) Árvore Binária de Busca (BST)

- C) Árvore AVL
- D) Árvore B
- E) Árvore Binária Perfeita

Comentários:

A) Uma árvore binária completa é aquela em que todos os níveis, exceto possivelmente o último, estão completamente preenchidos, e todos os nós estão o mais à esquerda possível. Não há nenhuma exigência em termos de diferença de altura entre os subárvores filhos.

B) Em uma BST, a propriedade-chave é que todos os nós à esquerda de um nó têm valores menores do que o nó e todos os nós à direita têm valores maiores. Não há exigências em termos de diferença de altura entre os subárvores filhos.

C) Árvore AVL: Este item está correto. A árvore AVL (nomeada após seus inventores, Adelson-Velskii e Landis) é uma árvore binária de busca auto-balanceada onde a diferença de altura entre as duas subárvores filhas de qualquer nó é, no máximo, um.

D) As árvores B são árvores de busca balanceadas que mantêm os dados classificados para acesso sequencial eficiente e permitem inserções, remoções e alterações eficientes. No entanto, a diferença de altura entre os subárvores filhos não é necessariamente limitada a um.

E) Uma árvore binária perfeita é uma árvore binária na qual todos os níveis internos estão completamente preenchidos e todas as folhas estão no mesmo nível. Embora esta estrutura seja balanceada, não há garantia de que a diferença de altura entre quaisquer dois subárvores filhos seja, no máximo, um.

Gabarito: C

13. Qual operação em uma pilha retorna o elemento superior sem removê-lo da pilha?

- A) Push
- B) Pop
- C) Peek
- D) Enqueue
- E) Dequeue

Comentários:

A) Push: A operação "push" adiciona um elemento ao topo da pilha. Não retorna nem remove elementos.

B) Pop: A operação "pop" remove o elemento no topo da pilha e o retorna. Então, não se encaixa na descrição da pergunta.

D) Enqueue: "Enqueue" é uma operação associada a filas, não a pilhas. Ele adiciona um elemento ao final da fila.

E) Dequeue: "Dequeue" também é uma operação associada a filas. Ele remove e retorna o primeiro elemento da fila.

Gabarito: C

14. Qual das seguintes afirmações sobre árvores binárias de busca (BST) é FALSA?

- A) Em uma BST, todos os nós à esquerda de um nó têm valores menores que o valor do nó.
- B) Em uma BST, todos os nós à direita de um nó têm valores maiores que o valor do nó.
- C) A ordem de travessia in-order em uma BST produz os valores dos nós em ordem crescente.
- D) A busca por um valor em uma BST tem complexidade de tempo $O(\log n)$ no melhor caso.
- E) Uma BST sempre é uma árvore binária balanceada.

Comentários:

E) Uma BST sempre é uma árvore binária balanceada: Este comentário é falso, portanto, a alternativa é a correta. Uma árvore binária de busca (BST) nem sempre está balanceada. Se as inserções e remoções não forem feitas de maneira a preservar o equilíbrio da árvore, a BST pode se tornar desequilibrada, resultando em eficiência de pesquisa pobre. Existem variantes de BSTs, como as árvores AVL e as árvores vermelho-preto, que mantêm o equilíbrio através de rotações de nós após as operações de inserção e remoção.

Gabarito: E

15. Considere a operação de inserção em uma lista ligada. Se você estiver inserindo em uma posição específica (não no início ou no final), qual das seguintes afirmações seria verdadeira?

- A) A operação sempre terá uma complexidade de tempo $O(1)$
- B) A operação sempre terá uma complexidade de tempo $O(n)$
- C) A complexidade do tempo dependerá do número total de nós na lista
- D) A complexidade do tempo dependerá apenas da posição onde o novo nó está sendo inserido
- E) A complexidade do tempo será $O(n^2)$

Comentários:

Ao inserir em uma posição específica em uma lista ligada, precisamos primeiro percorrer a lista até a posição de inserção, o que pode levar de $O(1)$ (se a posição for o início da lista) a $O(n)$ (se a posição for o final da lista). Portanto, a complexidade do tempo depende da posição de inserção, não do número total de nós na lista.

Gabarito: D

1.B	2.C	3.A	4.A	5.E
6.D	7.A	8.E	9.B	10.D
11.D	12.C	13.C	14.E	15.D

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.