CONCURSO PÚBLICO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

EDITAL Nº 006/2022

PADRÃO DE RESPOSTAS DA PROVA DISCURSIVA REALIZADA DOMINGO, 15 DE MAIO DE 2022.
PRAZO PARA RECURSO CONTRA O PADRÃO DE RESPOSTAS: 16 E 17 DE MAIO DE 2022, NO ENDEREÇO ELETRÔNICO:
http://www.selecon.org.br

PADRÃO DE RESPOSTAS PRELIMINAR

EPF – 04

INFORMÁTICA
Programação

Nº DA QUESTÃO	Espera-se que o candidato(a) desenvolva os aspectos/conteúdos propostos a seguir.
1	O candidato deverá desenvolver o(s) conteúdo(s) com base nos seguintes aspectos: A) Apresentar o conceito de *Activity* como um paradigma não determinístico de execução de aplicações. **(1 ponto)** B) Apresentar o conceito de *Activity* implícita e explicita, ressaltando o seu funcionamento e o baixo acoplamento da *Activity* com a aplicação. **(2 pontos)** C) Discutir sobre as funções de *call-back* de uma *Activity* bem como a sua ordem de execução. **(3 pontos)** D) Apresentar as condições e eventos gerados no sistema operacional Android que causam uma mudança de estado de uma *Activity* bem como as funções de *call-back* que são invocadas durante a transição entre estados. **(2 pontos)**

E) Comentar sobre como o consumo de memória e energia estão relacionados com o uso de *call-back* e *Activities* durante a execução de uma aplicação. **(2 pontos)**

Total previsto de linhas para a resposta final do(a) candidato(a): **40 linhas.**

A experiência em aplicativos para dispositivos móveis é diferente da versão para computador, porque a interação do usuário com a aplicação nem sempre começa no mesmo lugar. Em vez disso, a jornada do usuário geralmente começa de forma não determinista. Por exemplo, se você abrir um aplicativo de e-mails na tela inicial, poderá ver uma lista de e-mails. Por outro lado, se você estiver usando um aplicativo de mídia social que inicialize seu aplicativo de e-mails, poderá ir diretamente para a tela do aplicativo de e-mails para escrever uma mensagem.

Uma ***Activity*** é definida como uma tela em aplicações baseadas no sistema operacional Android, fornecendo uma área na qual o aplicativo desenha a própria IU. Dessa forma, uma ***Activity*** serve como ponto de entrada para a interação de um aplicativo com o usuário.

A maioria dos aplicativos contém várias telas, o que significa que elas abrangem várias ***Activities***. Podem ser invocadas *explicitamente* por uma outra ***Activity*** na mesma aplicação ou de forma *implícita*. Neste último caso, a aplicação solicita ao sistema operacional uma ***Activity*** capaz de prover serviços e funcionalidades previamente registradas de forma compartilhada para outras aplicações.

Embora as ***Actvities*** funcionem juntas para formar uma experiência do usuário coesa em um aplicativo, cada uma é vagamente vinculada às outras, reduzindo assim o acoplamento. Geralmente, há dependências mínimas entre as ***Activities*** em um aplicativo. Frequentemente elas iniciam ***Activities*** pertencentes a outros apps. Por exemplo, um aplicativo de navegação pode iniciar a ***Activity*** "Compartilhar" de um aplicativo de mídia social.

Ao longo da vida útil de uma ***Activity***, ela passa por vários estados. Uma série de call-backs são usados para lidar com transições entre estados, conforme listado abaixo:

- **onCreate**: acionado quando o sistema cria uma ***Activity***. Responsável por inicializar os componentes essenciais da ***Activity***, alocando memória do sistema. Coloca a ***Activity*** no estado "*Criada*".

- **onStart**: invocado após o evento ***onCreate***, colocando a ***Activity*** no estado "*Visível*" e servindo para a realização dos preparativos finais da atividade antes de ir para o primeiro plano e se tornar interativa.

- **onResume**: invocado imediatamente antes da **Activity** começar a interagir com o usuário. Neste ponto, a ***Activity*** fica na parte superior da pilha de atividades e captura toda a entrada do usuário, implementando a maior parte da funcionalidade principal de um aplicativo. Coloca a ***Activity*** no estado "*Resumida*".

- **onPause**: acionado quando a ***Activity*** perde o foco e entra no estado "*Pausado*". Ainda permite a atualização da UI da aplicação, uma vez que ainda está visível.

	• **onStop**: invocado quando a ***Activity*** não está mais visível para o usuário. Isso pode acontecer porque a atividade está sendo destruída (a fim de liberar memória e reduzir o processamento), uma nova ***Activity*** está sendo iniciada ou uma **Activity** existente está entrando em um estado "*Retomado*" e está cobrindo a ***Activity*** interrompida. • **onRestart**: invocado quando uma Activity no estado "*Interrompido*" está prestes a ser reiniciada. Restaura o estado da Activity a partir do momento em que ela foi interrompida. • **onDestroy**: O sistema invoca esse call-back antes de uma ***Activity*** ser destruída, colocando a ***Activity*** no estado "*Destruída*". Normalmente esse estado é invocado com o objetivo de liberar recursos computacionais (como a memória de sistema e consumo de energia).

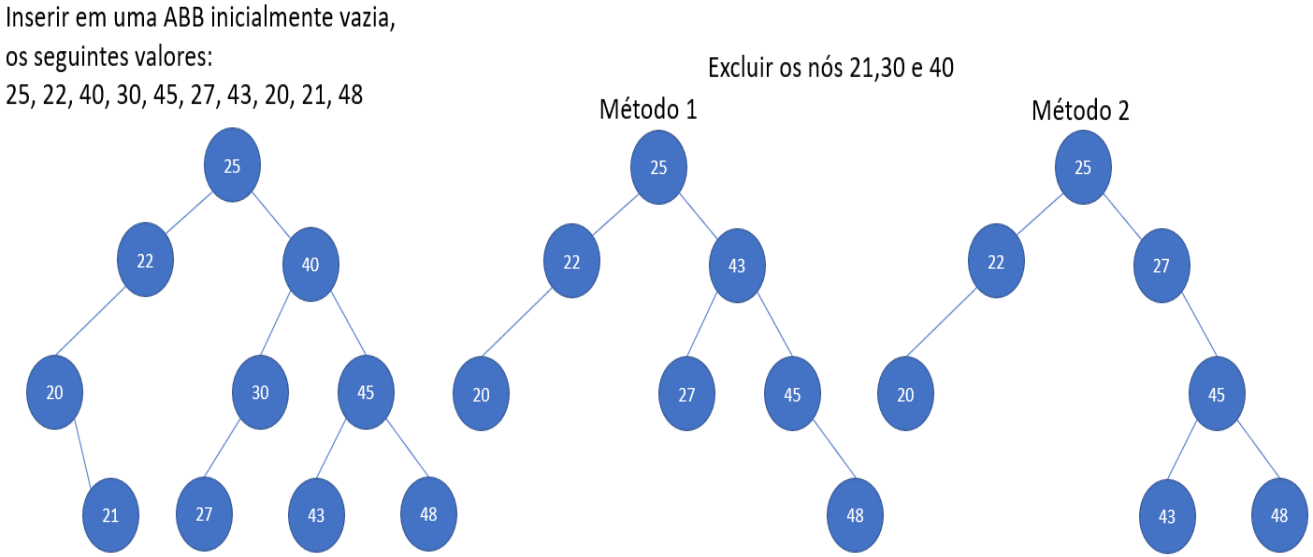
2	O candidato deverá desenvolver o(s) conteúdo(s) com base nos seguintes aspectos:
	
	A) Item 2.1 **(3 pontos)**
	
	B) Explicar o sentido de acoplamento de código_____ **(3 pontos)**
	
	C) Explicar como diminuir o acoplamento utilizando interface_____ **(4 pontos)**
	
	Total previsto de linhas para a resposta final do(a) candidato(a): **32 linhas.**
	
	Item 2.1
	`public class CCartao : ICartao`
	`{`
	`  public string numeroCartao { get; set; }`
	`}`
	
	Item 2.2
	Explicar o sentido de acoplamento de código: é a relação de dependência entre códigos de diferentes classes que, quando é forte, dificulta o reaproveitamento destes, tornando-se difícil de compreender e, consequentemente, difícil de se implementar mudanças, sendo assim, sua redução é desejável.
	Explicar como diminuir o acoplamento utilizando interface: programando para interfaces e não para classes concretas. Na prática, deve-se substituir as declarações de classes concretas por declarações de interfaces, o que elimina a dependência de uma implementação específica, tornando o código dependente apenas da interface.

3	O candidato deverá desenvolver o(s) conteúdo(s) com base nos seguintes aspectos:
	
	A) Definição_____ **(2 pontos)**
	B) Algoritmo de Busca_____ **(2 pontos)**
	C) Operação de Inserção_____ **(2 pontos)**
	D) Operação de Exclusão_____ **(2 pontos)**
	E) ABB depois da inserção_____ **(1 ponto)**
	F) ABB depois das Exclusões_____ **(1 ponto)**
	
	Definição: As árvores binárias de busca apresentam uma relação de ordem entre os nós. Essa ordem é definida pela chave. Uma árvore binária T é uma árvore binária de busca se:
	• chaves da sub-árvore esquerda de T são menores do que chave da raiz de T;
	• chaves da sub-árvore da direita de T são maiores do que a chave da raiz de T;
	• e sub-árvores da esquerda e da direita de T são árvores binárias de busca.
	Busca:
	`busca (arvore r, int k) {`
	`  if (r == NULL || r->chave == k)`
	`  return r;`
	`  if (r->chave > k)`
	`  return busca (r->esq, k);`
	`  else`
	`  return busca (r->dir, k);`
	`}`
	
	Inserção: Se a árvore for vazia, instala o novo nó na raiz. Se não for vazia, compara a chave com a chave da raiz:
	• se for menor, instala o nó na sub-árvore da esquerda
	• caso contrário, instala o nó na sub-árvore da direita
	A ordem em que as chaves são inseridas numa árvore de busca binária pode fazer com que uma árvore binária se deteriore, ficando com altura muito grande. Sabendo disso, é possível reordenar as chaves de entrada de forma a obter uma árvore o mais balanceada possível. Algoritmo:
	Seja v um vetor ORDENADO contendo as chaves a serem inseridas
	Inserir a chave do meio
	Chamar recursivamente para os dois pedaços que sobraram.
	Exclusão: Exclusão Física possui 3 casos:

Caso 1 - Nó é folha: Quando o nó a ser excluído é uma folha, basta removê-lo. **Caso 2 -** Nó não folha com uma sub-árvore: Raiz da sub-árvore passa a ocupar o lugar do nó excluído. **Caso 3 -** nó não folha com duas sub-árvores: Reestruturar a árvore. Utiliza-se uma estratégia Recursiva:

1) Trocar o valor do nó a ser removido com:
   a) valor do nó que tenha a maior chave da sua sub-árvore à esquerda
   b) OU valor do nó que tenha menor chave da sua sub-árvore à direita
2) Ir à sub-árvore onde foi feita a troca e remover o nó

Desenho das duas ABBs solicitadas no enunciado:



Total previsto de linhas para a resposta final do(a) candidato(a): **32 linhas.**