



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

# **CONCURSO PÚBLICO**

**EDITAL Nº 04/2012**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 422**

**Sistemas de Informação (Cód. CNPq 10303049) /  
Engenharia de Software (Cód. CNPq 10303022)**

## **Caderno de Prova**

**INSTRUÇÕES:**

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 4h (quatro horas).
- 4- A prova é composta de 5 (cinco) questões discursivas.
- 5- As respostas às questões deverão ser assinaladas no Caderno de Provas a ser entregue ao candidato.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul escuro ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Fiscal o Caderno de Provas, ao término de sua prova.

Reservado

Não escreva neste campo

Nome:		
Inscrição:		Assinatura:

Reservado

Não escreva neste campo

## QUESTÕES:

**01.** Uma grande empresa, com o objetivo de aumentar o nível de capacitação de seus funcionários, fornece treinamentos regularmente. Para maior controle dos treinamentos, deseja obter um novo *software*, capaz de registrar as informações a seguir.

A empresa é organizada em setores, dos quais se deseja saber o nome, a localização e o setor ao qual está subordinado. Cada funcionário está lotado em um setor e possui nome, CPF e um conjunto de competências.

Os treinamentos são patrocinados por um setor para aumentar as competências de seus funcionários. Embora seja uma prática da empresa fornecer os treinamentos internamente, ministrados por seus próprios funcionários, em alguns casos é necessário enviar os funcionários para a realização de treinamentos externos. De cada treinamento, é necessário saber o título, o setor que o patrocina, a carga horária e as competências a serem exploradas. Se o treinamento interno for teórico, é necessário ainda informar o material didático, se for prático, os equipamentos e materiais de consumo a serem utilizados. Os treinamentos externos não possuem turma, e ainda é preciso saber a data e a cidade. Os treinamentos internos são ofertados em turmas, que possuem período de realização e número de vagas.

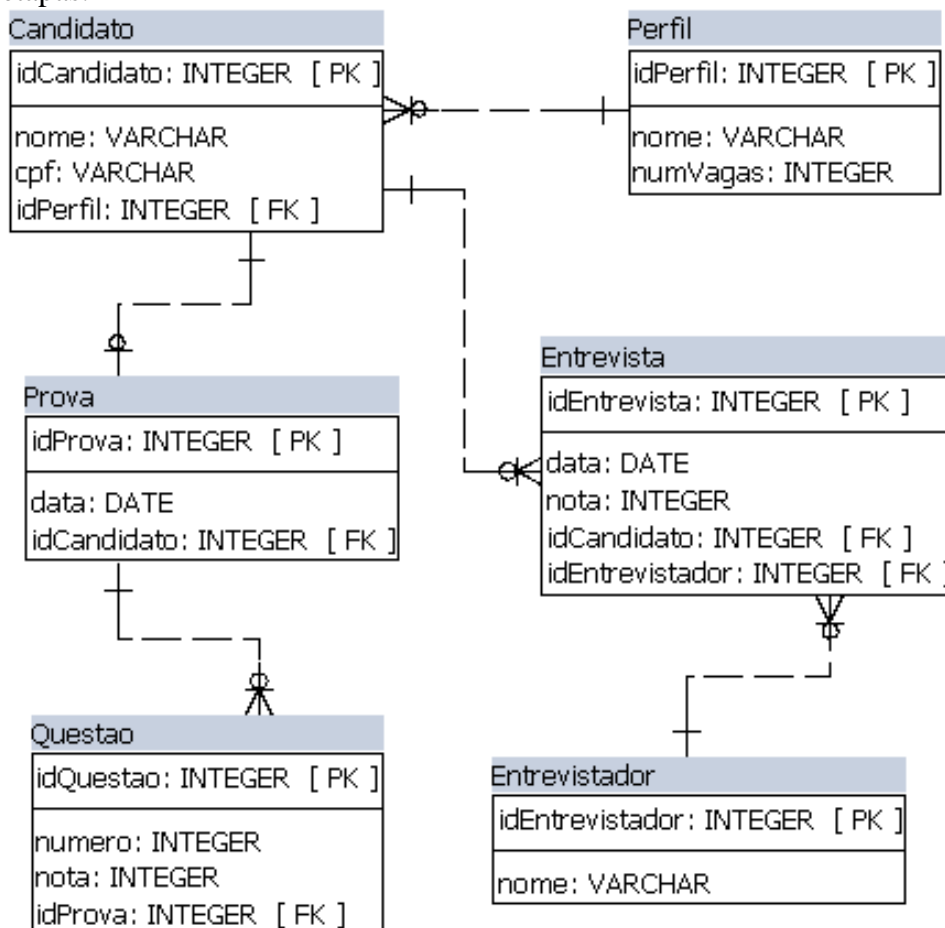
Qualquer funcionário pode participar dos treinamentos, inscrevendo-se em uma turma ou solicitando inscrição em um treinamento externo. Antes de iniciar uma turma, um funcionário que possua todas as competências do treinamento é alocado como instrutor.

- a) Considerando a fase de Análise, elabore o Modelo Conceitual Estrutural (diagrama de classes) capaz de atender ao contexto apresentado. Indique suas restrições de integridade.
- b) Considerando a adoção do paradigma orientado a objetos, de um SGBD relacional e interface *web*, apresente o Projeto detalhado para o cadastro de setores, indicando os elementos das camadas de interface com o usuário, lógica de negócio e persistência de dados, e como tais elementos se comunicam.

**02.** Uma empresa deseja fazer a seleção de novos funcionários. A seleção é realizada em duas etapas: provas técnicas e entrevistas. Na primeira etapa, cada candidato realiza uma prova com um número definido de questões. A nota da prova é dada pela soma das notas de suas questões. São eliminados os candidatos que obtiverem nota zero em qualquer questão.

Na segunda etapa, o candidato realiza várias entrevistas. A nota da etapa é dada pela média aritmética das notas atribuídas pelos entrevistadores. São eliminados os candidatos com média menor que 60 (sessenta) nessa etapa.

A classificação final é dada pela média aritmética das duas etapas, excluindo-se os candidatos eliminados em alguma das etapas.



a) Após a realização da primeira etapa, os dados foram armazenados em um banco de dados, conforme o esquema apresentado. Elabore uma consulta, em SQL padrão, capaz de retornar a classificação da primeira etapa, exibindo os nomes dos candidatos não eliminados e a nota na prova, em ordem de classificação.

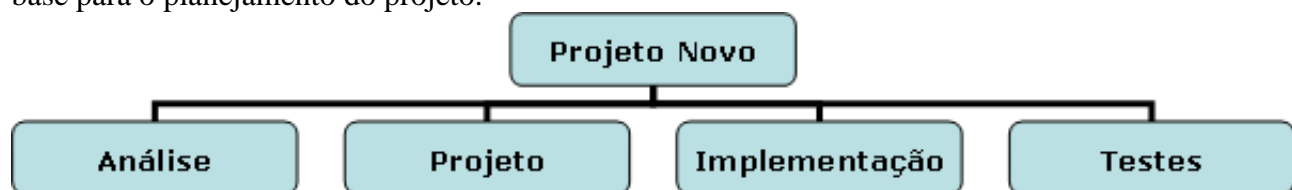
b) Elabore uma consulta, em SQL padrão, que gere a classificação final da seleção. Ou seja, que apresente os nomes dos candidatos não eliminados, as notas da primeira e segunda etapa e a nota final. Se pertinente, altere o diagrama, sem causar perda de informação, para otimizar essa consulta.

**03.** A Empresa ABC *Software* atua no mercado há 15 anos e, recentemente, venceu uma licitação para um novo projeto. É um projeto prioritário para a ABC, pois atende um novo e importante cliente. Dessa forma, terá prioridade sobre os demais projetos da empresa em termos de recursos humanos e financeiros. No edital, constam, entre outras, as seguintes informações:

- Objetivos do sistema;
- Requisitos de usuário;
- Plataforma para implantação;
- Tamanho estimado do projeto (480 PF);
- Prazo de entrega (150 dias);
- Entregáveis: *software* implantado, manual do sistema e treinamento para os usuários.

A equipe da ABC possui experiência na tecnologia a ser utilizada. Mas o domínio de aplicação é novo e apresenta alguns processos complexos.

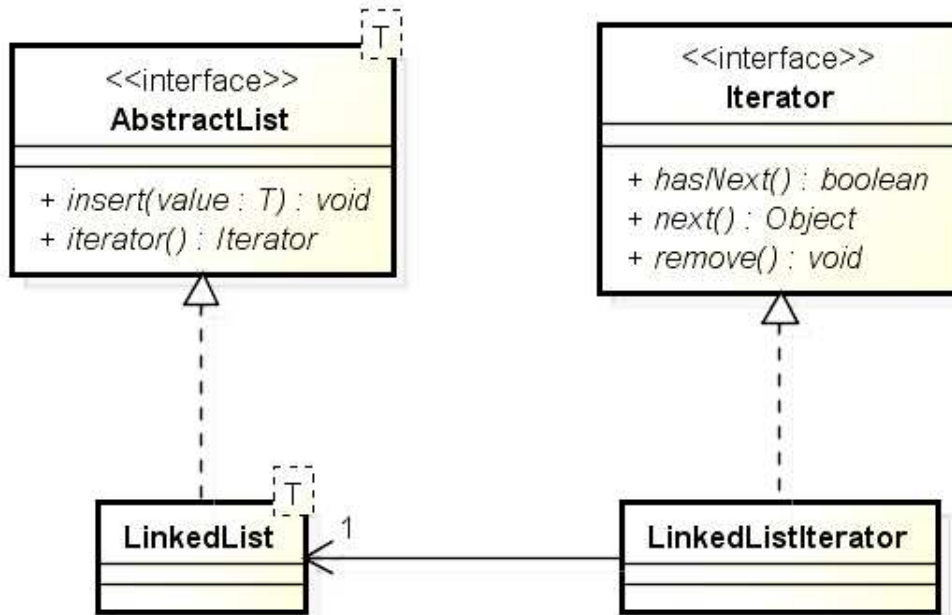
O planejamento preliminar foi realizado e EAP (Estrutura Analítica de Projeto) a seguir foi definida como base para o planejamento do projeto.



- Crítique a EAP, propondo as melhorias pertinentes.
- Considerando a EAP da figura, que impactos negativos podem sofrer o projeto em termos de esforço, prazo e riscos?

**04.** A empresa de desenvolvimento de *software* XPTO pretende desenvolver suas próprias bibliotecas em Java. A empresa projetou o modelo a seguir, baseado no padrão *Iterator* e já implementou as interfaces `AbstractList` e `Iterator`.

O padrão de projeto *Iterator* provê um meio de acessar os elementos de uma coleção de objetos sequencialmente, sem expor a sua implementação interna.



```

package xpto;

/** Interface para lista. */
public interface AbstractList <T> {

    /** Insere um elemento (value) na lista. */
    public void insert(T value);

    /** Retorna um iterador para a lista. */
    public Iterator iterator();

}
    
```

```

package xpto;

/** Interface para iterador de uma lista. */
public interface Iterator {

    /** Verifica se existe um próximo elemento na iteração. */
    public boolean hasNext();

    /** Retorna o próximo elemento da iteração. */
    public Object next();

    /** Remove o último elemento retornado da lista que está
     * sendo iterada. */
    public void remove();

}
    
```

Implemente, em linguagem de programação Java, uma lista simplesmente encadeada na classe `LinkedList` e o iterador concreto desta lista na classe `LinkedListIterator`.

**05.** Hospitais lidam, diariamente, com grandes arquivos de prontuários médicos em papel. Médicos costumam solicitar os prontuários sempre que um paciente retorna ao hospital. Devido à grande quantidade de pastas de documentos a serem pesquisadas, algumas vezes armazenadas em grandes salas à parte dos hospitais, as solicitações costumam ser feitas com ao menos um dia de antecedência. Além da demora no processo de busca pelos prontuários, outro ponto crítico é o manuseamento dos papéis, que se desgastam com o tempo. Em alguns casos, arquivos dos pacientes costumam ser rasgados ou até perdidos durante o processo.

O Setor de Imagens Médicas é um dos carros chefes da informatização em Saúde e um alvo a ser alcançado nesse processo é o Prontuário Eletrônico. O hospital que decidir digitalizar seus prontuários para facilitar essa consulta deve tomar alguns cuidados. O primeiro é que os arquivos originais devem continuar a ser armazenados também em meio físico para garantir a autenticidade das informações. Além disso, a resolução CFM N°. 1.821, de 11 de Julho de 2007, exige que os prontuários digitalizados sejam armazenados em Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), que são usados para cadastrar e armazenar documentos digitais ou imagens digitalizadas a partir do papel. Eles gerenciam informações sobre localização física, autenticação, autoria, acesso, *workflow*, organização, período de retenção, bloqueio contra alteração, indexação, entre outras. No momento de armazená-los nos GEDs, mais informações podem ser inseridas de modo a facilitar a busca, respeitando a resolução CFM número 1.821/2007.

Considerando um hospital que deseje digitalizar todos os seus prontuários, antigos e novos, adotando tal sistema:

- a) Cite os cinco principais desafios que poderão ser encontrados em todo o processo de adoção do sistema. Sugira abordagens para enfrentar os desafios citados.
- b) Enumere as vantagens da adoção do sistema.



