



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

**CONCURSO PÚBLICO DA CARREIRA DE TÉCNICO- ADMINISTRATIVO EM
EDUCAÇÃO**

EDITAL 020/2008-UFPA

**CARGO DE ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
(29 de junho de 2008)**

NOME DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1. Este Boletim contém o comando da Redação, 37 (trinta e sete) questões objetivas (10 de Língua Portuguesa e 27 de Conhecimentos Específicos) e 2(duas) analítico-discursivas.
2. Cada questão objetiva apresenta cinco alternativas, das quais apenas uma é correta.
3. Confira se a prova está completa e, caso exista algum problema, comunique-o imediatamente ao fiscal de sala.
4. As respostas das questões devem ser assinaladas no Cartão-Resposta, fornecido especificamente para este fim.
5. O desenvolvimento das questões discursivas e a Redação devem ser feitos no FORMULÁRIO específico para esse fim.
6. Para o assinalamento das respostas às questões objetivas, desenvolvimento das discursivas e da Redação utilize caneta esferográfica de tinta preta (preferencialmente) ou azul, pois **NÃO** serão consideradas respostas e Redação a lápis.
7. O Cartão-Resposta não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas. Não é permitida a utilização de qualquer espécie de corretivo.
8. O Cartão-Resposta só será substituído se contiver falha de impressão.
9. Assine seu nome na lista de presença do mesmo modo como foi assinado no seu documento de identificação.
10. Esta prova terá duração de 5 horas, com início às 8 e término às 13.(horário de Belém).
11. Ao término da prova, devolva ao fiscal de sala todo o material que a compõe.

BOA PROVA!

ÓRGÃO EXECUTOR



MARQUE A ÚNICA ALTERNATIVA CORRETA NAS QUESTÕES DE 01 A 40.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 10.

ECONOMIA DAS MERCÊS

01 O serviço público brasileiro se caracteriza pela nomeação de parentes (nepotismo), amigos e
02 correligionários. Malgrado leis que procuram estancar esses jogos espúrios e malgrado políticos que atuam com
03 probidade e ética, a prática é adotada por todos os partidos políticos. Num país sério, funções públicas não-
04 eletivas são ocupadas por concursados ou formados por escolas de administração pública. Numa instituição
05 religiosa como a Ordem Dominicana, há oitocentos anos o fim do mandato de um superior se traduz na
06 demissão compulsória de todos por ele nomeados. Assim, evitam-se o continuísmo, do ponto de vista político, e
07 o carreirismo, do ponto de vista administrativo.

08 Na administração pública brasileira pode-se mapear, em detrimento do decoro, frondosas árvores
09 genealógicas. E são mais frondosas e galhadas as dos nomeados por razões políticas, ainda que incompetentes
10 e despreparados.

11 De olho na única moeda que tem valor a seus olhos – o voto – o político instaura a dinastia familiar, de
12 modo que filhos e descendentes percorram a mesma trajetória. Basta que o neto ostente o sobrenome do avô
13 famoso para que as urnas lhe sorriam.

14 Álvaro de Araújo Antunes, professor da Universidade Federal de Ouro Preto, ressalta a documentada
15 “economia das mercês” ou do “dom” e as “redes clientelares” na administração pública no século 18.

16 Hoje, essa “economia das mercês” explica a presença, no governo federal, de ministros que até ontem
17 lhe faziam acirrada oposição e até o consideravam “o mais corrupto da história do Brasil” (Mangabeira Unger).

18 Assim, o projeto político cede lugar aos interesses eleitores; a ideologia ao pragmatismo; e os
19 princípios éticos são sacrificados em benefício de quem suga e dilapida os recursos públicos.

20 Se nossos desmandos têm origem na colônia, isso não significa que nós, brasileiros, somos
21 irremediavelmente macunaímicos, sem caráter. De olho nas eleições municipais deste ano e nas majoritárias de
22 2010, há que incluir na pauta política a urgente reforma do Estado, de modo a vedar os buracos desse imenso
23 queijo suíço das instituições públicas, pelos quais trafegam imunes e impunes as ratazanas devotas do verso
24 franciscano de que “é dando que se recebe”.

Frei Beto, Revista “Caros Amigos”, fevereiro 2008 (texto adaptado).

1 O tema de que trata o texto “Economia das mercês” está relacionado à(s)

- (A) exploração da classe operária brasileira.
- (B) atividades ilícitas na política econômica brasileira.
- (C) reforma político-econômica do Estado brasileiro.
- (D) nomeações para o serviço público brasileiro.
- (E) venda fraudulenta de cargos no setor público brasileiro.

2 Julgue as afirmações que são feitas, abaixo, sobre o conteúdo do texto.

I O título “A economia das mercês” justifica-se pelo fato de o texto tratar de cotas de cargos públicos.

II No segundo parágrafo, expõe-se a idéia de que, no Brasil, a nomeação familiar de políticos é uma prática irreversível.

III Do terceiro parágrafo, compreende-se que, na política brasileira, o nome familiar de um candidato pode lhe garantir a eleição.

IV No último parágrafo, afirma-se que todos os políticos brasileiros são corruptos.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I e II
- (B) I e III
- (C) II e III
- (D) I e IV
- (E) III e IV

3 Considerando as idéias expostas no texto, a respeito do nepotismo no serviço público brasileiro, pode-se inferir que o autor manifesta uma atitude de

- (A) conformismo frente à falta de ética do servidor público.
- (B) não aceitação ao continuísmo e ao carreirismo.
- (C) descrença no poder do Estado para coibir o nepotismo.
- (D) credibilidade nos candidatos às próximas eleições municipais.
- (E) certeza sobre a demissão imediata dos nomeados por razões políticas.

4 O trecho cuja formulação **NÃO** envolve palavra de sentido figurado é

- (A) “Assim, evitam-se o continuísmo, do ponto de vista político, e o carreirismo, do ponto de vista administrativo”. (linhas 6-7)
- (B) “Na administração pública brasileira pode-se mapear, em detrimento do decoro, frondosas árvores genealógicas”. (linhas 8-9)
- (C) “De olho na única moeda que tem valor a seus olhos – o voto – o político instaura a dinastia familiar, de modo que filhos e descendentes percorram a mesma trajetória”. (linhas 11-12)
- (D) “Basta que o neto ostente o sobrenome do avô famoso para que as urnas lhe sorriam”. (linhas 12-13)
- (E) “... há que incluir na pauta política a urgente reforma do Estado, de modo a vedar os buracos desse imenso queijo suíço das instituições públicas...”. (linhas 22-23)

5 Em relação ao sentido das palavras/expressões do texto, é correto afirmar que

- (A) no primeiro parágrafo, a palavra “probidade” (linha 3) poderia ser substituída por “sabedoria”.
- (B) da expressão “funções públicas não-eletivas” (linha 3), compreende-se “funções públicas sem remuneração”.
- (C) a expressão “demissão compulsória” (linha 6) poderia ser substituída por “demissão obrigatória”.
- (D) na expressão “o político **instaura** a dinastia familiar” (linha 11), o item em destaque poderia ser substituído por “ampara”.
- (E) o item “macunaímicos” (linha 21) refere-se à pessoa que gosta de se envolver em questões políticas.

6 Considerando a relação de idéias expressa no enunciado, está correto o que se afirma na alternativa

- (A) No enunciado “**Malgrado leis que procuram estancar esses jogos espúrios e malgrado políticos que atuam com probidade e ética**, a prática é adotada por todos os partidos políticos” (linhas 2-3), o trecho em destaque expressa, em relação ao que se afirma em seguida, a idéia de concessão.
- (B) No enunciado “E são mais frondosas e galhadas as dos nomeados por razões políticas, **ainda que incompetentes e despreparados**”. (linhas 9-10), a oração em destaque expressa, em relação à anterior, a idéia de conformidade.
- (C) No enunciado “De olho na única moeda que tem valor a seus olhos – o voto – o político instaura a dinastia familiar, **de modo que filhos e descendentes percorram a mesma trajetória**” (linhas 11-12), a oração em destaque expressa, em relação à anterior, a idéia de causa.
- (D) No enunciado “Basta que o neto ostente o sobrenome do avô famoso **para que as urnas lhe sorriam**” (linhas 12-13), a oração em destaque expressa, em relação à anterior, a idéia de condição.
- (E) No enunciado “**Se nossos desmandos têm origem na colônia**, isso não significa que nós, brasileiros, somos irremediavelmente macunaímicos, sem caráter” (linhas 20-21), a oração em destaque expressa, em relação à segunda oração, a idéia de consequência.

7 A alternativa que apresenta um comentário adequado sobre fatos/regras de escrita da língua é

- (A) No enunciado “Na administração pública brasileira **pode-se mapear**, em detrimento do decoro, frondosas árvores genealógicas” (linhas 8-9), seria incorreto, do ponto de vista da norma culta, substituir-se a locução em destaque por “**podem-se mapear**”.
- (B) No trecho “Assim, **o** projeto político cede lugar aos interesses eleitorais...” (linha 18), não haveria mudança de sentido caso o item em destaque fosse substituído pelo artigo definido “**um**”.
- (C) No enunciado “Se nossos desmandos têm origem na colônia, isso não significa que nós, brasileiros, somos irremediavelmente macunaímicos, sem

caráter” (linhas 20-21), a forma verbal “têm” poderia ser grafado sem acento.

- (D) No enunciado “De olho nas eleições municipais deste ano e nas majoritárias de 2010, há que incluir na pauta política a urgente reforma do **Estado...**” (linhas 21-22), é facultativo a grafia com inicial maiúscula do item em destaque
- (E) No trecho “... **há que incluir** na pauta política a urgente reforma do Estado...” (linha 22), o item em destaque expressa exigência obrigatória.

8 Do item em destaque no enunciado

“De olho na única moeda que tem valor a seus olhos – o voto – o político instaura a dinastia familiar, de modo que filhos e descendentes percorram a mesma trajetória” (linhas 11-12),

é correto afirmar que o referido item

- (A) é um pronome oblíquo que indica posse.
- (B) é um artigo definido que restringe o sentido do substantivo “olhos”.
- (C) poderia ser substituído pela locução “até para”, sem prejuízo de sentido.
- (D) deveria estar grafado com o acento indicador da crase.
- (E) é uma preposição, que estabelece uma relação de regência entre um termo regente e outro regido.

9 As vírgulas foram usadas para separar um termo explicativo (aposto) na alternativa

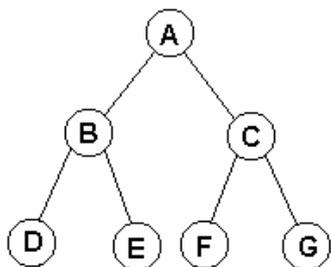
- (A) “Numa instituição religiosa como a Ordem Dominicana, há oitocentos anos o fim do mandato de um superior se traduz na demissão compulsória de todos por ele nomeados”. (linhas 4 a 6)
- (B) “Assim, evitam-se o continuísmo, do ponto de vista político, e o carreirismo, do ponto de vista administrativo”. (linhas 6-7)
- (C) “Na administração pública brasileira pode-se mapear, em detrimento do decoro, frondosas árvores genealógicas.”. (linhas 8-9)
- (D) “Hoje, essa ‘economia das mercês’ explica a presença, no governo federal, de ministros que até ontem lhe faziam acirrada oposição e até o consideravam ‘o mais corrupto da história do Brasil’ (Mangabeira Unger)”. (linhas 16-17)
- (E) “Se nossos desmandos têm origem na colônia, isso não significa que nós, brasileiros, somos irremediavelmente macunaímicos, sem caráter”. (linhas 20-21)

10 No quarto parágrafo, o autor empregou as aspas em “economia das mercês”, “dom” e “redes clientelares” para destacar termos

- (A) próprios do meio político.
- (B) peculiares a uma fase da administração pública.
- (C) indicadores da indignação do autor em face do clientelismo no serviço público.
- (D) empregados em sentido irônico.
- (E) importados de outra língua.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
(ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO)**

11 Os tipos mais importantes de percurso em árvores binárias são: pré-ordem, ordem central e ordem final (ou pós-ordem). Caso a árvore abaixo fosse percorrida em ordem final, a ordem de visita dos nós seria



- (A) A B D E C F G
- (B) D B E F C G A
- (C) D E B F G C A
- (D) A B C D E F G
- (E) D B E A F C G

12 Listas são estruturas lineares que podem ser realizadas por contigüidade (empregando-se *arrays*) ou por encadeamento (empregando-se ponteiros/referências). Acerca dessas estruturas, é correto afirmar:

- (A) A principal vantagem da realização em vetor é a flexibilidade na inserção de elementos em qualquer posição da lista.
- (B) A principal vantagem da realização por encadeamento é a possibilidade de acesso imediato a qualquer elemento.
- (C) Sempre que se queira privilegiar o aspecto economia de uso de memória, a opção lista encadeada será a melhor.
- (D) Sempre que se queira privilegiar o aspecto economia de uso de memória, a opção por contigüidade será a melhor.
- (E) Dada a natureza recursiva da lista, em ambas as realizações pode-se empregar soluções recursivas para problemas como soma dos elementos, determinação do menor/maior, etc.

13 Os algoritmos de ordenação (ou classificação) são em geral categorizados como aperfeiçoados (aqueles com tempo de execução proporcional a $N \cdot \log_2 N$ – sendo N o número de elementos) e como não aperfeiçoados (aqueles com tempos associados a funções quadráticas). Sobre esse aspecto (desempenho), é correto afirmar:

- (A) O melhor algoritmo já desenvolvido é o *shaker-sort*.
- (B) Os melhores algoritmos são *quick-sort* e *heap-sort*.
- (C) Os melhores algoritmos são *quick-sort* e *shell-sort*.
- (D) Os algoritmos de *seleção* e *inserção* têm ótimo desempenho somente em situações em que a estrutura está já muito próxima do estado de ordenação.

(E) Os algoritmos *quick-sort* e *shell-sort* têm ótimo desempenho somente em situações em que a estrutura está já muito próxima do estado de ordenação.

14 A chamada *programação estruturada* surgiu em contraposição à chamada “crise do software” dos anos 1970 (termo empregado como alusão ao desenvolvimento de código de baixa qualidade e, conseqüentemente, de grande dispêndio em manutenção). Sobre a programação estruturada, está INCORRETA a alternativa:

- (A) Recomenda fortemente o não-uso de desvios *goto*, pelas conseqüências de perda de legibilidade do código.
- (B) Admite em casos especiais os chamados *seqüenciadores*, como *break*, *continue*, *exit*.
- (C) Está fortemente relacionada ao conceito de modularidade.
- (D) Baseia-se no princípio de que qualquer lógica pode ser expressa em termos de seqüência, decisão e repetição, com as unidades do programa dotadas de uma só entrada e uma só saída.
- (E) Adota o uso preferencial de variáveis globais como forma de comunicação entre os módulos.

15 Sobre a programação orientada a objetos (POO), está CORRETO afirmar:

- (A) A POO, bastante importante nos anos 1990, vem perdendo importância com o surgimento de linguagens de programação mais modernas, bastante ajustadas ao desenvolvimento web, como Python, por exemplo.
- (B) O conceito de *encapsulamento* é fundamental na POO e preceitua que os dados de um objeto, tipicamente, devem ser privados e que apenas as operações (métodos) internas à sua classe devem ter direito de acesso a esses dados. Contudo, há casos especiais em que essa regra pode ser flexibilizada e as linguagens de POO oferecem mecanismos para tal.
- (C) O conceito de polimorfismo possibilita que determinados atributos herdados sejam redefinidos, assumindo, portanto, múltiplas formas.
- (D) Herança é um conceito central da POO. A herança múltipla permite que uma classe tenha várias subclasses, o que oferece grande flexibilidade ao desenvolvedor. Entretanto, a adoção desse conceito impõe dificuldades na implementação das linguagens orientadas a objetos, o que faz com que em algumas linguagens essa adoção se dê com certas restrições.
- (E) O paradigma de POO rompe com o conceito de modularidade, típico das linguagens das décadas de 1970 a 1990, já que esse conceito não se ajustava ao desenvolvimento de grandes sistemas.

16 Uma das características citadas para a popularidade alcançada pela linguagem Java é a similaridade, em termos de sintaxe, às linguagens C/C++. Desse modo, apesar de diferenças conceituais importantes, os muitos programadores C/C++ já teriam certa familiaridade com a nova linguagem. Assim, temos exemplos de trechos de código que podem ser de qualquer dessas três linguagens, inclusive com a mesma semântica, como o exemplo abaixo.

```
.  
. .  
int a=2,b=3;  
int c,d=8;  
float e;  
  
c = (++b)/(a--);  
d += a;  
d /= ++c;  
e = d/b;  
. .
```

Os valores que estariam armazenados nas variáveis 'a', 'b', 'c', 'd' e 'e', respectivamente, no final de uma execução desse trecho, estão representados na alternativa

- (A) 1, 4, 5, 1, 0.0
- (B) 1, 4, 5, 1, 0.75
- (C) 1, 4, 3, 3, 0.0
- (D) 1, 4, 3, 3, 0.75
- (E) 1, 4, 5, 2, 0.0

17 Considere as afirmações abaixo acerca do modelo OSI:

I É um modelo de referência para redes de computadores, definido pela International Standards Organization (ISO), com o objetivo de facilitar a interconexão de sistemas, mesmo que de diferentes fabricantes.

II É um modelo em três camadas: *Aplicação*, *Apresentação* e camada *Física*.

III A camada física é responsável pelo endereçamento de pacotes, convertendo endereços lógicos em endereços físicos.

IV A camada de Aplicação faz a interface entre o protocolo de comunicação e o aplicativo que pediu ou receberá informações através da rede.

V Tornou obsoletos protocolos anteriormente empregados, como TCP/IP, IPX/SPX, etc.

Estão corretas as afirmações:

- (A) I e IV
- (B) I, II e IV
- (C) II, III, IV e V
- (D) III, IV e V
- (E) II e V

18 Com relação à segurança no uso da Internet, a alternativa INCORRETA é:

- (A) Os softwares referidos como spyware, em geral, objetivam monitorar atividades de um sistema, coletar informações e enviá-las remotamente.
- (B) Adwares (Advertising softwares) são softwares que monitoram eventuais ações invasivas, mantêm dados relativos a essas ações em logs, e reportam os riscos significativos aos usuários.
- (C) Backdoors são programas com a finalidade de facilitar o retorno de um invasor a um computador comprometido, utilizando serviços criados ou modificados para este fim.
- (D) A diferença básica entre worms e vírus é que os worms não embutem cópias de si mesmo em outros programas ou arquivos e não necessitam ser explicitamente executados para se propagar, tendo tipicamente o efeito de consumir recursos e degradar o desempenho das redes.
- (E) Um firewall pessoal é um programa com a finalidade de proteger um computador contra acessos não autorizados oriundos da Internet.

Nas questões de 19 a 21, identifique cada afirmativa como F(falsa) e V(verdadeira).

19 Analise as afirmativas, abaixo, sobre comunicação de dados e redes.

I As redes Fast Ethernet são implementadas na topologia de comunicação de dados em Anel.

II Uma rede no padrão Fast Ethernet alcança a velocidade máxima de 1 Gbps.

III Podemos implementar uma rede local com switches ou com hubs, porém com o uso switches ela terá uma melhor performance.

Está correta a alternativa:

- (A) VVV
- (B) FFV
- (C) VFF
- (D) FVV
- (E) VFV

20 Sobre comunicação de dados e redes.

I O modem é um dispositivo de comunicação de dados que converte sinais digitais em analógicos e vice-versa.

II Na tecnologia DSL a taxa que o usuário recebe dados é superior a taxa que o usuário transmite os dados.

III Na modalidade Banda Base os sinais são transmitidos de forma analógica enquanto na Banda Larga (mais eficiente) os sinais são transmitidos na forma digital.

IV Na Banda Larga os sinais são transmitidos sobre o meio físico ao mesmo tempo nos dois sentidos.

Está correta a alternativa:

- (A) VVVV
- (B) FVFF
- (C) VFFV
- (D) FFVF
- (E) VVVF

21 Sobre comunicação de dados e redes.

I As fibras óticas do tipo monomodo em relação às fibras do tipo multimodo possuem um alcance maior.

II A fonte de luz mais adequada para as fibras monomodo são os diodos emissores de luz chamados de LEDs (light emitting diode) .

III As fibras óticas correspondem à camada de Enlace do modelo OSI que define as camadas funcionais que podem ser incorporadas aos sistemas de comunicação.

Está correta a alternativa:

- (A) VVV
- (B) FFF
- (C) VFF
- (D) FVV
- (E) VFV

22 Sejam três arquivos aX, bY e cZ, com conteúdo diferente de nulo. O comando Linux que, no final da operação, substitui o conteúdo de cZ pelos conteúdos de aX e bY é

- (A) rm a1 b1 > c1
- (B) cat a1 b1 > c1
- (C) cp a1 b1 > c1
- (D) mv a1 b1 c1
- (E) cp a1 b1 c1

23 Um disco rígido tem 10 pratos, 2⁴ trilhas com 2⁸ segmentos por trilha (todas as trilhas têm o mesmo número de segmentos) e cada segmento é de 512k bytes. A capacidade bruta total do disco é

- (A) 512M bytes
- (B) 2G bytes
- (C) 5G bytes
- (D) 10G bytes
- (E) 25G bytes

24 Seja a tabela abaixo com a chave primária composta pelos campos (C1,C2).

C1	C2	C3	C4	C5
a	1	x	20	10
c	3	y	4	30
b	1	y	20	30
a	2	x	4	20

Esta relação atende até que forma normal (maior valor)?

- (A) Primeira.
- (B) Segunda.
- (C) Terceira.
- (D) Quarta.
- (E) Quinta.

25 Seja a notação X->Y se Y é funcionalmente dependente de X. E seja a tabela.

C1	C2	C3	C4	C5
a	1	x	20	10
c	3	y	4	30
b	1	y	20	30
a	2	x	4	20

A opção que lista só dependências funcionais existentes na tabela é

- (A) C1->C2, (C1,C2)->C3, C4->C5
- (B) C1->C3, (C1,C2)->C3, C4->C5
- (C) C1->C3, (C1,C3)->C2, C5->C4
- (D) C1->C2, (C1,C3)->C2, C5->C4
- (E) C1->C3, (C1,C2)->C3, C5->C3

26 Seja a tabela abaixo.

Tabela TA.

C1	C2	C3
a	1	x
c	3	y
b	1	y
a	2	null

Os comandos SQL:

Select count(C3) from TA

Select count(C2) from TA

Select count(*) from TA P, TA Q

retornam respectivamente os valores:

- (A) 4, 2, 4
- (B) 3, 4, 8
- (C) 4, 3,16
- (D) 3, 4,16
- (E) 4, 3, 8

27 O nível do CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), cujo foco é o aperfeiçoamento contínuo do processo, é o nível:

- (A) Realizado.
- (B) Definido.
- (C) Otimizado.
- (D) Gerido.
- (E) Quantitativamente gerido.

28 O paradigma organizacional para equipes de engenharia de software sugerido por Larry Constantine, que estrutura uma equipe fracamente e depende da iniciativa individual dos seus membros, indicado em situações em que inovação ou avanço tecnológico são exigidos, é o paradigma:

- (A) Fechado.
- (B) Aberto.
- (C) Aleatório.
- (D) Síncrono.
- (E) Abrangente.

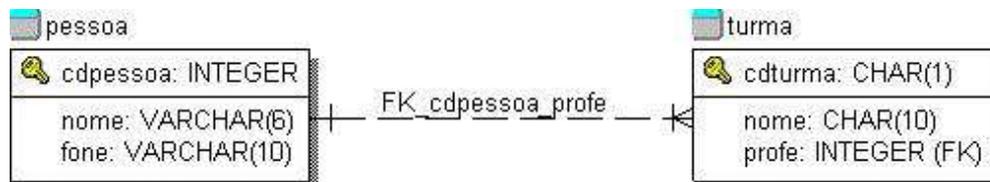
29 Um exemplo de modelo de processo ágil é

- (A) O modelo RAD.
- (B) A Programação Extrema.
- (C) O modelo incremental.
- (D) O Processo Unificado.
- (E) O modelo espiral.

30 O diagrama da UML que mostra os objetos em determinado momento na memória, com valores em seus atributos, é o diagrama de

- (A) Comunicação.
- (B) Classes.
- (C) Estados.
- (D) Seqüência.
- (E) Objetos.

31 Sejam as duas tabelas relacionais com o esquema abaixo, no qual a tabela Pessoa esta relacionada com a tabela Turma, pelo relacionamento $profe=cdpessoa$.



O conjunto mínimo de operações da álgebra relacional para fazer uma consulta, que devolve em duas colunas (pessoa.nome, turma.nome) todas as associações de pessoa com turma é

- (A) uma junção, uma projeção e uma seleção.
- (B) uma união, uma projeção e uma seleção.
- (C) uma união e uma seleção.
- (D) uma junção e uma projeção.
- (E) só uma seleção.

32 Em UML, a visibilidade de um atributo que só pode ser acessado pela classe em que ele está declarado é

- (A) *public*.
- (B) *private*.
- (C) *protected*.
- (D) *package*.
- (E) *transient*.

33 A abordagem de depuração de software, realizada por indução ou dedução, em que os dados relacionados à ocorrência do erro são organizados para isolar problemas em potencial é o(a)

- (A) força bruta.
- (B) rastreamento.
- (C) eliminação de causa.
- (D) reestruturação de código.
- (E) teste de regressão.

34 O princípio de Engenharia de Software que permite que problemas complexos sejam vistos e analisados em diferentes níveis de profundidade, com destaque de aspectos relevantes de um determinado fenômeno, ignorando-se os detalhes, é a

- (A) Modularidade.
- (B) Generalidade.
- (C) Formalidade.
- (D) Abstração.
- (E) Decomposição.

35 Um diagrama da UML para especificação de aspectos comportamentais do sistema é o

- (A) Diagrama de Estrutura Composta.
- (B) Diagrama de Pacotes.
- (C) Diagrama de Visão Geral de Interação.
- (D) Diagrama de Classes.
- (E) Diagrama de Implantação.

36 O conjunto de atividades que garante que o software construído corresponde aos requisitos do cliente chama-se

- (A) Depuração.
- (B) Teste de Unidade.
- (C) Teste Fumaça.
- (D) Verificação de Software.
- (E) Validação de Software.

37 Grafos são estruturas de dados que modelam relacionamentos entre pares de objetos e servem para uma ampla gama de aplicações. Seja um grafo G não valorado e não direcionado. A técnica mais adequada para se determinar o(s) caminho(s) mais curto(s) entre dois vértices u e v de G é o(a)

- (A) Percurso em profundidade.
- (B) Percurso em amplitude.
- (C) Árvore geradora mínima.
- (D) Construção de matriz de conexidade.
- (E) Construção de listas de adjacência.

RESOLVA AS DUAS QUESTÕES DISCURSIVAS NO FORMULÁRIO ESPECÍFICO QUE SERÁ ENTREGUE JUNTO COM O CARTÃO-RESPOSTA E O BOLETIM DE QUESTÕES.

QUESTÃO 01

Considere um sistema de informação de produção científica de uma universidade. Considere que o sistema envolve o cadastramento de projetos de pesquisa, o cadastramento de pesquisadores e colaboradores, o processamento de atualizações em projetos de pesquisa e no cadastro de pesquisadores e colaboradores, a emissão de catálogos de pesquisa por área de conhecimento e a emissão de estatísticas mensais de alocação de carga horária de pesquisadores e colaboradores.

Com relação à breve descrição acima:

- a) Desenhe o diagrama de casos de uso correspondente à descrição apresentada.
- b) Descreva o caso de uso correspondente ao cadastro de projeto de pesquisa (especificar atores, pré-condições, pós-condições e fluxo principal).
- c) Descreva o tratamento de exceção do caso de uso de cadastro de projeto de pesquisa, levando em conta: c.1) pesquisador não pode ser cadastrado (carga horária de pesquisa excede limite máximo permitido); c.2) área de conhecimento não cadastrada.
- d) Elabore um diagrama de classes correspondente à descrição apresentada.
- e) Elabore um diagrama de seqüência correspondente a um cenário de cadastro de projeto de pesquisa.

Observação: Os pontos em aberto no enunciado acima deverão ser detalhados pelo candidato para garantir a consistência, a abrangência e a correção de sua resposta.

QUESTÃO 02

Considere uma escola de ensino fundamental. Nesta escola desejam-se informatizar diversos procedimentos, sendo coletados os requisitos que seguem. Primeiro é necessário um cadastro de pais (ou responsáveis). Cada aluno tem um responsável (um dos pais, ou outra pessoa). Para o responsável é necessário ter RG, nome, data de nascimento e fone (res, cel). Todo responsável tem um endereço (cep, rua, número, complemento, acesso).

Cada matrícula de um aluno vale para o ano corrente. Para o aluno guarda-se a data de nascimento e o nome (fone celular opcional). Para cada aluno cria-se um código identificador que é um valor inteiro, e vale para todos os anos que o aluno permanecer no colégio. Além disso, anualmente, cada aluno recebe um número de matrícula composto por (ano, série, turma, número seqüência). Exemplos de números de matrícula 20083TA23, 20061TB05. Numa turma são aceitos no máximo 50 alunos.

São registrados os valores das provas bimestrais dos alunos (duas vezes por semestre), por matéria (português, matemática, geografia, etc). Se o aluno tirar nota inferior a 6.0 fica em recuperação no final de cada semestre, recebendo a nota da recuperação, que substitui a menor nota dos dois bimestres. Devem ser mantidos registros de todas as provas e recuperações. O sistema deve emitir folhas de freqüência, com nome do professor de cada turma e dos alunos, e da identificação da sala (ex. S10, S15). O sistema deve emitir os boletins de notas por matéria, a cada bimestre para cada aluno; mostram-se as notas das provas, médias semestrais e anuais. O sistema deve emitir um histórico cumulativo para cada aluno considerando os vários anos.

Para os professores registram-se os mesmos itens de informação dos responsáveis mais um código identificador inteiro. Registra-se também quem são os professores coordenadores das séries. O diretor determina quem são os coordenadores. Os coordenadores fazem reuniões mensais com os professores de suas séries. Para as reuniões são emitidas folhas de freqüência com os dados do professor coordenador e de todos os professores que dão aula naquela série. Em algumas destas reuniões são examinados relatórios com os totais de alunos de recuperação de cada turma, com objetivo de prover orientação pedagógica para os alunos e seus pais. A cada bimestre são convocados os pais de alunos com notas sujeitas à recuperação; neste caso é emitida uma folha de freqüência onde consta o nome do professor, aluno e responsável.

O sistema também controla o pagamento da mensalidade de cada aluno. São emitidos boletos, com o endereço do responsável. Para cada aluno devem ser registrados os valores mensais pagos. No momento da matrícula é definido o valor a ser pago, que pode ser reajustado somente numa nova matrícula. Valores em atraso são pagos com multa e juros, que também são registrados no sistema. A qualquer momento o responsável pode solicitar um “extrato” dos valores pagos e/ou vencidos de um aluno, dentro de um ano.

Dada a descrição acima,

- a. faça um modelo conceitual baseado na abordagem Entidade e Relacionamentos (E-R), ou uma sua variante.
- b. a partir do modelo conceitual, derive o projeto lógico mostrando os comandos SQL para criar o esquema do banco de dados, incluindo as chaves primárias e estrangeiras de cada tabela.
