

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca de componentes de *hardware*, organização e arquitetura de computadores, julgue os itens a seguir.

- 51 De acordo com Von Neumann, uma arquitetura computacional compõe-se de memória principal, unidade de controle, unidade lógica e aritmética e dispositivos de entrada e saída. No ciclo de execução de uma instrução, o processador, por meio da unidade de controle, busca a instrução da memória e, então, a executa.
- 52 *Pipeline* consiste em uma tecnologia que permite paralelismo na execução de instruções, sendo aplicada de forma mais eficiente no conjunto de instruções reduzidas (RISC) — que tem modos de endereçamento e formato de instruções simples — que no conjunto complexo de instruções (CISC).
- 53 Na compilação de um programa interpretado, o ligador (*linker*) é responsável por gerar um programa executável, a partir de um ou mais módulos-objetos, ao passo que o carregador (*loader*) encarrega-se de inserir este programa em memória para ser executado.
- 54 Arquiteturas computacionais do tipo múltiplas instruções e múltiplos dados (MIMD) podem ser fortemente acopladas, tais como os multiprocessadores simétricos e os sistemas com acesso não uniforme à memória (NUMA), ou fracamente acopladas, tais como os *clusters*.
- 55 PCI *Express*, um barramento do tipo ponto a ponto desenvolvido com o intuito de substituir o barramento PCI, transmite maior quantidade de *bits* por ciclo de *clock* e possui uma frequência de *clock* mais elevada que a do PCI; contudo, ambos os barramentos, apesar de serem incompatíveis, transmitem dados na forma serial.
- 56 *Hyper Transport* e QPI (*QuickPath Interconnect*) são barramentos criados, respectivamente, pela AMD e Intel, com o intuito de melhorar a *performance* de comunicação entre o processador e a memória, uma vez que ambos barramentos substituem o barramento de memória tradicional, que é controlado pela ponte norte do *chipset* da placa-mãe.
-
- Com relação aos sistemas de numeração e representação de dados, à aritmética computacional e às linguagens de programação e arquitetura de computadores, julgue os itens subsequentes.
- 57 Em base octal, a subtração dos números 102 e 77 tem como resultado o número 19 em base hexadecimal.
- 58 Em base hexadecimal, a soma dos números 31 e F tem como resultado o número 0100 0110 em base binária.
- 59 As linguagens de programação, que podem ser de alto nível, como COBOL e Java, ou de baixo nível, como *Assembler*, podem ser executadas em ambiente de baixa plataforma, como em microcomputadores, ou ainda em ambiente de alta plataforma (*mainframes*).

```
CREATE TABLE TipoServico (
    idTipoServico INTEGER NOT NULL,
    DeTipoServico VARCHAR(50) NULL,
    PRIMARY KEY(idTipoServico)) ;

CREATE TABLE Cliente (
    idCliente INTEGER NOT NULL,
    NoCliente VARCHAR(50) NULL,
    PRIMARY KEY(idCliente)) ;

CREATE TABLE TarifacaoServico (
    idTarifacao INTEGER NOT NULL,
    idTipoServico INTEGER NULL,
    idCliente INTEGER NULL,
    DataTarifacao DATE NULL,
    ValorTarifacao DECIMAL NULL,
    PRIMARY KEY(idTarifacao),
    FOREIGN KEY(idCliente)
    REFERENCES Cliente(idCliente),
    FOREIGN KEY(idTipoServico)
    REFERENCES TipoServico(idTipoServico));
```

Considerando o *script* SQL acima para o SGBD MySQL, julgue os itens consecutivos.

- 60 Caso o campo *idCliente*, em *TarifacaoServico*, seja uma chave estrangeira (FK) ligada à chave primária (PK) *idCliente* na tabela *Cliente*, o *script* em questão será inválido, ferindo a restrição de integridade referencial, uma vez que chaves estrangeiras não podem receber valores nulos.
- 61 Considere que dados foram inseridos em um sistema de acordo com os *scripts* SQL a seguir.

```
INSERT INTO Cliente (idCliente, NoCliente)
VALUES (1, 'Paulo'),
(2, 'Fatima');

INSERT INTO Tiposervico (idTipoServico,
DeTipoServico) VALUES
(1, 'Internet'),
(2, 'Telefonia');

INSERT INTO TarifacaoServico (idTarifacao,
idTipoServico, idCliente, DataTarifacao,
ValorTarifacao) VALUES
(1, 1, 1, '2011-01-19', '10'),
(2, 2, 1, '2011-01-20', '20'),
(3, 1, 2, '2011-01-28', '43'),
(4, 2, 2, '2011-01-29', '5'),
(5, NULL, 2, '2011-01-28', '100');
```

Nesse caso, é correto afirmar que, por meio do *script* SQL abaixo, pode-se obter o nome do cliente e o valor total tarifado para cada cliente, independentemente da data de tarifação.

```
SELECT CL.NoCliente , MAX( TA.ValorTarifacao )
FROM Cliente CL
INNER JOIN TarifacaoServico TA ON CL.idCliente
= TA.idcliente
INNER JOIN Tiposervico TS ON TA.idtipoServico
= TS.idtipoServico
GROUP BY CL.Nocliente
```

- 62 Ao término da execução do *script*, serão criadas três tabelas, nas quais, conceitualmente, haverá uma cardinalidade de N: M entre as tabelas *Cliente* e *TipoServico*.

Julgue os itens a seguir, relativos a banco de dados.

- 63 Entre as restrições impostas aos SGBDs do tipo relacional, inclui-se a restrição relativa à integridade de entidade, que se constata na criação da tabela *TbEmpresa*, de acordo com o *script* SQL abaixo.

```
CREATE TABLE TbEmpresa (
  idEmpresa INTEGER NULL,
  NoEmpresa VARCHAR(70) NULL,
  PRIMARY KEY(idEmpresa) );
```

- 64 O *hashing* é um tipo de organização de arquivo que pode ser implementado por meio de tabelas *hash* em arquivos internos, mediante o vetor de registro. O *hashing* permite a realização de busca de dados no *buffer* da memória principal, mesmo em blocos endereçados em disco.
- 65 Classificam-se como confederados, os sistemas gerenciadores de banco de dados fracamente acoplados, em que um *software* é desenvolvido para acessar diversos bancos de dados autônomos e preexistentes, armazenados em estruturas heterogêneas.
- 66 O *script* SQL abaixo concede à conta *Usuario* permissão de inserção e consulta no objeto de banco de dados *NomeObjeto*, que pode ser tanto uma tabela quanto uma *view* (visão).

```
GRANT INSERT, SELECT ON NomeObjeto TO Usuario;
```

- 67 Além dos modelos de dados relacionais, hierárquicos e em rede, há os bancos de dados orientados a objetos, desenvolvidos com propósito de atender aplicações mais complexas. Os SGBDs orientados a objetos possuem características similares às oferecidas pelas linguagens orientadas a objetos, como o gerenciamento de métodos, classes e herança. Todavia, os SGBDs orientados a objetos não permitem a implementação de polimorfismo e nem a criação de novos tipos de dados.

Em reunião realizada em um órgão estadual, foram identificadas algumas necessidades e requisitos em relação à sua infraestrutura de rede de computadores, conforme listado nos seguintes itens.

- I Mudança da arquitetura e topologia atuais — *Token Ring* e *Anel*, respectivamente— para uma topologia mais tolerante a falhas, no caso de rompimento de um cabo de rede ligado a uma estação.
- II Proteção adequada ao novo cabeamento da rede, em razão de, no prédio, haver diversas fontes de interferência eletromagnética.
- III Transmissão de dados em alguns pontos da rede com velocidade de 1Gbps.
- IV Implantação de proteção da rede interna contra invasões externas por meio da análise dos cabeçalhos IP.
- V Recurso que permita intermediar o acesso da rede interna e da rede externa, funcionando também como filtro de conteúdo e *cache*.
- VI Implantação de dispositivo de rede que permita gerenciar o tráfego entre as estações, segmentar a rede e realizar roteamento.
- VII Implementação de serviços para transferência de arquivos, mensagens eletrônicas e de distribuidor de IPs para rede interna.
- VIII Interligação que permita acessar redes de secretarias de outros órgãos, mesmo com arquitetura e topologia distintas.

Considerando as necessidades e os requisitos descritos nos itens acima, bem como a teoria sobre redes de computadores, julgue os itens de 68 a 79.

- 68 A instalação de *switches* de nível 3 como meio de interligação entre os dispositivos de rede atende os requisitos descritos no item VI, visto que esses equipamentos evitam o *broadcast* na rede, enviando o quadro somente para a porta em que a estação-destino está conectada. Esse procedimento torna-se possível pelo fato de o *switch* nível 3 trabalhar na camada de rede do modelo OSI e, conseqüentemente, ser capaz de realizar roteamento.
- 69 Como descrito no item VI, é possível segmentar a rede por meio de *bridges* (pontes), que têm a capacidade de funcionar como repetidores inteligentes, operando na camada 1 do modelo OSI, e de não replicar dados para outros segmentos de dados que tenham como destino o mesmo segmento de origem.
- 70 Para solucionar os requisitos descritos no item VII, devem ser utilizados aplicativos ou tecnologias que trabalhem com os protocolos FTP, SMTP e SNMP, respectivamente.
- 71 Os requisitos descritos no item VIII podem ser atendidos por meio da utilização de um roteador adequadamente configurado que, em razão de operar na camada de enlace de dados do OSI, permite conectar duas redes com arquiteturas distintas. Esse procedimento torna-se possível porque, na situação de utilização do TCP/IP, os roteadores são capazes de distinguir os quadros físicos e os datagramas IPs.
- 72 A implementação de uma rede na topologia estrela supre a necessidade indicada pelo item I, pois essa topologia, além de permitir a inserção de estações com maior facilidade que a topologia atual, prescinde da realização de mudança na arquitetura atual.
- 73 Caso haja rompimento de cabo entre as estações e seja implementada uma rede com topologia linear, o problema de perda de comunicação de dados descrito no item I persistirá, mesmo com a utilização do protocolo CSMA/CD.
- 74 Para solucionar o problema de interferência descrito no item II, a utilização de cabo par-trançado do tipo UTP categoria 6 é mais adequada que de cabo do tipo STP categoria 5.
- 75 O problema descrito no item II pode ser solucionado mediante a instalação de rede com arquitetura FDDI, que consiste em uma rede em topologia estrela que utiliza fibra óptica. A adoção dessa solução se justifica em razão de o tipo de cabo à base de fibra óptica ser imune à interferência eletromagnética, ou seja, utilizar sinais luminosos para transmitir os dados, em vez de sinais elétricos.
- 76 É possível suprir o requisito de velocidade descrito no item III por meio da utilização de cabeamento do tipo par-trançado categoria 5; para isso, faz-se necessário adotar esquema em que os quatro pares de fios sejam utilizados simultaneamente.
- 77 Caso a distância entre os pontos de rede a serem conectados, conforme descrito no item III, seja maior que 5 km, então, o uso de cabo de fibra óptica do tipo multimodo sem repetidores ou amplificadores de sinal atenderá plenamente os requisitos desse item.
- 78 Uma solução adequada para o item IV é a utilização de *firewall* por filtragem de pacotes, dada a sua capacidade para analisar os endereços IPs, especificamente o cabeçalho dos pacotes IPs, e, em razão de, por meio de uma tabela de regras, decidir se o pacote pode prosseguir ou não. Esse procedimento torna-se possível pelo fato de o *firewall* atuar no nível da camada de rede do OSI, que é equivalente à camada Internet do protocolo TCP/IP.
- 79 A configuração correta de um servidor *proxy* na rede atende plenamente os requisitos descritos no item V.

Acerca de redes de computadores, julgue os itens subsecutivos.

- 80 O VoIP permite transmitir voz em pacotes IP sequenciados, que exigem, para tanto, o uso do TCP (*transmission control protocol*), que consiste em um protocolo da camada de transporte do OSI que provê serviço de conexão confiável fim a fim, com controle de fluxo e multiplexação.
- 81 O DNS (*domain name system*), um protocolo da camada de aplicação do modelo OSI, provê serviço de tradução de nomes em endereços IPs e utiliza tanto mensagens enviadas por meio de UDP quanto por meio de TCP.

Com relação a sistemas operacionais, julgue os itens a seguir.

- 82 O MMU (*memory management unit*), um componente de *software* básico dos sistemas operacionais, tem a finalidade de prover mecanismos de gerência de memória, entre eles o mapeamento de endereços lógicos e físicos, em razão do processo de paginação ou *swapping*.
- 83 Em relação ao tipo de núcleo (*kernel*), os sistemas operacionais podem ser classificados em monolíticos ou micronúcleos (*microkernel*). Nos sistemas monolíticos, os componentes fazem parte de um código único, já nos sistemas micronúcleos, eles possuem um conjunto reduzido de funcionalidades, sendo os demais componentes implementados por meio de processos separados que interagem entre si e com o micronúcleo por meio de troca de mensagens.
- 84 A organização do sistema de arquivos no Linux, realizada na forma de árvore hierarquizada, suporta diversos tipos de sistemas, tais como o ext3, smb e msdos.
- 85 As chamadas de sistema são implementadas por meio do *kernel* do sistema operacional, cujos principais componentes são a gerência de processador e de memória, o sistema de arquivos e a gerência de entrada e saída.

Acerca de conceitos e ferramentas de informática, arquitetura cliente-servidor, Internet e *intranet*, julgue os itens de 86 a 97.

- 86 Uma VPN, rede formada por circuitos virtuais, pode utilizar-se corretamente de infraestruturas de redes públicas com protocolos de segurança implementados como IPSEC e L2PT, por exemplo, com o uso de protocolos de segurança, criptografia e *firewall*.
- 87 No modelo cliente-servidor, as redes de computadores são utilizadas com a finalidade de possibilitar requisições simultâneas entre eles e que estas possam ser feitas para a execução de serviços, com o cliente compartilhando seus recursos com o servidor, mas sem que ambos residam em um mesmo computador.
- 88 Uma das principais vantagens do modelo cliente-servidor é o seu funcionamento contínuo e ininterrupto, possibilitando, desse modo, que, na falha de conexão com um servidor, este possa ser substituído de imediato por outro de igual funcionalidade ou por outros servidores presentes em outros nós de uma rede ou da Internet.
- 89 O protocolo POP para envio e recebimento de *emails* possibilita que se acesse uma mesma mensagem a partir de diversos computadores, diretamente no servidor.

90 As *intranets* são potenciais soluções corporativas para acesso remoto a sistemas e bancos de dados de uma empresa por parte de seus usuários, previamente cadastrados, por meio de um único protocolo de comunicação.

91 As redes Wi-Fi tornam possível a conexão sem fio entre dispositivos por meio do protocolo 802.11 do IEEE, podendo alcançar velocidades que variam de 1 Mbps a 54 Mbps.

92 Os portais corporativos permitem que se disponham diversas aplicações para acesso, uso e compartilhamento de informações em ambientes empresariais, que podem ser feitos por meio de autenticação do tipo *single sign on*, em que uma única identidade se replica para diversas aplicações.

93 Um sistema operacional que passa a funcionar dentro de outro sistema, podendo utilizar uma arquitetura diferente da máquina real, é um exemplo do conceito de virtualização.

94 Os *storages* são uma solução viável para grandes volumes de transações e usuários, simultaneamente acessando dados em tempo real em bases corporativas. Apesar de seu alto desempenho, os *storages* são inferiores em capacidade de armazenamento, quando comparados aos *hosts* ou aos servidores de arquivo.

95 Por ser uma solução que tem como base o XML, o *web service* oferece integração entre aplicações diversas embasadas nessa linguagem, além de ser uma tecnologia orientada a serviços.

96 O servidor de entrada de correio ou servidor de recebimento é responsável por analisar o domínio de destino da mensagem, ou seja, ele confere o que está no endereço após o símbolo @ (arroba).

97 Um cliente de *email* tem a vantagem de, na falta do servidor, permitir que as mensagens sejam acessadas a partir de um agente de transferência de correio (MTA), o qual funciona como um cliente local com características de servidor para acesso a novas mensagens.

Com relação às principais linguagens de programação e suas características, julgue os itens que se seguem.

98 O processo de tradução cujo resultado é uma árvore sintática é chamado de analisador sintático.

99 O PHP é uma linguagem de alto nível, estruturada, que necessita de um compilador, pois as instruções não são executadas ao mesmo tempo em que são compiladas.

100 Em C++, o relacionamento de classes entre si é identificado pelo conceito de herança, a qual pode ser declarada como pública, protegida ou privada.

101 As linguagens de quinta geração são representadas por modelos matemáticos com base na lógica e geralmente são utilizadas para aplicações de inteligência artificial, a exemplo do Prolog.

102 Na linguagem Python, o início e o fim de blocos do código de um programa são identificados por endentação.

103 Fortran e ALGOL fazem parte do rol histórico de exemplos das primeiras linguagens de programação inventadas e fazem parte da primeira geração de linguagens de baixo nível.

Julgue os itens subsequentes, a respeito de tipos de dados elementares e estruturados, funções e procedimentos de subprogramas.

- 104** Dados estruturados podem ser definidos corretamente por meio de uma matriz, caracterizada pela presença de elementos de dados estruturados diferentes em cada uma de suas entradas.
- 105** Os tipos boolianos são tipos de dados elementares definidos sem que haja uma estrutura sobre os valores que lhe são atribuídos.
- 106** Se, em um subprograma, forem definidos nomes de variáveis iguais aos utilizados por um programa principal, então a referência a ser adotada deverá ser a do programa principal.
- 107** A passagem de dados a um subprograma, na forma de parâmetros, é utilizada quando, por exemplo, a linguagem utilizada não trata exceções. Essa passagem pode ser feita por referência, por cópia ou por nome.
- 108** As variáveis locais de um programa valem tanto para o programa como para todos os subprogramas que possam estar nele contidos.
- 109** Os tipos de dados que serão passados como parâmetros devem ser definidos em um cabeçalho de subprograma. Essa passagem pode ser feita por valor ou por referência.

Julgue os itens de **110** a **116**, relativos a estruturas de controle, controle de dados e administração de memória.

- 110** Em C++, a estrutura de repetição `DO-WHILE` deve ser utilizada quando o número de repetições necessárias for fixo.
- 111** As corrotinas, por meio de comandos do tipo `resume`, passam o controle para outra unidade do programa, pois elas não retornam à unidade que as chamou. Assim, sua execução é suspensa com esse comando e pode ser reassumida a partir do ponto em que foi suspensa.

112 A contagem de referência é uma das estratégias que pode ser útil para a administração de memória em linguagens de alocação implícita, como Lisp e Java.

113 Os comandos `connect`, `usage` e `select` são exemplos de comandos de linguagem de controle de dados utilizados para atribuir tarefas a usuários especificados.

114 A alocação dinâmica de memória ocorre quando é possível criar ou liberar objetos alocados dinamicamente. Nessa situação, a memória é chamada de *heap*.

115 Para alocar um processo em determinado local da memória, pode-se utilizar corretamente o algoritmo `First Fit`, o qual irá selecionar o primeiro espaço vazio na memória para o processo.

116 Deve-se utilizar a estrutura de repetição quando se conhece a quantidade de vezes que uma parte do programa deverá ser repetida. A repetição se encerra quando a expressão relacional contida na segunda parte do comando assume valor falso.

A respeito de compilação e interpretação de programas, julgue os itens a seguir.

117 O código de três endereços é um exemplo de linguagem intermediária gerada por meio de uma representação do código-fonte a partir da árvore sintática.

118 Na otimização de código, ocorre uma análise do código final na busca por erros e melhorias, a qual possui atividades como a eliminação de subexpressões redundantes.

119 Um escâner ou analisador léxico possibilita a identificação de símbolos léxicos e também a eliminação de espaços em branco ou demais marcas de formatação presentes no código-fonte.

120 Um interpretador de código pode ou não executar o código-fonte, mas, obrigatoriamente, precisa gerar o código-objeto.