



SELEÇÃO SIMPLIFICADA PARA CONTRATAÇÃO TEMPORÁRIA – PROFESSOR SUBSTITUTO

EDITAL Nº 152/2023

ÁREA: REDES E ARQUITETURAS DE COMPUTADORES

PROVA ESCRITA

INSTRUÇÕES

1	Na parte inferior desta capa, escreva o seu nome completo de forma legível.
2	O candidato deverá guardar, em embalagem porta-objetos fornecida pela equipe de aplicação ou comissão de seleção, telefone celular desligado ou quaisquer equipamentos eletrônicos, também desligados, ainda que os sinais de alarme estejam nos modos de vibração e silencioso, garantindo que nenhum som seja emitido, inclusive do despertador, caso esteja ativado, sob pena de ser eliminado do processo seletivo.
3	A embalagem porta-objetos devidamente lacrada e identificada pelo candidato, assim como bolsas e sacolas, deverão ser mantidos embaixo da carteira até o término de suas provas. A embalagem somente poderá ser deslacrada fora do local de realização das provas.
4	Este Caderno contém 20 questões de múltipla escolha . Verifique se ele está completo. Se estiver incompleto ou contiver imperfeição gráfica que impeça a leitura, solicite imediatamente ao Fiscal que o substitua.
5	A Prova Objetiva (questões de múltipla escolha) vale 10,0 pontos e cada uma de suas questões tem o mesmo valor.
6	Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
7	Somente é permitido o uso de caneta esferográfica de tinta preta ou azul. Não será considerada a questão marcada com lápis grafite.
8	Utilize o verso das páginas deste Caderno para rascunhos.
9	Você dispõe de, no máximo, quatro horas para responder às questões de múltipla escolha.
10	Será considerada como resposta definitiva a cada questão o preenchimento do Gabarito Final , na última folha do caderno de provas.
11	Antes de se retirar definitivamente da sala, devolva ao Fiscal este Caderno de Provas.

NOME COMPLETO DO CANDIDATO

--

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

QUESTÃO 1) A topologia de rede em malha (*full mesh*) caracteriza-se por um tipo de organização na qual cada dispositivo está conectado a todos os outros, formando uma rede altamente interconectada. Neste contexto, quantas conexões diretas são necessárias para cada dispositivo se comunicar com todos os outros dispositivos na rede?

- a) $N - 1$, onde N é o número total de dispositivos.
- b) N , onde N é o número total de dispositivos.
- c) $N + 1$, onde N é o número total de dispositivos.
- d) $2N$, onde N é o número total de dispositivos.

QUESTÃO 2) A arquitetura em camadas é um paradigma fundamental na concepção e implementação de redes de computadores. Na arquitetura em camadas, qual é a principal vantagem da separação das funções em diferentes camadas?

- a) Maior velocidade de transmissão.
- b) Reduz a complexidade do hardware.
- c) Melhora a segurança da rede.
- d) Facilita a implementação de protocolos.

QUESTÃO 3) O ICMP (*Internet Control Message Protocol*) é um protocolo de comunicação integrado ao conjunto de protocolos da Internet (TCP/IP) e desempenha um papel crucial na detecção e relatório de erros na comunicação de dados em redes IP. Qual a camada do modelo OSI pertence ao protocolo ICMP?

- a) Camada de Enlace.
- b) Camada de Aplicação.
- c) Camada de Transporte.
- d) Camada de Rede.

QUESTÃO 4) Um dos termos mais importantes em redes de computadores é o termo "*jitter*". O que significa este termo em comunicações de rede?

- a) Variação na latência de transmissão, resultando em tempos de chegada irregulares.
- b) Atraso constante na transmissão de dados.
- c) Ruídos na linha de comunicação podendo causar perda de pacotes.
- d) Um método de medida de compressão de dados que calcula a eficiência na largura de banda.

QUESTÃO 5) O CSMA/CA (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance*) é um protocolo de acesso ao meio utilizado em redes de computadores, especialmente em redes sem fio (Wi-Fi). Qual a função do mecanismo "NAV" (Network Allocation Vector) no contexto do CSMA/CA?

- a) Um método para evitar interferências eletromagnéticas.
- b) Um vetor de roteamento utilizado pelos nós na rede.
- c) Um temporizador que indica a ocupação do canal.
- d) Um contador de colisões acumuladas.

QUESTÃO 6) Um administrador de redes precisa dividir o endereço de rede 192.168.0.0/24 para criar sub-redes em quatro laboratórios com até 40 computadores. Neste caso, qual a máscara dos endereços IP a ser usada em cada sub-rede?

- a) 255.255.255.0
- b) 255.255.255.192
- c) 255.255.255.64
- d) 255.255.255.240

QUESTÃO 7) Em um switch Ethernet de rede de acesso, se existe uma porta de UpLink esta é melhor utilizada para a conexão com:

- a) Um roteador para acesso a Internet.
- b) Uma impressora de rede.
- c) O servidor DHCP.
- d) Um outro switch de rede de acesso.

QUESTÃO 8) Em uma rede local LAN, qual é a principal razão para termos dois esquemas de endereçamento dos computadores, um endereço físico do tipo MAC, e um endereço lógico do tipo IP?

- a) Os endereços físicos Ethernet podem ser clonados dificultando a identificação precisa de um computador na rede.
- b) A escassez de endereços lógicos para interligar todos os computadores do mundo inteiro.
- c) O endereço lógico (ex. IP) é menor e mais fácil de lembrar que o endereço físico (ex. Ethernet).
- d) A independência de tecnologias de rede física quando as aplicações utilizam o endereçamento lógico.

QUESTÃO 9) Imagine que um desenvolvedor precisa desenvolver um protocolo da sua própria aplicação. Esta aplicação precisa enviar longas mensagens entre os participantes e a ordem de recebimento destas é um fator importante. Nesse caso, o desenvolvedor deverá:

- a) Usar o protocolo UDP para agilizar a transmissão das mensagens a fim de reduzir a probabilidade de troca de ordem no recebimento.
- b) Usar o controle de pacotes do protocolo TCP para garantir que não haverá perda de mensagens na transmissão.
- c) Usar um mecanismo independente do protocolo de transporte que numere as mensagens a fim de restabelecer a ordem no destino.
- d) Desenvolver seu próprio protocolo de transporte agregado com o protocolo de aplicação em substituição aos protocolos do TCP/IP.

QUESTÃO 10) Dado o modelo de referência da ISO chamado OSI (*Open Systems Interconnection*) de 7 camadas, qual é a principal função da camada de apresentação?

- a) Gerenciar o controle de fluxo e a correção de erros na transmissão dos dados.
- b) Formatar os dados facilitando a interoperabilidade entre diferentes sistemas.
- c) Interconectar redes diferentes (que podem ser da mesma tecnologia ou não).
- d) Estabelecer, manter e encerrar conexões entre dispositivos na rede.

QUESTÃO 11) O processador solicita à memória cache uma informação que está no bloco de número 123. Considerando que a memória cache associativa por 8-conjuntos, com 256 linhas de cache no total, completamente cheia, assinale a alternativa que indica uma possível posição onde o bloco 123 pode estar.

- a) 105
- b) 75
- c) 135
- d) 175

QUESTÃO 12) Um programador de linguagem C deseja realizar a soma de todos os elementos de uma matriz. Considere a Matriz $A_{n \times n}$, onde o primeiro índice da matriz é o número de linhas e o segundo é o número de colunas, sendo o primeiro elemento o de índice "0x0". Marque a alternativa que mostra o código que melhor explora o princípio da localidade.

- a)

```
for (int linha = 0, linha < n; linha++) {
    for (int coluna = 0; coluna < n; coluna++){
        soma += A[linha][coluna];
    }
}
```
- b)

```
for (int coluna = 0; coluna < n; coluna++){
    for (int linha = 0, linha < n; linha++){
        soma += A[linha][coluna];
    }
}
```
- c)

```
for (int coluna = n-1; coluna >= 0; coluna--){
    for (int linha = n-1, linha >= 0; linha--){
        soma += A[linha][coluna];
    }
}
```
- d)

```
for (int linha = n-1, linha >= 0; linha--) {
    for (int coluna = 0; coluna < n; coluna++){
        soma += A[linha][coluna];
    }
}
```

QUESTÃO 13) Julgue os itens como Verdadeiros ou Falsos e marque a alternativa correta.

- I- Os semáforos são mecanismos de implementação de condições de corrida;
- II- O comando DOWN incrementa o contador interno de um semáforo;
- III- O contador interno de um semáforo possui apenas dois valores inteiros;

- a) Somente I é verdadeira.
- b) Somente II é verdadeira.
- c) Somente III é verdadeira.
- d) Todos os itens são falsos.

QUESTÃO 14) Considere um computador com memória de endereço lógico de 8 bits e endereço físico de 6 bits. Ele utiliza 4 bits para endereçar uma palavra dentro de uma página. Julgue os itens como Verdadeiros ou Falsos e marque a alternativa correta.

- I- Os quatro bits mais significativos do endereço lógico são copiados integralmente na conversão do endereço lógico para o endereço físico;
- II- Existem 2^8 páginas lógicas e 2^6 páginas físicas;
- III- A tabela de tradução de endereços conterá 16 linhas;

- a) Somente I é verdadeira.
- b) Somente II é verdadeira.
- c) Somente III é verdadeira.
- d) Todos os itens são falsos.

QUESTÃO 15) Um computador implementa o modelo N:M de threads e está executando dois processos A e B. O processo A possui 4 threads de usuário executadas na mesma thread de núcleo. O processo B possui 4 threads de núcleo. Considerando este escopo, marque a alternativa correta.

- a) O Sistema Operacional escalona 8 threads para acesso ao processador.
- b) Todas as threads de usuário do processo A serão bloqueadas se alguma de suas threads for bloqueada.
- c) A troca de contexto entre as threads de usuário do processo A demanda mais tempo do que entre as threads de núcleo do processo B.
- d) Se o comando Fork() for executado por uma das threads do Processo B, o processo filho criado também terá 4 threads.

QUESTÃO 16) Um dos modelos de caminho de dados de processadores mais conhecidos é o Multiciclo. Neste modelo, as instruções não levam, necessariamente, o mesmo tempo em número de ciclos. Entretanto, a vantagem é que, tipicamente, o período do ciclo é mais curto em comparação ao modelo monociclo. Que alternativa aponta a principal desvantagem do modelo de caminho de dados Multiciclo?

- a) Maior probabilidade de conflito entre unidades funcionais.
- b) Tamanho de código maior.
- c) Maior número de unidades funcionais ociosas.
- d) Maior latência de acesso à memória de instruções.

QUESTÃO 17) Considerando os conceitos de entrada/saída, avalie as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:

- I- No modelo de transferência por E/S Programada (*Polling*) há um maior gasto energético do processador;
- II- No modo de transmissão serial (SATA, por exemplo) o tempo de transferência é maior, uma vez que todos os bits são transmitidos por uma única via.
- III- As portas de Entrada e Saída Mapeadas em Memória possuem um espaço de endereçamento único diferente do espaço de endereçamento do sistema.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira
- b) Todas as afirmativas são falsas
- c) As afirmativas I e III são verdadeiras
- d) As afirmativas II e III são verdadeiras

QUESTÃO 18) Considere que um Programa A tem 1000 instruções e ele executa em um processador P cuja frequência de operação é de 200Mhz. Além disso, considere que o processador P tem CPI (Ciclos Por Instrução) igual a 3. Quanto tempo, leva para executar o Programa A no Processador P?

- a) 1,5 milissegundos
- b) 5 milissegundos
- c) 15.000 nanossegundos
- d) 500 nanossegundos

QUESTÃO 19) Qual das afirmativas abaixo melhor conceitua a Lei de Amdahl?

- a) O número de transistores em um processador tende a dobrar aproximadamente a cada dois anos.
- b) O ganho de desempenho possível de um melhoramento é limitado pela fração de tempo que esta característica influencia no resultado final.
- c) O tempo de execução de um sistema computacional é limitado pela latência de acesso à memória.
- d) A equação de desempenho de CPU depende de 3 (três) fatores: Contagem de Instruções, Ciclos por Instrução e Tempo de Ciclo de Relógio.

QUESTÃO 20) Considerando os conceitos de Conjuntos de Instrução, assinale a alternativa correta:

- a) Processadores RISC, devido à sua simplicidade de conjunto de instruções, não são implementáveis com caminho de dados *pipeline*.
- b) Processadores CISC (*Complex Instruction Set Computer*) são implementados deixando a complexidade no software e por isso são implementados em hardware mais simples.
- c) Em um processador CISC, o conjunto de instruções normalmente resulta em códigos mais longos (mais instruções).
- d) Em um processador RISC (*Reduced Instruction Set Computer*), o projetista almeja realizar instruções mais frequentes de maneira mais rápida.

GABARITO FINAL

01		11	
02		12	
03		13	
04		14	
05		15	
06		16	
07		17	
08		18	
09		19	
10		20	
<hr/> Assinatura do Candidato			