

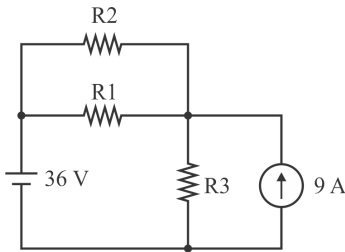
Nos itens que avaliam **conhecimentos de informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros, que expressões como **clique**, **clique simples** e **clique duplo** referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse* e que **teclar** corresponda à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, relativos a materiais elétricos e eletrônicos.

- 51 Ao se construir uma junção p-n para a confecção de um diodo, inicialmente ocorre a difusão de portadores majoritários entre os lados da junção, havendo recombinação na área próxima à junção, o que leva ao surgimento de uma região de depleção.
- 52 Em condutores sólidos, a corrente elétrica surge devido ao movimento de íons carregados, movimento este denominado condução eletrônica.
- 53 O arranjo cristalino dos materiais condutores faz que a resistência elétrica desses condutores diminua com o aumento da temperatura ambiente.
- 54 Tanto o efeito Seebeck quanto o efeito Joule referem-se a mecanismos de perda de energia de um sistema elétrico devido à não-idealidade dos materiais condutores.
- 55 A dopagem em semicondutores consiste na introdução de átomos de impurezas, estranhos à estrutura cristalina do material intrínseco, a fim de que sejam alteradas as propriedades físicas do semicondutor.

Considere o circuito mostrado na figura a seguir.



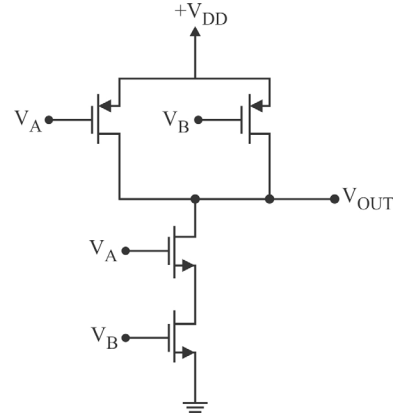
Com relação a este circuito elétrico, julgue os itens que se seguem.

- 56 O teorema da superposição pode ser utilizado para calcular a potência dissipada no resistor R3, que é de 240 W.
- 57 Se $R1 = 24 \Omega$, $R2 = 24 \Omega$ e $R3 = 6 \Omega$, então a corrente que flui pelo resistor R3 é igual a 9 A.

Acerca de diodos semicondutores, transistores bipolares e transistores de efeito de campo, julgue os próximos itens.

- 58 Uma vez que a tensão nos terminais dos diodos depende da temperatura, eles podem ser utilizados para construir um termômetro digital.
- 59 O diodo Zener pode ser utilizado em reguladores de tensão, visto que a sua tensão é aproximadamente constante, independentemente da corrente solicitada pela carga do circuito.

- 60 No circuito a seguir, se os valores lógicos das entradas V_A e V_B forem iguais a 1, então o valor lógico da saída V_{OUT} será também igual a 1.

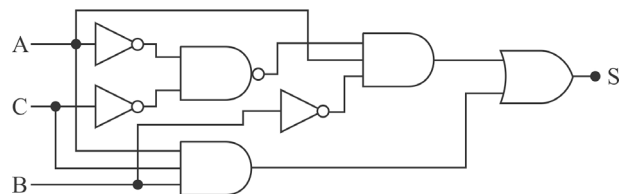


- 61 O ganho de corrente na configuração emissor comum de um transistor bipolar polarizado na região direta indica que uma pequena variação da corrente no emissor provocará grande variação na corrente do coletor.
- 62 Ao entrar na região de saturação, a corrente de dreno de um transistor MOS (*metal oxide semiconductor*) aumenta levemente com o incremento da tensão dreno-fonte.

Julgue os itens subsequentes, acerca de famílias lógicas e bases numéricas.

- 63 **Situação hipotética:** Um circuito lógico compara as entradas X e Y e fornece, na saída S, o valor lógico 1, se $X > Y$, ou 0, em caso contrário. **Assertiva:** Nessa situação, se a entrada X for representada pelo número binário 00100111 e a entrada Y pelo número hexadecimal 2A, então a saída S será igual a 1.
- 64 Caso um computador necessite carregar os dados das três posições de memória subsequentes em relação ao local atual do ponteiro de leitura, dado pelo endereço 6FD, o último endereço acessado será 700.

Considere o circuito digital mostrado na figura a seguir.



A respeito desse circuito digital, julgue os itens subsequentes.

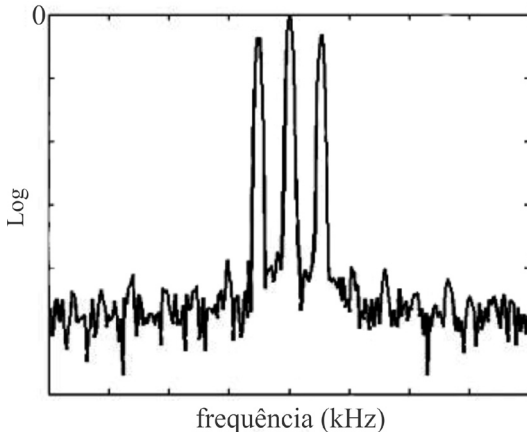
- 65 Esse circuito pode ser simplificado de modo a se tornar um circuito formado por uma porta inversora, uma porta OR de duas entradas e uma porta AND de duas entradas.
- 66 Se $A = 1$, $B = 1$ e $C = 0$, então a saída S será igual a 0.

A respeito das memórias principais dos microprocessadores, julgue os itens a seguir.

- 67 A memória *cache* se baseia nos princípios de localidade temporal e espacial. A localidade espacial diz respeito à alta probabilidade de que o processador volte a acessar novamente uma mesma palavra na memória principal.
- 68 No mapeamento direto, a memória principal é subdividida de maneira que um bloco dessa memória principal esteja sempre associado a uma mesma célula na memória *cache*.
- 69 A hierarquização de memórias pelo tempo de acesso faz que a memória com maior velocidade de acesso esteja localizada no nível mais baixo da hierarquia, ou seja, mais distante do processador, a fim de melhorar o desempenho do sistema.

Julgue os itens seguintes, acerca de telecomunicações e de sistemas de comunicação.

- 70 Na modulação angular, a frequência instantânea ou a fase da portadora senoidal varia de acordo com o sinal de mensagem.
- 71 Caso a modulação de amplitude inclua a transmissão da portadora, a demodulação poderá ser realizada utilizando-se um detector coerente, como um detector de envoltória.
- 72 O efeito de captura em um sistema FM (*frequency modulation*) ocorre quando há sistemas que modulam em FM ou ruído em frequências idênticas ou muito próximas à estação desejada. Nesse caso, o receptor responde ao sinal de maior potência e ignora os demais.
- 73 A figura a seguir mostra, corretamente, o espectro de uma modulação AM em que as bandas superior e inferior estão sendo transmitidas, mas a portadora está suprimida.



Julgue os itens seguintes, acerca dos sistemas e das unidades de medidas.

- 74 Watt (W) e Coulomb por metro quadrado (C/m²) são exemplos de unidades derivadas do sistema internacional de unidades.
- 75 Se um dispositivo mecânico apresentar tempo de acesso de 7 ms e um dispositivo elétrico operar com taxas de 7.000 ns, é correto concluir, com base apenas nessas informações, que o tempo de acesso do dispositivo elétrico é mil vezes inferior ao do mecânico.
- 76 De acordo com as regras adotadas pelo Brasil para a utilização das unidades de medidas, os símbolos de uma mesma unidade não podem ser expressos de maneira composta, como, por exemplo, Ws/s.

Acerca da organização e da arquitetura de *hardware* de computadores, julgue os itens subsequentes.

- 77 Os *mainframes* são computadores que podem suportar várias máquinas virtuais, cada uma com sistemas operacionais diferentes, tais como z/OS, z/VM, Linux, AIX e Windows.
- 78 A execução concorrente de múltiplas *threads* extraídas de um único programa sequencial, definidas pelo compilador ou pelo *hardware*, constitui-se como um *multithreading* implícito.
- 79 *Clusters* são exemplos de sistemas computacionais de múltiplos processadores SIMD (*single instruction multiple data*).
- 80 No processamento *multicore*, o projeto de um processador superescalar inclui bancos de registradores que são replicados a fim de que várias instruções possam compartilhar os estágios do *pipeline*.
- 81 No método de processamento paralelo secundário passivo, nem sempre o servidor secundário precisa ter acesso aos bancos de dados utilizados pelo servidor primário.
- 82 Entre as contribuições que os sistemas RISC trouxeram para a arquitetura dos computadores, se comparados aos sistemas CISC, estão o maior número de registradores de propósito geral e uma ênfase na otimização no *pipeline* de instruções.

Julgue os próximos itens, relativos a hierarquia de memória e sistemas de entrada e saída.

- 83 As tabelas de página usadas pela memória virtual devem ficar na memória principal para estarem acessíveis aos processos, portanto, elas não estão sujeitas à paginação.
- 84 Se um barramento de dados tiver mais de uma CPU, uma das soluções para evitar a inconsistência das operações é adotar o ciclo de barramento ler-modificar-escrever.
- 85 Os sistemas multiprocessados estabelecem o uso de *chips* controladores de instrução para que seja eliminada a necessidade de arbitragem centralizada ou descentralizada do barramento.
- 86 Uma interface de entrada e saída paralela (PIO) pode compor parte da memória à disposição da CPU, selecionando-se uma linha de barramento explícita dos dispositivos inativos.
- 87 Em uma hierarquia típica de memória, a redução da frequência de acesso à memória pelo computador se baseia no princípio de que, para um pequeno período de tempo, o processador trabalha com conjuntos fixos de referência à memória.

Julgue os itens a seguir, no que se refere a sistemas de aquisição e testes computadorizados.

- 88 Em um sistema de controle em regime permanente, se o sinal da saída é exatamente igual ao da entrada, o sistema possui estabilidade absoluta.
- 89 Na inspeção de interfaces pode-se fazer uma avaliação heurística, a qual se caracteriza por definir uma adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e o produto a ser entregue.
- 90 Caso seja necessário suportar a comunicação de vários terminais por meio de um computador central, no qual usuários trabalham na elaboração de uma planilha eletrônica centralizada, de modo a atualizar o documento em velocidades e intervalos diferentes, pode-se optar pela aquisição de um sistema de multiplexação do tipo TDM estatístico.
- 91 Na execução de testes automatizados, um *software* consegue emular a injeção de falhas em componentes de *hardware* ao operar com alterações no fluxo de execução do código.

Acerca da organização e da arquitetura de computadores, julgue os itens a seguir.

- 92 Em um computador tradicional, o processador se conecta aos periféricos por meio de dois *chips* principais, denominados *North Bridge* e *South Bridge*. O *North Bridge* conecta o processador à memória, possivelmente a uma placa gráfica, e ao *South Bridge*; este, por sua vez, conecta o *North Bridge* a uma série de barramentos de entrada e saída.
- 93 A arquitetura do conjunto de instruções (ISA) é a interface entre o *hardware* e o *software* de baixo nível no computador.
- 94 Entrada, saída, memória e GPU são os componentes clássicos de um computador.

No que se refere a fundamentos de computação, julgue os próximos itens.

- 95 Em um sistema operacional, um processo pode assumir dois estados: em execução ou pronto para executar.
- 96 Complemento de dois é um tipo de representação de números binários sem sinal, amplamente utilizada nas arquiteturas dos dispositivos computacionais modernos.
- 97 Um número binário real é representado em ponto flutuante na forma de notação científica que contém um dígito 1 à esquerda do ponto, seguido de sua parte fracionária (mantissa), multiplicado pela base dois, elevada a um expoente.

Com relação a desenvolvimento de sistemas, julgue os itens que se seguem.

- 98 A linguagem de modelagem unificada (UML), que surgiu a partir de trabalhos sobre modelagem funcional, é um conjunto de oito diferentes tipos de diagramas que podem ser utilizados para modelar sistemas de *software*.
- 99 A arquitetura lógica de um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) lida com a forma como os dados são armazenados e apresentados ao usuário, ao passo que a arquitetura física ocupa-se dos componentes de *software* que compõem um SGBD.
- 100 As atividades que podem ser automatizadas por meio de ferramentas CASE incluem o desenvolvimento de modelos gráficos do sistema; a geração completa do código a partir de uma descrição em linguagem natural; a geração de interfaces com o usuário; e a tradução automática de programas entre versões de uma mesma linguagem.
- 101 Os processos de desenvolvimento de *software* devem incluir as seguintes atividades fundamentais: especificação de *software*, projeto e implementação de *software*, validação de *software* e evolução de *software*.
- 102 Os diagramas de fluxos de dados (DFD) são úteis para rastrear e documentar o modo como dados associados a um processo em particular se movem através de um sistema de *software*.

Julgue os itens subsequentes, referentes à programação orientada a objetos.

- 103 A herança permite a extensão de uma classe existente, mas requer a repetição ou a reescrita do código original.
- 104 O polimorfismo permite a associação de um único nome ou operador a diferentes operações — dependendo do tipo do dado considerado — e a redefinição de um método dentro de uma classe derivada.

Acerca de linguagens de programação, julgue os itens seguintes.

- 105 Registros são estruturas que repetem uma sequência de instruções determinado número de vezes.
- 106 O compilador Java traduz programas escritos em Java para instruções em linguagem de máquina, que serão interpretadas pela máquina virtual Java.
- 107 As estruturas de dados estáticas são aquelas em que o tamanho ocupado na memória é definido antes de o programa ser executado e não podem ser modificadas durante a execução do programa.
- 108 As estruturas do tipo árvore são usadas, principalmente, para representar dados com uma relação plana entre seus elementos.
- 109 Na passagem de parâmetros por referência, a área de armazenamento da variável (endereço de memória) é utilizada para a transmissão de informações de entrada e(ou) saída em ambas as direções.

Julgue os itens a seguir, relativos a redes de comunicação.

- 110 Confidencialidade da comunicação, integridade das mensagens e autenticação das partes comunicantes são algumas das propriedades que devem ser garantidas para a realização de uma comunicação segura.
- 111 As principais propriedades de um *switch* de camada de enlace incluem a eliminação de colisões e a interconexão de enlaces heterogêneos.
- 112 Roteamento, acesso ao enlace, entrega confiável, detecção e correção de erros são serviços que podem ser fornecidos por protocolos da camada de enlace.

A respeito de criptografia, julgue os itens subsecutivos.

- 113 Os algoritmos de chave simétrica podem ser divididos em cifras de fluxo (ou contínuas) e em cifras por bloco.
- 114 As técnicas criptográficas permitem que um transmissor mascare os dados de forma que um intruso somente tenha acesso a informações se os dados forem interceptados.

Com referência à administração de sistemas operacionais, julgue o próximo item.

- 115 Em sistemas operacionais Linux, a ferramenta FSCK é utilizada para se realizarem a verificação e o reparo de dispositivos de comunicação em rede.

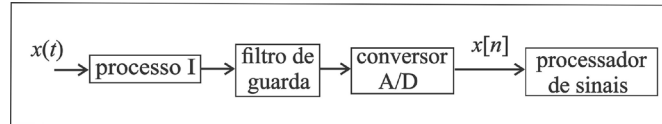
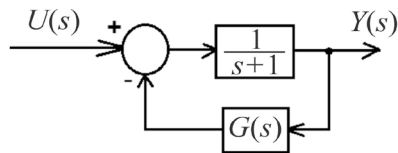
Considerando que um sistema dinâmico hipotético é representado, no domínio da frequência, pela função de transferência

$$H(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{(s + 2)}{s^2 + 2s + 16}, \text{ julgue os itens que se seguem.}$$

- 116 Caso o referido sistema seja excitado por um sinal de entrada na forma de degrau unitário, sua resposta em regime permanente no domínio do tempo será uma constante superior a 0,2.
- 117 Tomando-se a entrada do sistema por $u(t)$, a saída por $y(t)$ e os estados por $x_1(t)$ e $x_2(t)$, então uma possível representação desse sistema na forma de variáveis de estados é dada por:

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1(t) \\ \dot{x}_2(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -16 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} u(t); \quad y(t) = [0 \ 1] \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix}.$$

- 118 Se a função de transferência $H(s)$ for obtida a partir do diagrama de blocos mostrado a seguir, então $G(s)$ deverá ser uma função racional cujo denominador é igual a $s+1$.



A figura apresentada ilustra um diagrama de blocos de um esquema em que o sinal analógico $x(t)$ é processado e convertido para o sinal digital $x[n]$ a ser utilizado pelo processador.

A partir dessas informações e assumindo que cada bloco representado esteja funcionando adequadamente, julgue os próximos itens.

- 119 O filtro de guarda no diagrama de blocos, o qual é do tipo passa-baixa, é também conhecido como filtro *antialiasing*.
- 120 No primeiro bloco do esquema apresentado ocorre a transformação do sinal $x(t)$ para o domínio da frequência, bem como a sua discretização, antes que ele seja filtrado pelo filtro de guarda e convertido para a forma digital pelo conversor A/D.

Espaço livre