

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

No que se refere à organização e à arquitetura de computadores e a princípios de sistemas operacionais, julgue os itens que se seguem.

- 51 A unidade de controle, integrante da unidade central de processamento (CPU), é responsável pela busca e execução das instruções armazenadas na memória principal do computador.
- 52 Esconder os detalhes do *hardware* e gerenciar os recursos do sistema são as principais funções dos sistemas operacionais.
- 53 A utilização do DMA (acesso direto à memória) para realizar entradas e saídas (E/S) reduz o número de interrupções, o que torna essa técnica sempre mais eficiente que a de E/S orientadas a interrupções.
- 54 O conjunto das instruções primitivas de um computador, denominado linguagem de máquina, forma a linguagem de comunicação com o computador.

Julgue os itens a seguir, relativos à reengenharia de sistemas.

- 55 Durante a engenharia reversa de um sistema, são analisados o código-fonte, as informações e os manuais de usuários.
- 56 A reestruturação de um *software* modifica tanto o código-fonte quanto os dados, facilitando futuras alterações.
- 57 A reengenharia de sistemas permite modificar as funcionalidades de um sistema, mas não a linguagem utilizada em sua programação.

Com referência a linguagem de programação e tipos de dados elementares e estruturados, julgue os itens subsequentes.

- 58 Na passagem por valor, a função recebe parâmetros e as alterações nos valores desses parâmetros não interferem nos valores das variáveis da função chamadora.
- 59 O uso da técnica FIFO (*first-in-first-out*) permite que o primeiro elemento inserido na estrutura de dados do tipo pilha seja o primeiro elemento a ser retirado da estrutura.

Julgue o item abaixo, relativo a banco de dados.

- 60 Chave primária de um conjunto de entidades corresponde aos atributos que permitem distinguir determinada entidade do conjunto.

tabela1

a	b
10	25
11	95
12	72
13	41

tabela2

z	w
100	10
25	20
55	30
44	40

resultado

a	b
11	95
12	72

Tendo como referência as tabelas apresentadas acima, julgue o próximo item, acerca da implementação de SGBDs relacionais.

- 61 A tabela *resultado* é obtida após a execução do comando SQL abaixo.

```
SELECT * FROM tabela1 WHERE b > ANY
(SELECT z FROM tabela2 WHERE w > 30)
```

Acerca de programação estruturada e de programação orientada a objetos, julgue os itens subsequentes.

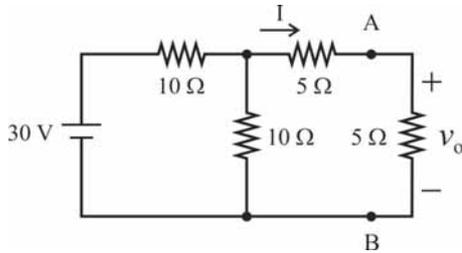
- 62 Em programação orientada a objetos, polimorfismo é o princípio pelo qual duas ou mais classes podem invocar métodos que possuem a mesma assinatura, mas apresentam comportamentos distintos, especializados para cada classe derivada.
- 63 A programação estruturada tem como princípio permitir que os programas e subprogramas compartilhem atributos e métodos por meio de transmissão de códigos. Essa programação é utilizada para reaproveitar código ou comportamento generalizado ou especializar operações ou atributos.

Em relação à análise essencial e à análise de projetos orientados a objeto, julgue os itens seguintes.

- 64 No processo de análise essencial, a ferramenta de descrição de funcionalidades internas é utilizada para comunicar, entre os desenvolvedores e os usuários, as funcionalidades do sistema denominado diagrama de casos e dos sistemas integrados.
- 65 Na análise de projetos orientados a objetos, os diagramas de sequência contêm os relacionamentos das diferentes classes que se apresentam na sequência. Esses diagramas são chamados de diagramas estáticos porque apresentam as classes com seus métodos e atributos.

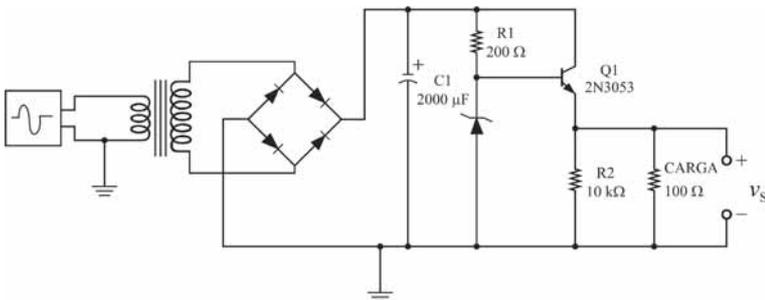
Julgue os itens a seguir, relativos a materiais magnéticos e a fenômenos envolvidos em processos e magnetização.

- 66 Materiais diamagnéticos retirados de um campo magnético são capazes de ser magnetizados fortemente e de reter considerável grau de magnetização.
- 67 Em um material não magnético, a permeabilidade magnética é muito maior que 1.



Considerando o circuito apresentado na figura acima, julgue os itens seguintes.

- 68 O circuito equivalente de Norton da parte do circuito à esquerda dos pontos A e B é composto por uma fonte de corrente de 15 A em série com uma resistência de 10 Ω.
- 69 A tensão v_o é igual a 5 V.
- 70 O circuito equivalente de Thévenin da parte do circuito à esquerda dos pontos A e B é formado por uma fonte de tensão de 15 V em série com uma resistência de 10 Ω.

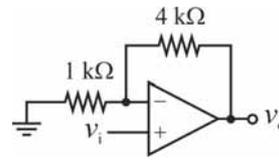


A figura acima ilustra um circuito de fonte de alimentação em que a tensão no secundário do transformador é de 220 V rms; a relação de espiras entre o primário e o secundário é de 10 para 1; e o diodo Zener é de 13 V. Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

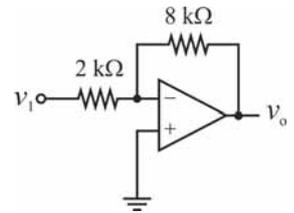
- 71 A tensão máxima no capacitor é superior a 20 V.
- 72 A tensão de saída v_s é maior que 10 V.

Com relação aos transistores bipolares e suas aplicações, julgue os itens subsequentes.

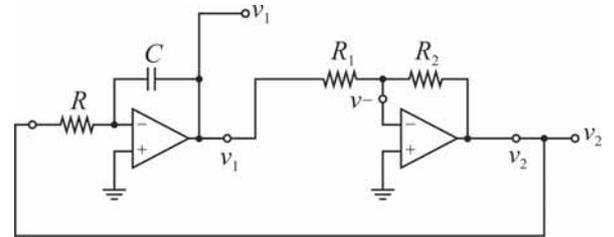
- 73 Um amplificador transistorizado na configuração coletor comum possui baixa impedância de entrada e alto ganho.
- 74 Ao se incluir a realimentação negativa série de tensão em um amplificador configurado como emissor comum, a impedância de entrada diminui, ao passo que a impedância de saída, o ganho e a estabilidade aumentam.
- 75 Em um transistor bipolar NPN que esteja operando no modo ativo, o potencial na base deve ser menor que no emissor, e o potencial no coletor deve ser menor que na base.



Circuito A



Circuito B



Circuito C

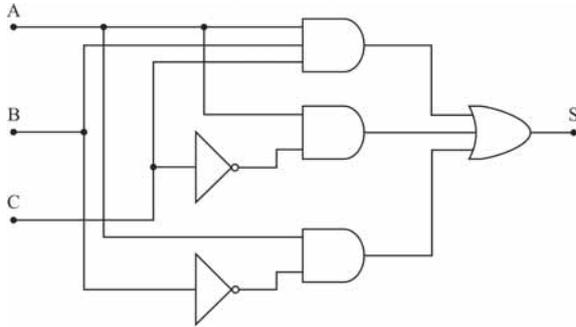
Considerando que, os circuitos apresentados nas figuras acima, os amplificadores operacionais sejam ideais, alimentados por fontes simétricas de ± 12 V e nunca operem em saturação, julgue os itens subsequentes, relativos a esses circuitos e às características dos amplificadores operacionais.

- 76 No circuito C, a tensão v_1 é uma onda quadrada com amplitude igual a 12 V.
- 77 As correntes de polarização de entrada de amplificadores operacionais com entrada implementada com FET são muito maiores que as de amplificadores operacionais com entrada implementada com transistores bipolares.
- 78 No circuito A, a tensão de saída é dada por $v_o = 5v_i$.
- 79 No circuito B, a tensão de saída é dada por $v_o = -4v_i$.
- 80 A tensão na entrada inversora do amplificador operacional usado no circuito B é nula.

RASCUNHO

Julgue os itens a seguir, relativos a sistemas digitais.

- 81 Em codificação binária, o número 1011 corresponde a 10 em octal, a 11 em decimal e a D em hexadecimal.
- 82 O circuito ilustrado na figura a seguir



pode ser simplificado para o seguinte circuito.



- 83 A família TTL (*transistor-transistor logic*) utiliza transistores bipolares em sua construção, ao passo que a família CMOS (*complementary-MOS*) adota transistores MOSFET (*metal-oxide-semiconductor field effect transistor*). Uma das vantagens da família CMOS é a baixa dissipação de potência, se comparada com outras famílias.
- 84 A utilização da família TTL (*transistor-transistor logic*) apresenta como vantagem a ausência de corrente na entrada quando a função lógica está no nível 0, não havendo, portanto, necessidade de suprimento da parte do circuito que excitará a porta quando o nível lógico for 1.

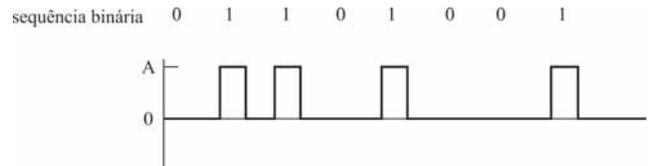
Com relação aos computadores digitais e às memórias principais de microprocessadores, julgue os itens que se seguem.

- 85 As memórias de um computador são organizadas de forma hierárquica. Assim, quanto mais próxima a memória estiver do processador, menores serão o seu custo, a velocidade de acesso e o tamanho da memória.
- 86 A memória virtual permite a expansão do endereçamento de um programa para além dos limites da memória principal, o que, atualmente, possibilita o compartilhamento da memória virtual entre diversos processos ativos.
- 87 Memórias EPROM (*erasable programable read-only memory*) são voláteis, ou seja, caso falte alimentação, os dados serão apagados ou perderão sua integridade. Por essa razão, recomenda-se a utilização de baterias para se preservar as informações armazenadas.
- 88 A SDRAM (*synchronous dynamic random access memory*) é sincronizada com o barramento do sistema, na transição de subida do *clock* da placa-mãe. Esse processo faz que a unidade de processamento central (CPU) reconheça exatamente quando os dados estarão disponíveis.

Acerca dos sistemas analógicos e digitais de comunicação e telecomunicação, julgue os itens de 89 a 92.

- 89 O receptor super-heteródino realiza a demodulação e a sintonização da frequência da portadora. Contudo, não há previsão de seções que realizem as tarefas de filtragem e amplificação em sua construção.
- 90 A modulação FM (*frequency modulation*) é caracterizada como processo de modulação linear, assim como a modulação AM (*amplitude modulation*).
- 91 Um sinal de energia finita, limitado em banda e cuja maior frequência seja f , dada em Hertz, pode ser completamente recuperado se suas amostras forem adquiridas à taxa de $2f$ amostras por segundo.

- 92 A figura abaixo apresenta um código de linha denominado fase-dividida, também conhecido como Manchester.



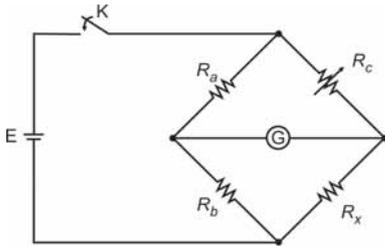
O ruído é um fator que pode dificultar ou até mesmo impossibilitar a comunicação. A respeito das características e da modelagem do ruído, julgue os próximos itens.

- 93 Na modulação de onda contínua, caso a relação portadora-ruído seja baixa, a saída do detector de envoltória não apresentará componente estritamente proporcional ao sinal de mensagem.
- 94 Em sistemas PCM (*pulse coded modulation*), o ruído de canal e o ruído de quantização são duas fontes de ruído que podem diminuir o desempenho da comunicação. Mesmo sem sinal de mensagem, o ruído de quantização permanecerá presente enquanto os equipamentos de transmissão ou de recepção estiverem ligados.
- 95 O ruído impulsivo ocorre em dispositivos eletrônicos, como os transistores, devido à natureza discreta do fluxo de corrente, ao passo que o ruído térmico é causado pelo movimento aleatório de elétrons em um condutor.

RASCUNHO

Considere que duas linhas de transmissão, com mesmo comprimento e operando em 500 MHz, possuam indutância de 300 nH/m e capacitância de 30 pF/m, e que uma dessas linhas não apresente perdas, ao passo que a outra não apresente distorção. Com base nessas considerações, julgue os itens a seguir.

- 96 Para a linha sem distorção, as constantes de atenuação e de propagação variam linearmente com a frequência.
- 97 O comprimento de onda de ambas as linhas é inferior a 0,60 m.
- 98 A impedância característica de cada linha de transmissão é igual a 100 Ω.

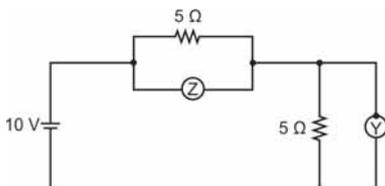


O circuito acima, conhecido como ponte de Wheatstone, é utilizado para medir a resistência de prova R_x . Considerando que, nesse circuito, a chave K seja fechada, que a fonte de tensão E e o galvanômetro funcionem adequadamente para operações envolvendo a ponte, que o resistor R_c seja variável e que os resistores R_a e R_b tenham valores fixos apropriados, julgue os próximos itens.

- 99 Caso a resistência do resistor R_a seja a metade da resistência de R_b e o balanceamento da ponte ocorra quando $R_c = 10 \Omega$, então a resistência de prova terá valor igual a 20Ω .
- 100 O balanceamento da ponte depende do valor da tensão da fonte.

A respeito de instrumentos eletrônicos, julgue os itens que se seguem.

- 101 Se um sinal proveniente de um circuito tiver de ser analisado no domínio da frequência e no domínio do tempo, os instrumentos mais apropriados para esse fim serão o analisador de espectro e o osciloscópio, respectivamente.
- 102 Galvanômetro é um instrumento de medição eletrônico que incorpora outros instrumentos de medidas elétricas em um único aparelho, como o voltímetro, o amperímetro, o ohmímetro, entre outros.
- 103 Considerando que o circuito elétrico mostrado abaixo possua um amperímetro e um voltímetro ideais, que a medição do instrumento Y indique 2 unidades de sua respectiva grandeza medida e que, similarmente, Z indique 10 unidades de medida, então é correto afirmar que Y é um amperímetro e Z é um voltímetro.



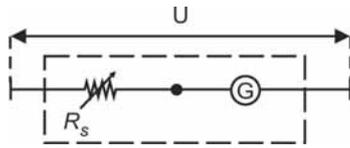
Julgue o item abaixo, a respeito de erro de medição.

- 104 Em geral, uma medição pode apresentar diferentes tipos de erro, entre os quais se incluem o sistemático, que resulta, por exemplo, do processo de calibração de um medidor; e o estatístico, que é ocasionado por pequenas falhas de procedimentos ou limitações do observador, como o efeito de paralaxe na leitura de escalas de instrumentos.

Existem diversos tipos de padrões de medição, os quais são classificados em função do tipo de aplicação, como internacional e nacional; primário e secundário; referência e transferência. Com relação a esses padrões, julgue os itens seguintes.

- 105 A unidade de tempo é definida atualmente seguindo-se o padrão material, embora, até o final do século XX, essa definição fosse feita com base no padrão de receita.
- 106 O padrão primário de medição é utilizado como referência para o secundário. Consequentemente, é correto afirmar que o padrão primário pertence a uma hierarquia superior no que diz respeito ao padrão de medição.
- 107 No Brasil, os padrões primários e secundários são mantidos nos laboratórios certificados pelo INMETRO. Periodicamente, esses padrões têm de ser calibrados tendo-se por base padrões internacionais.

RASCUNHO

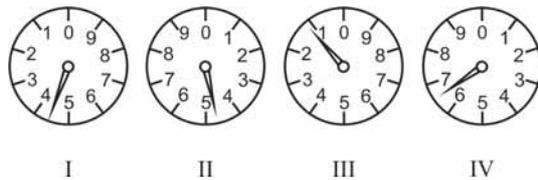


No circuito mostrado acima, um galvanômetro está ligado em série a um resistor R_s variável para que a tensão U seja medida. Considerando que o galvanômetro possua resistência interna de 5Ω e que a corrente de fundo de escala seja igual a 10 mA , julgue o item abaixo.

- 108** O valor de R_s que corresponde a uma tensão de fundo de escala igual a 10 V é inferior a $1 \text{ k}\Omega$.

Acerca de medição de energia elétrica, julgue os itens subsequentes.

- 109** Os medidores de energia do tipo eletromecânico são também conhecidos como medidores do tipo síncrono, em referência ao princípio de funcionamento de motores síncronos.
- 110** Considere a seguinte situação hipotética.
A figura abaixo ilustra, em determinado instante de tempo, a posição dos quatro ponteiros de um medidor de energia elétrica de uma residência com constante de medição igual a 1 e que indica a energia em $\text{W}\cdot\text{h}$. A partir desse instante, são ligadas na residência, durante 10 min , 5 lâmpadas incandescentes que totalizam 300 W e um chuveiro de 2.200 W .
Nessa situação hipotética, após o período de 10 min , a posição do ponteiro do relógio II deverá estar entre os números 8 e 9 .



Com base nas normas que regem a proteção da propriedade intelectual de programas de computador, julgue os itens seguintes.

- 111** Em caso de concessão de licença de uso de programa de computador, ao licenciado é permitida a reprodução do programa como instrumento de salvaguarda, não lhe sendo permitido, entretanto, utilizar a versão reproduzida, concomitantemente com a original, em outra máquina, ainda que esta lhe pertença.
- 112** A proteção da propriedade intelectual de programa de computador decorre do seu registro no INPI, condição necessária para a certificação da anterioridade da criação intelectual, caso a matéria venha a ser discutida em juízo.
- 113** Com o objetivo de disciplinar as particularidades da propriedade intelectual, a legislação determina a total aplicação do regime de proteção do autor de obra literária estabelecido pelo direito autoral aos criadores de programas de computador.
- 114** Os direitos relativos aos programas de computador são temporários e devem ser contados a partir de $1.^\circ$ de janeiro do ano subsequente à publicação do programa ou, se esta não ocorrer, de sua criação.
- 115** Ao criador de programa de computador é garantido o direito de reivindicar a paternidade de sua invenção, mas não o de obstar alterações nela feitas por terceiros, ainda que estas lhe prejudiquem a reputação.

Julgue o item abaixo, a respeito de direitos autorais.

- 116** As normas relativas ao direito do autor são aplicáveis, no que couber, aos titulares dos direitos conexos, como o direito moral de reivindicar a autoria da obra.

Julgue os itens seguintes, a respeito da invenção e do modelo de utilidade.

- 117** Na legislação que rege a propriedade industrial, não há previsão de licença compulsória para invenção ou modelo de utilidade, em razão de o direito de propriedade ser concedido, conforme o ordenamento jurídico brasileiro, de forma absoluta ao seu titular.
- 118** De acordo com a lei, considera-se invenção o objeto ou modelo que apresente inventividade, isto é, que não seja consequência óbvia do estado da técnica e que desperte, no espírito dos profissionais da área, o sentido de real progresso.
- 119** A carta de registro, expedida pelo INPI após o devido procedimento administrativo, é o único instrumento de prova admissível da concessão do direito de exploração exclusiva da invenção ou do modelo de utilidade.
- 120** Com a caducidade da patente, o inventor perde todos os direitos industriais de que era titular, e a invenção ou modelo caem em domínio público.

RASCUNHO

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Nesta prova, ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **40,00 pontos**, dos quais até **2,00 pontos** serão atribuídos ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

O ano de 2014 pode ser o mais quente desde o início dos registros de temperatura no mundo, em 1880. O alerta veio da Administração Nacional de Oceanos e Atmosfera dos Estados Unidos da América, após a divulgação de que os meses de maio, junho, agosto e setembro bateram recordes de calor. Desde o início das medições, 2005 e 2010 foram os anos mais quentes da história. O pequeno intervalo entre os anos é um exemplo do efeito crescente das mudanças climáticas. Os dez anos mais quentes já registrados ocorreram nos últimos quinze anos e esta é a primeira vez em que o mês de setembro apresenta temperaturas tão altas sem a forte presença do fenômeno El Niño, que, no entanto, ainda pode manifestar-se este ano.

O Globo, 22/10/2014, p. 30 (com adaptações).

Considerando que o fragmento de texto acima tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ fatores determinantes para a elevação da temperatura; [valor: 12,50 pontos]
- ▶ impacto das alterações do clima na vida das sociedades; [valor: 12,50 pontos]
- ▶ sustentabilidade como pressuposto para o desenvolvimento. [valor: 13,00 pontos]

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	



 **cespe**

 **Cebraspe**
Centro Brasileiro de Pesquisa em
Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos