

# INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE)

Concurso Público - NÍVEL MÉDIO

CARGO: Técnico da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico

Classe: Técnico 1 Padrão I

(TM9)

## CADERNO DE PROVAS

### PROVA DISCURSIVA

#### TEMA:

**Fim dos computadores? *Thin clients*, tecnologia vai substituir computadores (Fonte Isto É).**

Em 2004, segundo o instituto de pesquisas *International Data Corporation*, o mercado mundial de PCs cresceu 14,7%. Foram vendidos 177 milhões de máquinas a mais que em 2003. Com esses índices de crescimento qualquer outra indústria estaria vibrando, mas isso não acontece no setor de tecnologia. Pelo contrário. O que se discute, neste exato momento, é se os fabricantes de PCs irão ou não sobreviver. Explicação: os especialistas sustentam que os grandes compradores de PCs estão na China e na Índia, os países mais populosos do planeta e tecnologicamente atrasados. Já nas economias centrais, sobretudo na área corporativa, os computadores pessoais, como os conhecemos, estão com os dias contados. As empresas, dizem esses técnicos, desistiram de seguir as tendências tecnológicas de ponta e passaram a se concentrar na rentabilidade daquilo que já existe. Há alguns anos, por exemplo, as companhias trocavam os equipamentos a cada dois anos. Hoje essa média supera cinco anos. Um estudo da própria IBM – que acaba de abandonar o mercado de PCs – mostra que as empresas usam apenas 5% da capacidade de seus computadores de mesa. Para contrapor-se ao que é percebido como desperdício, cresce nas corporações uma tecnologia baseada na centralização da capacidade de processamento. Essa novidade chama-se *Thin Clients*. “As empresas se cansaram de pagar tão caro por tão pouco”, afirma Maurício Minas, presidente da brasileira CPM. A empresa desenvolveu um produto, batizado de FIT IX, que utiliza os recursos de *Thin Clients*. “Não é economicamente sustentável trocar equipamentos e softwares a cada três anos”, explica Minas. Nesse modelo tecnológico não será necessário, por exemplo, atualizar softwares ou investir em programas de combate a vírus. Tudo estará concentrado em um único computador central e as pessoas terão sobre a mesa terminais elegantes com pouca ou nenhuma capacidade de processamento. Uma pesquisa da IDC indica que, até 2007, o *Thin Clients* crescerá 23% ao ano nos EUA, número muito superior ao crescimento do mercado de PCs. No Brasil esse conceito ainda é novo e apenas algumas poucas empresas de tecnologia o exploram, entre elas a Sun Microsystems e a Samurai. Mas a Ambev, fabricante multinacional de bebidas, por exemplo, já economizou 50% de seu orçamento tecnologia investindo em 900 terminais e 30 servidores em lugar de comprar novos PCs. A tendência parece inexorável. Mas será que isso significa mesmo o fim dos PCs? Não necessariamente. Muitos outros produtos já tiveram sua morte anunciada – entre eles os grandes computadores da IBM, conhecidos como mainframes – e continuam por aí até hoje, zombando das cassandras da tecnologia. Os PCs podem perder terreno, mas não irão sumir tão cedo.

Disserte sobre “a atualização dos microcomputadores PCs nas empresas”. Em seu texto, inclua, necessariamente: - a atualização tecnológica; - a sustentabilidade; - as aplicações.

### PROVA OBJETIVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**Questão 1:** O resultado da soma:  $(1011)_2 + (13)_8 + (11) + (B)_H$  é igual a:

- a)  $( ) (11)_H$
- b)  $( ) (2C)_H$
- c)  $( ) (44)_H$
- d)  $( ) (44)_8$
- e)  $( ) (100101)_2$

- a)  $( )$  O tempo de processamento.
- b)  $( )$  O tamanho do barramento de transmissão de dados.
- c)  $( )$  A baixa resolução.
- d)  $( )$  O aquecimento demorado.
- e)  $( )$  O tamanho do processador.

**Questão 2:** O que foi considerado problema nas primeiras versões do processador k6 da AMD (*Advanced Micro Devices*)?

- Questão 3:** Quais os significados dos termos *EPROM* e *BIOS*, respectivamente?
- a)  $( )$  *Enable Personal ROM* e “vida”.

- b)  E Para ROM e “Sistema Bidirecional de Integração de Sinais”.
- c)  Erasable Programmable ROM e “Sistema Básico de Entrada e Saída”.
- d)  Enable Program ROM e “Sistema Básico de Entrada e Saída”.
- e)  Exclusive Program ROM e “Sistema Básico de Entrada e Saída”.

**Questão 4:** Porque as placas bases antigas (*motherboard*) não permitem processadores mais rápidos?

- a)  Devido a incompatibilidade da refrigeração para o processador.
- b)  Pela compatibilidade dos pinos.
- c)  Incompatibilidade da velocidade de relógio (sinal de clock).
- d)  Por motivos de preços.
- e)  Todas as alternativas anteriores.

**Questão 5:** Como podemos proteger um interruptor utilizado em C.A. das sobre tensões?

- a)  Com uma ponte de diodos.
- b)  Com isolamento mecânico.
- c)  Com um relé.
- d)  Com um varistor.
- e)  Com um circuito de indutores.

**Questão 6:** O que pode ocorrer se o *time refresh* de uma placa gráfica de um PC (personal computer) for maior que o *time refresh* do monitor de vídeo?

- a)  Produzirá intervalos em branco nas imagens no monitor.
- b)  Diminuirá a vida útil do monitor.
- c)  Funcionará normal, pois é recomendável este intervalo de tempo.
- d)  Não haverá imagem alguma no vídeo.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 7:** O inverso da impedância se chama:

- a)  Admitância e a unidade de medida é siemens (S).
- b)  Relevância ou susceptância e a unidade de medida é siemens (S).
- c)  Indutância e a unidade de medida é henry (H).
- d)  Condutância e a unidade de medida é siemens (S).
- e)  Resistência e a unidade de medida é ohm ( $\Omega$ ).

**Questão 8:** De acordo com o SI - Sistema Internacional de Unidades (7ª. edição do *BIPM* e 8ª. edição revisada do Inmetro - 2007) quais são as

unidades para indução magnética e fluxo de indução magnética?

- a)  O radiano (rad) e o esterradiano (sr).
- b)  O tesla (T) e o weber (Wb).
- c)  O weber (Wb) e o tesla (T).
- d)  O pascal (Pa) e o Joule (J).
- e)  O watt (W) e o gray (Gy).

**Questão 9:** Piezoeletricidade pode ser considerado:

- a)  o processo de produção de peças elétricas.
- b)  a capacidade de alguns dispositivos gerarem carga elétrica por resposta a uma pressão mecânica.
- c)  um efeito produzido em semicondutores que permite a maior atenuação de ruídos elétricos.
- d)  a qualidade dos elementos isolantes elétricos.
- e)  a qualidade dos elementos condutores elétricos.

**Questão 10:** O circuito lógico TTL 7408 é um dispositivo que possui quatro portas lógicas *AND* de duas entradas cada porta, assim como o CMOS 74HC08. Assinale a alternativa correta:

- a)  TTL pertence à família lógica transistor-transistor e CMOS à família semicondutor de óxido-metal complementar com transistor por efeito de campo.
- b)  TTL pertence à família lógica transiente-transistor e CMOS à família semicondutor de óxido-metal complementar com transistor por efeito de campo.
- c)  TTL pertence à família lógica transiente-transistor e CMOS à família semicondutor de óxido-metal complementar.
- d)  TTL pertence à família lógica time-to-live e CMOS à família semicondutor de óxido-metal complementar com transistor por efeito de campo.
- e)  TTL pertence à família lógica time-to-live e CMOS à família semicondutor de óxido-metal complementar.

**Questão 11:** Os tipos básicos de variáveis utilizadas na linguagem C, com seus respectivos tamanhos (dependendo da arquitetura de PCs – personal computers) são:

- a)  char: caracter - 1 byte; int: inteiro – 2 a 4 bytes; float: real – 4 bytes; e double: real – 5 bytes.
- b)  char: caracter - 1 byte; int: inteiro – 2 a 4 bytes; float: real – 4 bytes e double: real – 8 bytes.
- c)  char: caracter - 1 byte; int: inteiro – 2 a 4 bits; float: real – 4 bits e double: real – 8 bits.

- d) ( ) unsigned char: caracter - 1 byte; unsigned int: inteiro - 2 a 4 bytes; float: real - 4 bytes e double: real - 8 bytes.
- e) ( ) char: caracter - 1 byte; short int: inteiro - 2 a 4 bytes; float: real - 4 bytes; e double: real - 8 bytes.

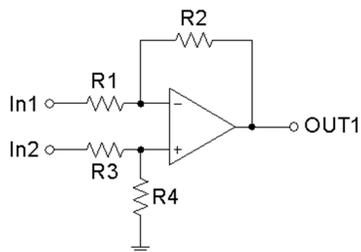
**Questão 12:** Seja o seguinte programa:

```
#define LPT1 0x378
int i;
unsigned char dado=128;
for (i=0;i<7;i++);
{
    outportB(LPT1,dado);
    dado = dado >> 1;
    sleep(100);
}
```

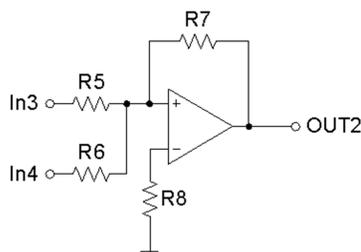
Pode-se afirmar que:

- a) ( ) O comando em C que atribui valores referente à porta desejada é o `outportB(endereço,valor)`.
- b) ( ) O valor hexadecimal da porta *Printer LPT1* é o 0x378.
- c) ( ) Cada bit do *byte* enviado à porta paralela está relacionado com um pino do conector (DB25). Ao enviar um *byte*, que os bits estão em 0 (zero) ou 1 (um), os sinais em cada pino estarão em nível baixo ou alto conforme os estados dos bits.
- d) ( ) Na linha `outportB(LPT1,enviar)` teremos então o envio do conteúdo da variável *dado* para o endereço 0x378.
- e) ( ) Todas as alternativas anteriores estão corretas.

**Questão 13:** Os circuitos das figuras abaixo referem-se a:



**Circuito 1**



**Circuito 2**

- a) ( ) amplificador multiplicador negativo e amplificador conversor dual.

- b) ( ) amplificador não-inversor e buffer de tensão.
- c) ( ) amplificador subtrator e amplificador somador.
- d) ( ) amplificador inversor somador e amplificador subtrator.
- e) ( ) amplificador subtrator e amplificador multiplicador.

**Questão 14:** Se a entrada estiver em estado alto, o *flip-flop* inverte seu estado sempre que a entrada de *clock* sofrer uma modificação. Se a entrada for baixa, o *flip-flop* mantém o valor do seu estado. Este tipo de circuito corresponde ao:

- a) ( ) *flip-flop D* ("delay").
- b) ( ) *flip-flop S-R* ("set-reset").
- c) ( ) *flip-flop J-K*.
- d) ( ) *flip-flop T* ("toggle").
- e) ( ) todos os *flip-flops* operam desta maneira.

**Questão 15:** A maneira como utilizamos os alto-falantes pode implicar em ganhos ou perdas de potência de um amplificador. Um ganho de potência pode ser conseguido através de um baixo valor de impedância. O fabricante de um amplificador nos fornece a informação de que teremos 100 Wrms quando utilizarmos uma impedância de 4 ohms na saída. Temos três alto-falantes: - Z1 = 8 ohms; Z2 = 4 ohms e Z3 = 2 ohms. Se ligarmos o alto falante com impedância de 2 ohms a este amplificador, temos uma potência calculada de 200 Wrms; para o alto-falante de 4 ohms, temos a potência calculada de 100 Wrms e para o alto-falante de 8 ohms, temos uma potência calculada de 50 Wrms. Assinale a alternativa correta:

- a) ( ) Com isso, podemos chegar à conclusão de que a medida que diminuimos a impedância, automaticamente o amplificador aumenta sua potência. Devemos então escolher o alto-falante de 2 ohms.
- b) ( ) Com isso, podemos chegar à conclusão de que a medida que diminuimos a impedância, automaticamente o amplificador diminui sua potência. Devemos então escolher o alto-falante de 8 ohms.
- c) ( ) Com isso, podemos chegar à conclusão de que a medida que diminuimos a impedância, automaticamente o amplificador aumenta sua potência. Devemos então escolher o alto-falante de 8 ohms.
- d) ( ) Com isso, podemos chegar à conclusão de que a medida que diminuimos a impedância, automaticamente o amplificador diminui sua

potência. Devemos então escolher o alto-falante de 2 ohms.

e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 16:** Os mais importantes tipos de memórias são:

a)  registrador e backup.

b)  registrador, memória cachê e no-break.

c)  memória cachê, memória principal e o Gerenciador de Arquivos.

d)  registrador, memória cachê, memória principal e memória secundária.

e)  memória principal, memória secundária, memória cachê e display.

**Questão 17:** Se A=10100101, B=00001111, C=01101101 e D=11110000, então, o resultado da expressão booleana ((A AND B) XOR (C OR D)) é:

a)  00000010

b)  00000101

c)  00010101

d)  11001111

e)  11111000

**Questão 18:** O número binário 1111 0000 0111 0000 1111 1111 0001 0010 representado na base hexadecimal corresponde ao valor:

a)  12 0F 70 F0

b)  0F 07 F0 21

c)  F0 8F F1 10

d)  F0 70 FF 12

e)  F1 10 8F 11

**Questão 19:** Os cartões de memória, pendrives, memórias de câmeras e de smartphones, em geral, utilizam para armazenar dados uma memória do tipo:

a)  FLASH.

b)  ZIPAM.

c)  ROM.

d)  ESRAM.

e)  STICK.

**Questão 20:** Os dispositivos de rede de computadores que são interconectados física e logicamente para possibilitar o tráfego de informações pelas redes compõem layouts denominados:

a)  protocolos.

b)  topologias.

c)  roteamentos.

d)  arquiteturas.

e)  cabeamento.

**Questão 21:** Utilizando C, como você arredondaria o valor de 1.66 para 2.0 ?

a)  ceil(1.66).

b)  floor(1.66).

c)  roundup(1.66).

d)  roundto(1.66).

e)  next(1.66).

**Questão 22:** Por padrão, na linguagem C, um número real é tratado como um:

a)  float.

b)  double.

c)  long double.

d)  far double.

e)  double double.

**Questão 23:** Qual é a saída do programa em C abaixo?

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    enum status { pass, fail, atkt};
```

```
    enum status stud1, stud2, stud3;
```

```
    stud1 = pass;
```

```
    stud2 = atkt;
```

```
    stud3 = fail;
```

```
    printf("%d, %d, %d\n", stud1, stud2, stud3);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

a)  0, 1, 2.

b)  1, 2, 3.

c)  0, 2, 1.

d)  1, 3, 2.

e)  0, 2, 2.

**Questão 24:** Qual é a saída do programa em C?

```
#include<stdio.h>
```

```
int X=40;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int X=20;
```

```
    printf("%d\n", X);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

a)  0 .

b)  20 .

c)  40 .

d)  Erro.

e)  Nenhuma saída.

**Questão 25:** Em SQL (Structured Query Language), a cláusula check aplicada a uma declaração de domínio:

- a) ( ) permite especificar um predicado que deve ser satisfeito por qualquer valor atribuído a uma variável de determinado domínio.
- b) ( ) especifica um predicado que deve ser satisfeito por uma tupla em uma relação.
- c) ( ) proíbe a inserção de um valor nulo para as variáveis do domínio.
- d) ( ) verifica se os atributos considerados formam uma chave candidata.
- e) ( ) não tem efeito, pois não se aplica esta cláusula a declarações de domínio.

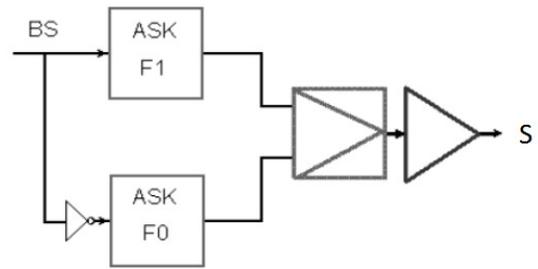
**Questão 26:** Os Sistemas Operacionais estão sujeitos a um fenômeno denominado deadlock. Para que uma situação de deadlock seja criada, as seguintes condições devem acontecer simultaneamente:

- a. ( ) exclusão mútua (mutual exclusion), monopolização de recursos (hold and wait), não preempção (no preemption) e espera circular (circular wait).
- b) ( ) exclusão mútua (mutual exclusion), transferência excessiva de páginas (thrashing), superposição de processos (process overlapping) e espera circular (circular wait).
- c) ( ) transferência excessiva de páginas (thrashing), superposição de processos (process overlapping), monopolização de recursos (hold and wait) e não preempção (no preemption).
- d) ( ) exclusão mútua (mutual exclusion), monopolização de recursos (hold and wait), superposição de processos (process overlapping) e falha de escalonamento (scheduling fail).
- e) ( ) transferência excessiva de páginas (thrashing), não preempção (no preemption), espera circular (circular wait) e falha de escalonamento (scheduling fail).

**Questão 27:** Em transmissão de dados, CRC e Checksum são métodos de:

- a) ( ) retransmissão de pacotes
- b) ( ) compactação de bits
- c) ( ) sincronização de relógio
- d) ( ) detecção de erro
- e) ( ) criptografia de dados

**Questão 28:** A figura abaixo mostra o diagrama em blocos de um tipo de um dispositivo eletrônico muito usado para transmissão de sinais digitais. Esse dispositivo combina dois sinais de entrada ASK com frequências diferentes (F1 para o bit 1 e F0 para o bit 0), gerando um sinal combinado (S) na saída. Esse dispositivo é um:



- a) ( ) amplificador de sinal duplo
- b) ( ) modulador FSK
- c) ( ) modulador PSK
- d) ( ) filtro passa-banda ativo
- e) ( ) modulador DPSK

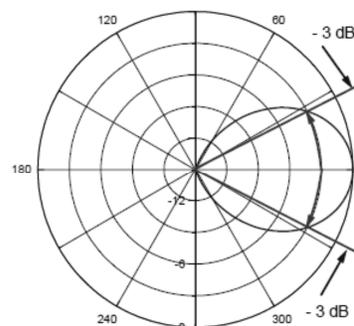
**Questão 29:** Com relação ao nível de ruído introduzido em um sistema de recepção de micro-ondas, qual LNA (Low Noise Amplifier) apresenta melhor desempenho?

- a) ( ) 20 °K
- b) ( ) 100 °K
- c) ( ) 120 °K
- d) ( ) 200 °K
- e) ( ) 273 °K

**Questão 30:** Em um sistema de transmissão, a potência de saída ajustada no módulo de saída do transmissor é 1 W. Para quadruplicar esta potência será necessário um ganho adicional de:

- a) ( ) 3 dB
- b) ( ) 4 dB
- c) ( ) 5 dB
- d) ( ) 6 dB
- e) ( ) 8 dB

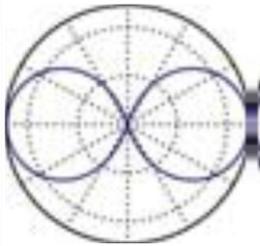
**Questão 31:** No diagrama de irradiação de uma antena dado na figura abaixo, as setas indicam:



- a) ( ) a relação frente-costa

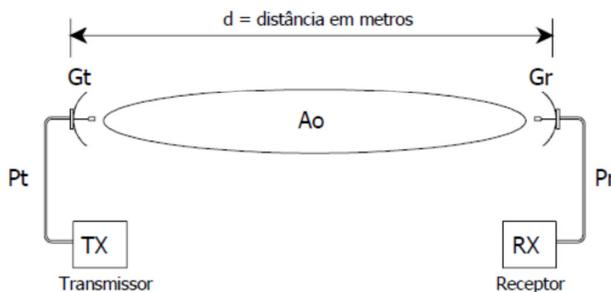
- b) ( ) o ângulo de meia potência
- c) ( ) o ângulo da máxima potência
- d) ( ) o ângulo da mínima potência
- e) ( ) a largura de feixe dos primeiros nulos

**Questão 32:** O diagrama de irradiação vertical ou de elevação representado abaixo corresponde a uma antena do tipo:



- a) ( ) Isotrópica
- b) ( ) Omnidirecional
- c) ( ) Dipolo de meia onda
- d) ( ) Omnidirecional de seis dipolos
- e) ( ) Nenhuma das anteriores

**Questão 33:** Seja a figura abaixo:



- TX - Potência de saída do rádio (dBm) = + 30 dBm
- Pt - Perda por atenuação no cabo coaxial do transmissor (dB) = 1 dB
- Gt - Ganho da antena do transmissor (dBi) = 8 dBi
- Gr - Ganho da antena do receptor (dBi) = 8 dBi
- Pr - Perda por atenuação no cabo coaxial do receptor (dB) = 1 dB
- RX - Sensibilidade do receptor (dBm) = - 108dBm
- Ao - Atenuação por espaço livre (dB) = 120 dB

Dado o enlace em UHF ponto a ponto acima, a potência de recepção (Pr) em dBm e a margem de recepção (M) em dB no receptor (RX) serão:

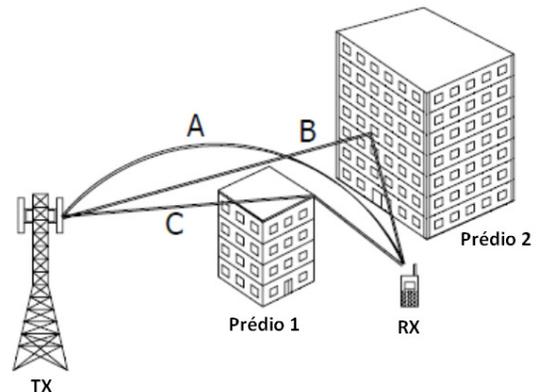
- a) ( ) Pr = - 74 dBm, M = 30 dB
- b) ( ) Pr = - 73 dBm; M = 37 dB

- c) ( ) Pr = + 76 dBm; M = 35 dB
- d) ( ) Pr = - 76 dBm; M = 32 dB
- e) ( ) Pr = + 77 dBm, M = 32 dB

**Questão 34:** Na polarização vertical de antenas podemos dizer que:

- a) ( ) O plano magnético é perpendicular à superfície da Terra, enquanto o plano elétrico é paralelo à superfície da Terra.
- b) ( ) O plano elétrico é perpendicular à superfície da Terra, enquanto o plano magnético é paralelo à superfície da Terra.
- c) ( ) Ambos os planos, elétrico e magnético são perpendiculares à superfície da Terra.
- d) ( ) Ambos os planos, elétrico e magnético, são paralelos à superfície da Terra.
- e) ( ) Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 35:** Uma onda eletromagnética, dependendo das características do meio pode sofrer desvios de percurso entre as antenas que compõe um rádio-enlace. Considerando a figura abaixo, assinale abaixo a alternativa correta para os sinais do rádio-enlace:



- a) ( ) A = sinal refratado; B = sinal refletido; C = sinal difratado
- b) ( ) A = sinal difratado; B = sinal refletido; C = sinal refratado
- c) ( ) A = sinal refletido; B = sinal difratado; C = sinal refratado
- d) ( ) A = sinal refletido; B = sinal refratado; C = sinal difratado
- e) ( ) A = sinal refratado; B = sinal difratado; C = sinal refletido