



**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
RIO GRANDE DO SUL

# Concurso Público Federal

## Edital 06/2015

### PROVA

Área: Informática/Organização e Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais

#### QUESTÕES OBJETIVAS

Conhecimentos Específicos | 01 a 30

Nome do candidato: \_\_\_\_\_ Nº de Inscrição: \_\_\_\_\_

### INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 30 questões, numeradas de 1 a 30. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 30 (trinta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 3 (três) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local após 1h30min (uma hora e trinta minutos) do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

8º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

9º) O candidato poderá levar consigo o caderno de questões após decorridas 1h30min do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.

10º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

1. Em Redes de Computadores, há comutadores de pacotes de todos os tipos e formas que permitem encaminharmos os pacotes a seus destinos finais. Os mais proeminentes são:

- a) Roteadores e *Switches*.
- b) Roteadores e Repetidores.
- c) Repetidores e *Switches*.
- d) *Hubs* e *Switches*.
- e) *Gateways* e Roteadores.

2. Uma única fibra ótica poderá suportar taxas de transmissão elevadas, de até dezenas ou centenas de *gigabits* por segundo. As velocidades de conexão do padrão *Optical Carrier* variam de:

- a) 38,9 Mbps a 58,1 Gbps.
- b) 52 Mbps a 45 Gbps.
- c) 53,5 Gbps a 59,6 Tbps.
- d) 97,8 Mbps a 36,7 Gbps.
- e) 51,8 Mbps a 39,8 Gbps.

3. Em um sistema simplificado de comutação, para que o sistema final X envie mensagens ao sistema final Y, a rede deverá, primeiramente, reservar um circuito em cada um dos dois enlaces. Como cada enlace terá  $n$  circuitos, para cada enlace usado pela conexão fim a fim, esta ficará com uma fração  $1/n$  da largura de banda durante o período da conexão. A este tipo de comutação denominamos:

- a) Comutação de mensagens.
- b) Comutação de circuitos.
- c) Comutação de pacotes.
- d) Comutação de células.
- e) Comutação de datagramas.

4. Em se tratando de fibras óticas, se o diâmetro da mesma for reduzido a alguns comprimentos de onda de luz, a fibra agirá como um guia de onda de luz que só poderá se propagar em linha reta, sem ricochetear, produzindo, assim as fibras óticas denominadas:

- a) Duplomodado.
- b) Quadrimodado.
- c) Monomodado.
- d) Multimodado.
- e) Triplomodado.

5. Em se tratando de comutação de pacotes, um pacote começa em um sistema final de origem, passa por uma série de roteadores e termina sua jornada em outro sistema final de destino. Durante esta viagem ao longo deste caminho diversos tipos de atraso poderão ocorrer. O atraso de armazenamento e reenvio também poderá denominar-se:

- a) Atraso de propagação.
- b) Atraso de fila.
- c) Atraso de processamento.
- d) Atraso de transmissão.
- e) Atraso médio.

6. O IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), através de seu comitê 802, padronizou as redes locais (LANs). Os padrões Ethernet, Redes locais sem fio e Redes pessoais são, respectivamente:

- a) IEEE 802.3; IEEE 802.11 e IEEE 802.15.
- b) IEEE 802.2; IEEE 802.3 e IEEE 802.20.
- c) IEEE 802.3; IEEE 802.4 e IEEE 802.15.
- d) IEEE 802.2; IEEE 802.11 e IEEE 802.20.
- e) IEEE 802.3; IEEE 802.11 e IEEE 802.20.

7. Um dos meios de transmissão mais antigos e ainda mais comuns é o par trançado. Em relação à classificação da forma de utilização do enlace, a forma em que o enlace pode ser utilizado em qualquer sentido, porém apenas um deles a cada vez, é denominado:

- a) *Full-duplex*.
- b) *Simplex*.
- c) *Duplex*.
- d) *Noplex*.
- e) *Half-duplex*.

8. A rede de computadores local do IFRS – Campus Feliz foi subdividida, possibilitando assim um melhor gerenciamento de seus recursos. Nesta subdivisão, uma das subredes recebeu a identificação 172.27.0.0/22 possuindo desta forma que quantidade de endereços distintos?

- a) 4096.
- b) 2048.
- c) 255.
- d) 1024.
- e) 8192.

**9. Respectivamente, são protocolos da camada de rede, enlace, aplicação e transporte da pilha de protocolos TCP/IP:**

- ICMP, IP, TCP, UDP.
- ICMP; DSL; DNS; UDP.
- HTTP, SMTP, UDP, SONET.
- SONET, DSL, TCP, DNS.
- UDP, DSL, DNS, ICMP.

**10. Os principais serviços oferecidos pela utilização do IPsec são sigilo, integridade de dados e proteção contra ataques de reprodução. Em um de seus modos de utilização, todo o pacote IP, incluindo o cabeçalho, é encapsulado no corpo de um novo pacote IP com um cabeçalho IP completamente novo. A este modo de utilização damos o nome de:**

- Transporte.
- Aplicação.
- Tunelamento.
- Pilha-Dupla.
- Sequência.

**11. Em relação a barramentos de computador, analise as afirmativas abaixo identificando com um “V” quais são VERDADEIRAS e com um “F” quais são FALSAS, assinalando a seguir a alternativa em que a sequência está colocada, de cima para baixo:**

( ) Barramentos podem ser usados tanto dentro da CPU (*Central Processing Unit*), para transportar dados de e para a ULA, quanto podem ser externos à ULA, servindo para a comunicação com a memória ou com dispositivos de entrada/saída.

( ) A CPU é o único dispositivo que pode funcionar como mestre do barramento externo.

( ) O número de posições de memória que podem ser endereçadas é diretamente proporcional ao número de linhas de endereço de memória do barramento externo.

( ) O padrão de barramento USB (*Universal Serial Bus*), em sua versão original, permitia que até 127 dispositivos fossem conectados em um único computador.

- V, F, F e V.
- F, V, F e V
- V, F, V e F
- F, F, V e F
- V, V, F e F

**12. Com relação à arquitetura e tecnologia de processadores, é CORRETO afirmar:**

- Uma palavra (*word*) é a unidade de dados movimentada entre a memória principal e os registradores da CPU. Ao longo da evolução dos processadores, a palavra sempre foi constituída por um número inteiro de *bytes*.
- O atual grau de miniaturização e integração da indústria de semicondutores têm permitido o desenvolvimento de processadores cada vez mais rápidos e cada vez com menos problemas de consumo de energia e de sobreaquecimento.
- Compatibilidade com versões anteriores não é uma restrição de projeto de novos processadores.
- O caminho de dados (*data path*) da CPU é constituído pela ULA, barramento(s) e registradores, tratando-se, portanto, de um circuito sequencial.
- Número máximo de pinos do processador (para conexão com a placa-mãe) não é uma restrição de projeto de novos processadores.

**13. Processadores multinúcleos podem ser compreendidos como *chips* que contêm dois ou mais núcleos. Um núcleo, por sua vez, é um grande circuito, como uma CPU ou um controlador de entrada/saída. Com relação a esses processadores, assinale a alternativa INCORRETA:**

- Processadores multinúcleos são uma solução interessante para se aumentar a capacidade de processamento, tendo em vista as dificuldades físicas de se fabricar processadores com frequência de funcionamento cada vez mais elevada.
- Em um processador multinúcleo de várias CPU's, cada CPU possui seu próprio conjunto de registradores internos.
- Em um processador multinúcleo de várias CPU's, todas as CPU's compartilham a mesma memória *cache*.
- Em um processador multinúcleo de várias CPU's, todas as CPU's compartilham a mesma memória principal.
- Um processador com  $n$  núcleos será, pelo menos,  $n$  vezes mais rápido que o processador correspondente de um único núcleo.

**14. Um processador genérico possui um *pipeline* de cinco estágios, a saber: unidade de busca de instrução; unidade de decodificação de instrução; unidade de busca de operando; unidade de execução de instrução; unidade de gravação. O ciclo de funcionamento de cada um**

dos estágios é de 2 ns. Nessas condições, pergunta-se: a) qual é o tempo total de execução de cada instrução a ingressar no pipeline? b) estando o pipeline preenchido (em regime), a que intervalo de tempo uma nova instrução é executada?

- a) 2 ns e 10 ns, respectivamente.
- b) 5 ns e 2 ns, respectivamente.
- c) 10 ns e 5 ns, respectivamente.
- d) 10 ns e 2 ns, respectivamente.
- e) 5 ns e 5 ns, respectivamente.

15. Os primeiros processadores RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) surgiram na década de 1980 e introduziram uma nova filosofia de projeto de processadores. São princípios de projeto RISC, EXCETO:

- a) Todas as instruções devem ser executadas diretamente por hardware.
- b) O número de registradores deve ser reduzido.
- c) A taxa de execução das instruções deve ser maximizada.
- d) As instruções devem ser facilmente decodificadas.
- e) Somente as instruções *LOAD* e *STORE* devem referenciar a memória.

16. Com relação à memória principal do computador é INCORRETO afirmar:

- a) A memória RAM (*Random Access Memory*) é o único tipo de memória que permite acesso aleatório aos dados nela armazenados.
- b) *Latches* ou *flip-flops* podem ser utilizados para implementar circuitos de memória.
- c) A memória DRAM (*Dynamic RAM*) é mais densa, porém mais lenta, que a memória SRAM (*Static RAM*).
- d) Muito embora o conceito de memória já estivesse presente na máquina analítica de Charles Babbage (século XIX), nem todos os primeiros computadores eletrônicos de meados do século XX trabalhavam com programa armazenado em memória.
- e) A memória virtual é uma técnica de fazer com que o computador pareça ter uma memória principal maior do que realmente tem. Isso ocorre porque o espaço de endereço virtual é maior que o espaço de endereço físico.

17. Em relação à memória secundária, analise as afirmativas abaixo identificando com um “V” quais são VERDADEIRAS e com um “F” quais

são FALSAS, assinalando a seguir a alternativa CORRETA em que a sequência está colocada, de cima para baixo:

( ) Dentro da hierarquia de memórias, a memória secundária é mais lenta e mais barata, por *bit* armazenado, que a memória principal.

( ) A memória secundária caracteriza-se por ser constituída exclusivamente por discos ópticos ou magnéticos.

( ) Discos magnéticos, assim como CD-ROM's, são constituídos por trilhas concêntricas.

( ) Para ler ou escrever dados no disco rígido (magnético), o parâmetro crítico, que introduz o maior atraso, é o tempo de busca e não a taxa de transferência propriamente dita.

- a) F, V, F e F.
- b) V, V, F e V.
- c) F, V, V e V.
- d) V, F, F e V.
- e) V, F, V e F.

18. Com relação a dispositivos de entrada/saída, é CORRETO afirmar:

- a) Controladores de entrada/saída executam armazenamento temporário de dados para gerenciar uma eventualmente grande diferença de velocidade entre o processador e memória principal, de um lado, e dispositivos de entrada/saída, de outro lado.
- b) Monitores de vídeo de LCD geram tanto calor quanto monitores de tubo de raios catódicos.
- c) A interface do teclado com o processador é facilitada pelo fato de que essa interface precisa se ocupar somente de uma tecla sendo pressionada por vez.
- d) Quando um controlador de dispositivo de entrada/saída lê ou escreve dados na memória com o auxílio da CPU, diz-se tratar-se de um acesso direto à memória (DMA – *Direct Memory Access*).
- e) Uma imagem de 1600 por 1200 pixels, que usa 3 bytes por *pixel*, requer um espaço de memória RAM de vídeo de 2,49 MB para ser armazenada.

19. Os computadores X e Y representam duas implementações diferentes em *hardware* do mesmo conjunto de instruções. O computador X possui um tempo de ciclo de *clock* de 250 ps e um número médio de ciclos de *clock* por instrução (CPI) de 2,0 para um determinado programa. Já o computador Y possui um tempo de ciclo de *clock* de 500 ps e CPI de 1,2 para o mesmo programa. Qual computador é o mais

**rápido para rodar o referido programa e o qual mais rápido é?**

- O computador X é duas vezes mais rápido que o computador Y.
- O computador Y é 66,7% mais rápido que o computador X.
- O computador X é 20% mais rápido que o computador Y.
- O computador Y é 233,3% mais rápido que o computador X.
- Os dois computadores executam o programa no mesmo tempo.

**20. Leia as afirmativas abaixo sobre arquiteturas superescalares e paralelas e, a seguir, assinale a alternativa em que as afirmativas estão corretas.**

- Um processador superescalar é aquele que é capaz de executar várias instruções em um único ciclo de *clock*.
- Processadores superescalares possuem, obrigatoriamente, mais de um pipeline.
- Paralelismo no nível do processador gera um ganho de desempenho consideravelmente superior ao paralelismo no nível de instruções.
- Um multiprocessador é uma arquitetura paralela em que várias CPU's compartilham uma mesma memória. Já um multicomputador é uma arquitetura paralela em que vários computadores são interconectados, cada qual com sua memória particular, mas sem nenhuma memória compartilhada. Em função disso, diz-se que as CPU's dos multiprocessadores são fracamente acopladas, ao passo que as CPU's dos multicomputadores são fortemente acopladas.

**Assinale a alternativa em que todas as afirmativas estão CORRETAS:**

- Apenas I, II e III.
- Apenas I e II.
- Apenas II e IV.
- Apenas I e III.
- Apenas III e IV.

**21. Sobre conceitos de processos em Sistema Operacionais, é CORRETO afirmar:**

- Um dos eventos principais que fazem com que processos sejam criados é o início de uma tarefa em lote (*batch*).
- Um processo pode estar em 3 estados: em execução, bloqueado, ou finalizado.

- Processo e programa são sinônimos, sendo preferível o uso do termo processo quando se referindo a Sistemas Operacionais.
- A execução de um determinado número de processos em uma CPU é determinística.
- Uma vez iniciado, um processo não pode ser cancelado por um outro processo, devendo executar até sua finalização.

**22. Sobre gerenciamento do processador em sistemas operacionais, todas as afirmações abaixo estão corretas, EXCETO:**

- Os processos chamados de *CPU-bound* gastam a maior parte do tempo computando, enquanto os processos chamados *IO-bound* passam a maior parte de seu tempo esperando E/S.
- Um algoritmo de escalonamento não-preemptivo escolhe um processo para executar e, então, o deixa executar até que seja bloqueado ou até que ele voluntariamente libere a CPU.
- No escalonamento por chaveamento circular (*round-robin*), um *quantum* muito curto aumenta a eficiência da CPU, mas pode gerar uma resposta pobre às requisições interativas curtas.
- O algoritmo de escalonamento SJF (*shortest job first*) é um algoritmo em lote não preemptivo que supõe como previamente conhecidos todos os tempos de execução.
- Em um algoritmo de escalonamento para sistemas em lote, *vazão (throughput)* é o número de tarefas por hora que o sistema termina.

**23. “Um programa não precisa estar todo na memória para executar. Muitas partes de um programa não são necessárias todo o tempo. Se cada programa ocupar, a cada momento, somente a memória física que realmente necessita, haverá uma substancial economia de espaço na memória principal.” Estamos falando de uma característica da técnica de gerência de memória denominada:**

- Paginação.
- Segmentação.
- Partições variáveis.
- Memória virtual.
- Alternância de memória.

**24. Na gerência de entrada e saída em sistemas operacionais, o mecanismo de \_\_\_\_\_ é um recurso baseado na geração de um sinal ao processador sempre que ocorre um determinado evento externo ao processador, enquanto que no procedimento de \_\_\_\_\_, o processador**

deve verificar periodicamente o estado de uma operação de entrada e saída. A alternativa que completa **CORRETA** e respectivamente as lacunas é:

- interrupções; *polling*.
- DMA; interrupções.
- vetor; DMA.
- E/S programada; E/S não programada.
- E/S não programada; E/S programada.

25. Analise os itens a seguir, relacionados à alocação de blocos do disco rígido na implementação do armazenamento de arquivos em sistemas operacionais.

- Uma desvantagem da alocação contígua é que o desempenho da leitura é fraco.
- Na alocação por lista encadeada, embora a leitura sequencial seja direta, o acesso aleatório é extremamente lento.
- A grande vantagem do método de *i-nodes* é que o *i-node* só precisa estar na memória quando o arquivo correspondente se encontrar aberto.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) **CORRETA(S)**:

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas I e III.
- Apenas II e III.

26. Sobre sistemas distribuídos, é **CORRETO** afirmar:

- Cada nó de um sistema distribuído possui apenas CPU, RAM e interface de rede.
- Os nós de um sistema distribuído podem estar espalhados ao redor do mundo.
- A comunicação entre nós é feita através de RAM compartilhada.
- Todos os nós de um sistema distribuído possuem o mesmo sistema de arquivos.
- Os periféricos de um nó são totalmente compartilhados com os demais nós do sistema.

27. Um sistema de arquivos *journaling* mantém um registro sobre o que o sistema de arquivos irá fazer antes que ele efetivamente o faça, de modo que, se o sistema falhar antes da execução do trabalho planejado, é possível, após a reinicialização do sistema, recorrer ao *log* para

descobrir o que estava acontecendo no momento da parada e retomar o trabalho. Marque a alternativa que contém um sistema de arquivos *journaling* nativo do Windows e um nativo do Linux, respectivamente:

- FAT32 e ReiserFS.
- FAT32 e ext3.
- NTFS e ext3.
- NTFS e ISO9660.
- WindowsFS e LinuxFS.

28. Assinale a alternativa que apresenta uma associação **INCORRETA** entre um comando Linux e a descrição da funcionalidade do comando.

- `mv` – renomeia e move arquivos.
- `pwd` – muda a senha de um usuário.
- `chown` – muda a posse de usuário e/ou grupo de um ou mais arquivos ou diretórios.
- `ls` – apresenta uma listagem de arquivos e diretórios.
- `man` – apresenta a página de manual de um comando especificado.

29. Analise os itens a seguir relacionados à gerência de usuários, grupos e permissões no Windows 7.

- O Windows 7 suporta 3 níveis de permissões de computador: administrador, usuário avançado e usuário padrão.
- As permissões de conta de administrador são necessárias para fazer coisas como criar, alterar e excluir contas.
- Usando o recurso Controle dos Pais do Windows 7, você pode limitar o acesso ao computador de uma conta de usuário das seguintes maneiras: limites de tempo, restrições de jogos, restrições de programas e restrições de acesso a Internet.

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) **CORRETA(S)**:

- Apenas III.
- Apenas I e II.
- Apenas II e III.
- I, II e III.
- Apenas II.

30. Um diretório foi criado em um sistema Linux com as permissões abaixo:

```
drwxr-xr-x marcelo users 2015-03-28  
14:16 Documentos
```

**A seguir, o seguinte comando foi executado:**

```
chmod 774 Documentos; chmod ug-x  
Documentos
```

**As novas permissões do diretório são:**

- a) drw-rw-r--
- b) drwxr-xr-x
- c) drwxrwxr--
- d) drw-r--r-x
- e) drwxrwxr-x