



ACSO - Simulado 1º Bimestre - Questionário Avaliativo

- 1) Processadores atuais incluem mecanismos para o tratamento de situações especiais, conhecidas como interrupções. Em uma interrupção, o fluxo normal de instruções é interrompido para que a causa da interrupção seja tratada. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.
- A) Controladores de entrada e saída geram interrupções de forma síncrona à execução do processador, para que nenhuma instrução fique incompleta devido à ocorrência da interrupção.
 - B) Quando uma interrupção ocorre, o próprio processador salva todo o seu contexto atual, tais como registradores de dados e endereço e códigos de condição, para que esse mesmo contexto possa ser restaurado pela rotina de atendimento da interrupção.
 - C) Rotinas de tratamento de interrupção devem ser executadas com o mecanismo de interrupção inibido, pois esse tipo de rotina não permite aninhamento.
 - D) O processador pode auto-interromper-se para tratar exceções de execução, tais como um erro em uma operação aritmética, uma tentativa de execução de instrução ilegal ou uma falha de página em memória virtual.
 - E) O uso de interrupção para realizar entrada ou saída de dados somente é eficiente quando o periférico trata grandes quantidades de dados, como é o caso de discos magnéticos e discos ópticos. Para periféricos com pouco volume de dados, como teclados e mouses, o uso de interrupção é ineficiente.
- 2) Considerando as informações apresentadas, acerca das arquiteturas RISC e CISC, é correto afirmar que:

Programas menores têm duas vantagens. A primeira é consumir um menor espaço de memória, resultando na economia desse recurso. Como a memória é, hoje em dia, muito barata, essa vantagem potencial deixa de ser tão significativa. A vantagem mais importante de programas menores é, portanto, contribuir para melhorar o desempenho. Isso pode acontecer de duas maneiras. Primeiro, um menor número de instruções significa menor número de *bytes* de instruções a serem buscados. Segundo, em um ambiente de paginação, programas menores ocupam um número menor de páginas, o que reduz a taxa de falta de páginas. O problema com essa linha de raciocínio é que não se pode ter certeza de que um programa compilado para uma arquitetura CISC será menor que um programa compilado para uma arquitetura RISC correspondente.

STALLINGS, William. *Arquitetura e organização de computadores*, São Paulo: Prentice Hall, 2003. p. 494.

- A) Um conjunto de instruções reduzidas e apenas uma instrução por ciclo consiste em característica comum das arquiteturas CISC.
- B) Projetos de arquitetura CISC podem conter e se beneficiar de características RISC, e vice-versa.
- C) Projetos de arquitetura RISC não utilizam tamanho único de instrução.
- D) As arquiteturas RISC e CISC têm projetos completamente diferentes, sendo impossível mesclar suas características.
- E) O tamanho único de instrução, nas arquiteturas em geral, dificulta a busca e a decodificação de instruções, mas acelera a interação de busca de instruções com a unidade de gerenciamento de memória principal.

- Um vendedor de artigos de pesca obteve com um amigo o código executável (já compilado)
- 3) de um programa que gerencia vendas e faz o controle de estoque, com o intuito de usá-lo em sua loja. Segundo o seu amigo, o referido programa foi compilado em seu sistema computacional pessoal (sistema A) e funciona corretamente. O vendedor constatou que o programa executável também funciona corretamente no sistema computacional de sua loja (sistema B). Considerando a situação relatada, analise as afirmações a seguir.

- I. Os computadores poderiam ter quantidades diferentes de núcleos (cores).
- II. As chamadas ao sistema (system call) do sistema operacional no sistema A devem ser compatíveis com as do sistema B.
- III. O conjunto de instruções do sistema A poderia ser diferente do conjunto de instruções do sistema B.
- IV. Se os registradores do sistema A forem de 64 bits, os registradores do sistema B poderiam ser de 32 bits.

É correto o que se afirma em:

- A) III, apenas.
- B) III e IV, apenas.
- C) I, II e IV, apenas.
- D) I, II, III e IV.
- E) I e II, apenas.

4) Os barramentos de um computador têm funções distintas, e no que se refere às suas funções existem 3 tipos de barramentos: o barramento de dados, de controle e de endereços. Tendo em vista a especificidade do barramento de dados, indique nas opções a seguir qual representa a sua função.

- A) Definir o protocolo de acesso à memória principal.
- B) Definir a sincronização do tráfego de dados.
- C) Permitir o tráfego de dados entre os dispositivos e a CPU.
- D) Estabelecer uma conexão segura entre memória e disco rígido.
- E) Estabelecer um padrão de endereçamento entre os dispositivos e a CPU.

5) A CPU, por ser uma parte de grande importância e complexidade no computador, é formada por diversos componentes, e cada um deles possui uma função específica.

Sobre esses componentes, é correto afirmar que:

- A) Os registradores são um tipo de memória que tem acesso mais fácil que a memória principal e capacidade de armazenamento maior que a memória cache.
- B) Os barramentos são estruturas utilizadas exclusivamente para conectar os componentes da CPU.
- C) A unidade lógica e aritmética é a unidade que contém o raciocínio lógico do programa e, por isso, ordena as instruções que precisam ser executadas.
- D) A unidade de controle é uma espécie de gerente do computador, ela sequencia a execução das instruções e faz a leitura da memória principal.

- E) O barramento de dados é o barramento utilizado para armazenar os endereços de origem e destino dos dados.

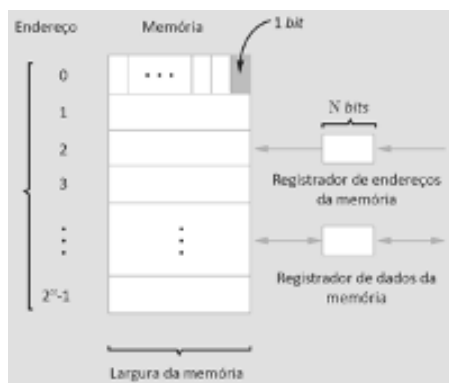
O processo executado pelo computador para a realização de uma operação lógica ou aritmética é chamado de caminho de dados. Considerando uma instrução do tipo registrador-registrador, analise as alternativas a seguir e assinale aquela que representa um caminho de dados possível:

- A) Buscar operandos nos registradores; levar os operandos até a entrada da ULA; a ULA efetua alguma operação com esses operandos; o resultado é armazenado em um dos registradores.
- B) Buscar operandos nos registradores; levar os operandos até a entrada da ULA; a ULA efetua alguma operação com esses operandos; o resultado é armazenado em um dos registradores e posteriormente na memória principal.
- C) Buscar operandos nos registradores; levar os operandos até a entrada da ULA; a ULA efetua alguma operação com esses operandos; o resultado é armazenado em um dos registradores e posteriormente na memória cache.
- D) Buscar operandos na memória cache; levar os operandos até a entrada da ULA; a ULA efetua alguma operação com esses operandos; o resultado é armazenado em um dos registradores.
- E) Buscar operandos na memória principal; levar os operandos até a entrada da ULA; a ULA efetua alguma operação com esses operandos; o resultado é armazenado em um dos registradores.

Baseado nas funções dos barramentos e seguindo o conceito principal que é a interconexão de componentes, existem dois tipos de barramentos: (I) **barramento interno** e (II) **barramento externo**. Aponte nas afirmações a seguir, aquela que representa a diferença entre os barramentos interno e externo.

- A) O barramento interno opera somente nos circuitos internos da CPU, já o barramento externo pode transportar dados entre vários componentes externos à CPU.
- B) Ambos os barramentos têm a mesma função, além da mesma velocidade.
- C) A diferença se dá apenas na nomenclatura dos barramentos.
- D) O barramento externo opera somente nos circuitos internos da CPU, já o barramento interno pode transportar dados entre vários componentes externos à CPU.
- E) Ambos os barramentos têm a mesma função, mas com velocidades diferentes.

8)



Em um computador, a memória é a unidade funcional que armazena e recupera operações e dados. Tipicamente, a memória de um computador usa uma técnica chamada acesso aleatório, que permite o acesso a qualquer uma de suas posições (células). As memórias de acesso aleatório são divididas em células de tamanho fixo, estando cada célula associada a um identificador numérico único chamado endereço. Todos os acessos à memória referem-se a um endereço específico e deve-se sempre buscar ou armazenar o conteúdo completo de uma célula, ou seja, a célula é a unidade mínima de acesso.

SCHNEIDER, G. M.; GERSTING, J. L. *An Invitation to computer science*. 6 ed. Boston: MA: Course Technology, Cengage Learning, 2009 (adaptado).

A figura apresenta a estrutura de uma unidade de memória de acesso aleatório. Considerando o funcionamento de uma memória de acesso aleatório, avalie as afirmações a seguir.

- I. Se a largura do registrador de endereços da memória for de 8 bits, o tamanho máximo dessa unidade de memória será de 256 células.
- II. Se o registrador de dados da memória tiver 8 bits, será necessário mais que uma operação para armazenar o valor inteiro 2024 nessa unidade de memória.
- III. Se o registrador de dados da memória tiver 12 bits, é possível que a largura de memória seja de 8 bits.

É correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) III, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III

Com relação às diferentes tecnologias de armazenamento de dados, julgue os itens a seguir.

9)

- I. Quando a tensão de alimentação de uma memória ROM é desligada, os dados dessa memória são apagados. Por isso, esse tipo de memória é denominado volátil.
- II. O tempo de acesso à memória RAM é maior que o tempo de acesso a um registrador da unidade central de processamento (UCP).
- III. O tempo de acesso à memória cache da UCP é menor que o tempo de acesso a um disco magnético.
- IV. O tempo de acesso à memória cache da UCP é maior que o tempo de acesso à memória RAM.

Estão certos apenas os itens:

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e III.
- D) II e IV.
- E) III e IV.

Foram feitas as seguintes afirmações sobre tarefas que acontecem dentro de um sistema computacional no que diz respeito à execução de uma instrução.

- A. Qualquer operando de dados requerido para executar a instrução é carregado da memória e colocado em registradores dentro do processador.
- B. A unidade de controle busca a próxima instrução do programa na memória usando o contador de programa para determinar onde a instrução está localizada.
- C. A ULA executa a instrução e coloca os resultados em registradores ou na memória.
- D. A instrução é decodificada para uma linguagem que a ULA possa entender.

A maneira **CORRETA** de organizar essas afirmações de forma que elas reflitam o ciclo de execução de Von Neumann é:

- A) A, B, C e D.
- B) C, D, A e B.
- C) D, B, A e C.
- D) B, D, A e C.
- E) B, D, C e A.

11) Os sistemas operacionais e a arquitetura e organização de computadores tiveram grande influência mútua. À medida que os sistemas operacionais foram criados e utilizados, ficou claro que as mudanças no projeto de hardware poderiam simplificá-los. Sabendo disso, responda **Verdadeiro** ou **Falso** para as questões abaixo.

() O sistema de tempo compartilhado é uma extensão lógica do multiprocessamento.

() Os primeiros computadores eram máquinas exageradamente grandes, operadas a partir de um console, aos quais os dispositivos de entrada mais comuns eram impressoras de linha, unidades de fita e perfuradoras de cartão e os dispositivos de saída mais comuns eram leitoras de cartão e unidades de fita.

() Um sistema de tempo real não-crítico garante que as tarefas críticas sejam executadas a tempo.

() Os sistemas paralelos são chamados sistemas fracamente acoplados.

() Um sistema de tempo real crítico, é aquele em que uma tarefa crítica de tempo real recebe prioridade sobre as demais tarefas e retém essa prioridade até ser concluída.

() O sistema operacional multiprogramado mantém vários jobs na memória ao mesmo tempo.

() Um sistema operacional de tempo real permite aos muitos usuários compartilharem o computador ao mesmo tempo.

() Devido a maioria dos sistemas hoje utilizarem tempo real e multiprogramação, estes são os temas centrais dos sistemas operacionais modernos.

() Com a introdução da tecnologia de discos, ao invés da tecnologia de leitora de cartões seriais, inseriu-se o escalonamento de jobs, através dele, o acesso direto a vários jobs poderia ser executado para usar recursos e realizar tarefas de forma eficiente.

() O multicompartilhamento diminui a utilização de CPU organizando jobs de forma que a CPU sempre tenha um job a executar.

A) F, F, F, F, F, V, F, F, V, F

B) F, F, F, V, F, V, F, V, V, F

C) V, F, V, F, V, F, V, F, V, F

D) F, F, V, F, F, V, V, F, V, F

E) V, F, F, F, F, F, F, F, V, F

12) Acerca dos mecanismos de interrupção e dos sistemas de entrada, saída e armazenamento em arquiteturas de computadores, julgue os itens que se seguem como **CERTO** ou **ERRADO** e marque a opção correta.

() A categoria de dispositivos de E/S conhecida como dispositivo de caractere realiza o envio ou recebimento de um fluxo de caracteres, sem considerar qualquer estrutura de blocos.

() O barramento é um mecanismo destinado à interligação entre dispositivos, o qual é usado somente pelos controladores de E/S.

() O conceito de independência do dispositivo, no projeto de software de E/S, propõe que, para escrever programas aptos a acessar qualquer dispositivo de E/S, é necessário especificar antecipadamente o dispositivo.

() CD-ROM, pendrive e impressora são exemplos de dispositivos de entrada e saída do tipo bloco.

() 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.

() Uma das desvantagens da utilização do barramento de E/S é o fato de ser compartilhado entre os dispositivos que o utilizam, impactando na performance do computador.

A) C, E, E, E, E, C

B) C, E, C, E, E, C

C) C, E, E, C, C, E

D) E, E, C, E, C, E

E) E, E, C, E, E, C

13) O armazenamento do computador é organizado através da hierarquia de memória com base no tempo de resposta. O tempo de resposta está relacionado à capacidade e à complexidade, sendo que os níveis podem ser diferenciados por suas tecnologias de desempenho e controle. O desempenho no projeto de arquitetura do computador, as previsões de algoritmos e as construções de programação de nível inferior podem ser afetados pela hierarquia de memória.

Nesse sentido, avalie os itens a seguir, identificando os níveis que compõem a hierarquia de memória.

I. Interno: registradores e cache do processador.

II. Principal: a RAM do sistema e as placas controladoras.

III. Armazenamento off-line: armazenamento terciário e off-line.

IV. Armazenamento em massa on-line: armazenamento secundário.

É correto o que se afirma em:

- A) I e II, apenas.
- B) III e IV, apenas.
- C) I, II e III, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

14) A arquitetura de Entrada/Saída (E/S) de um sistema de computação é a sua interface com o mundo exterior. Existem três técnicas principais de E/S, que se baseiam nas seguintes características:

I. Um processador de E/S especializado assume o controle de uma operação E/S para mover um grande bloco de dados.

II. Ocorre sob o controle direto e contínuo do programa solicitando a operação de E/S.

III. Um programa emite um comando de E/S e depois continua a executar, até que seja interrompido pelo hardware de E/S para sinalizar o fim da operação de E/S.

Essas características correspondem, respectivamente, às seguintes técnicas:

- A) E/S programada, E/S controlada por interrupção, acesso direto à memória (DMA).
- B) E/S controlada por interrupção, E/S programada, acesso direto à memória (DMA).
- C) Acesso direto à memória (DMA), E/S controlada por interrupção, E/S programada.
- D) Acesso direto à memória (DMA), E/S programada, E/S controlada por interrupção.
- E) E/S programada, acesso direto à memória (DMA), E/S controlada por interrupção.

15) Os mecanismos de escalonamentos são importantes, pois são os responsáveis por definir quais são os processos que terão prioridades de processamento pela CPU - Central de Processamento de Dados. Os computadores multiprogramados normalmente possuem vários

processos em condições de competir pelos recursos da CPU, e essa situação acontece sempre quando os processos estão na fila de processos prontos. A parte do Sistema Operacional que faz a escolha do processo chama-se escalonador, e o algoritmo que é usado é denominado de algoritmo de escalonamento.

Com base nos algoritmos de escalonamento FCFS (*First Come First Served* e *Round-robin*), analise os itens a seguir.

I. No algoritmo de escalonamento do FCFS, o processo que requerer a CPU primeiramente vai ser atendido com menor prioridade.

II. No algoritmo de escalonamento *Round-Robin*, os processos vão receber a CPU por apenas 1 quantum de tempo consecutivo.

III. No algoritmo de escalonamento do FCFS, quando um processo entra na fila de processos prontos, o seu PCB - *Process Control Block* é ligado na cabeça da fila.

IV. Na implementação do escalonamento *Round-Robin*, a fila de processos prontos é mantida como uma fila FIFO - *First In First Out* de processos.

É correto apenas o que se afirma em

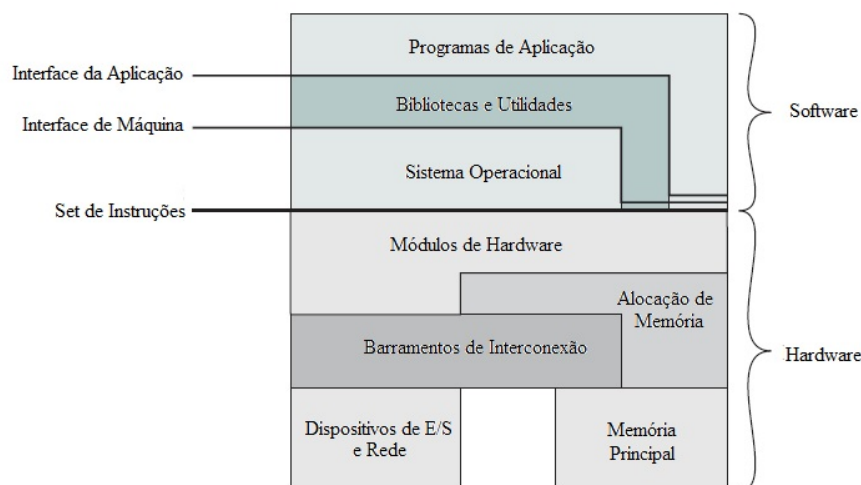
- A) I, II e III.
- B) II e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.
- E) I e IV.

16) No contexto de sistemas operacionais, semáforos são tipos de variáveis que podem ser verificadas e alteradas em instruções atômicas, ou seja, sem possibilidades de interrupções. Esse tipo de variável é empregado em tarefas como o compartilhamento de recursos entre processos. Para o bom funcionamento do sistema operacional, a sincronização de processos deve ser prioridade. Vamos imaginar um processador chamado Sauro, ele é responsável por gerenciar 4 processos para atender todas as requisições do usuário. Agora pense, o processo 1 requer um arquivo que também foi requerido pelo processo 2 e, o processo 3 espera pela resposta do processo 1 para processar sua instrução. Como decidir qual processo a CPU deve atender primeiro?

Para resolver a questão acima, foram desenvolvidos os algoritmos de escalonamento de processos. Sobre o algoritmo de escalonamento FIFO (**First in First out**), pode-se dizer corretamente que:

- A) no FIFO, o primeiro processo que solicita a CPU é o primeiro a ser alocado para utilizá-la. Os processos, quando prontos para serem executados na CPU, são organizados em uma fila, que funciona baseado na política de que o primeiro a entrar é o primeiro a sair.
- B) no FIFO, o primeiro processo que solicita a CPU é empilhado na pilha de processos. Os processos, quando prontos para serem executados na CPU, são organizados em uma pilha, que tem como princípio a ordem de que o primeiro a entrar é o último a sair.
- C) o algoritmo de escalonamento FIFO analisa os processos e seleciona aquele com o menor tempo de execução e o coloca em uma fila, que funciona baseada na política em que o primeiro processo a entrar é o primeiro a sair.
- D) o algoritmo de escalonamento FIFO mensura o tempo de processamento de cada processo e cria uma fila de processos ordenada de forma crescente, que funciona baseado na política FIFO -- First in First out -- primeiro a entrar é o primeiro a sair.
- E) o algoritmo de escalonamento FIFO mensura o tempo de processamento de cada processo e cria uma lista de processos ordenada de forma decrescente, que funciona baseado na política de pilhas em que o primeiro processo a entrar é o último a sair.

17) O sistema operacional é um recurso presente em todos os sistemas computadorizados responsável por intermediar as relações entre computador e usuário. Tal sistema é, normalmente, classificado como um ambiente gerenciador dos recursos disponíveis no equipamento, dividindo e compartilhando esses recursos dinamicamente entre as diferentes tarefas desenvolvidas pelo usuário e aquelas necessárias ao próprio funcionamento do sistema, interfaceando essas tarefas com os elementos que compõem o hardware da máquina, como ilustrado na figura a seguir. O sistema operacional otimiza o compartilhamento e o uso dos diferentes módulos de hardware do computador, organizando a alocação de memória disponível para cada aplicação executada e tornando o uso de sistemas computacionais mais conveniente ao usuário.



Diante disso, em relação à arquitetura de sistemas operacionais, julgue os itens a seguir.

I. Sistemas operacionais monolíticos caracterizam-se pela ausência de qualquer estrutura de hierarquização de processos e rotinas, de forma que cada aplicação é independente e opera de forma separada.

II. Sistemas organizados em camadas realizam as diferentes tarefas e funções de operação de forma dividida entre um conjunto de módulos, integrados através de instruções de chamadas de sistemas.

III. Sistemas baseados na operação de máquinas virtuais integram as funcionalidades da multiprogramação, reformatando o hardware básico computacional de acordo com o sistema em execução.

É correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

18) Um sistema operacional corresponde ao elemento principal que faz a ligação entre o hardware de um computador e o usuário final. Um sistema operacional é descrito como uma coleção de rotinas interconectadas em um único grande programa de processamento binário e executável. Cada uma dessas rotinas deve ser uma porção bem definida do sistema, com entrada, saída e funções bem definidas.

Com base nas estruturas de sistemas operacionais, analise os itens a seguir.

I. Um processo é uma unidade de trabalho em um sistema e este sistema consiste em uma coleção de processos.

II. A execução de um processo deve obedecer à ordem sequencial na qual a CPU executa uma instrução do processo após a outra até o término do processo.

III. Um software é uma entidade ativa enquanto um processo é uma entidade passiva com um contador de programa especificando a próxima instrução a ser executada.

IV. Na gerência de processo, as instruções de um programa são executadas pela CPU e um processo pode ser considerado um programa em execução tal como um programa de usuário de tempo compartilhado.

É correto o que se afirma em:

- A) I e II, apenas.
- B) III e IV, apenas.
- C) I, II e IV, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

19) Para o correto e eficaz funcionamento da manipulação das informações (instruções de um programa e dados) de e para a memória de um computador, verifica-se a necessidade de se ter, em um mesmo computador, diferentes tipos de memória. Para certas atividades, por exemplo, é fundamental que a transferência de informações seja a mais rápida possível. É o caso das atividades realizadas internamente no processador central, onde a velocidade é primordial, porém a quantidade de bits a ser manipulada é muito pequena (em geral, corresponde à quantidade de bits necessária para representar um único valor - um único dado). Isso caracteriza um tipo de memória diferente, por exemplo, daquele em que a capacidade da memória (disponibilidade de espaço para guardar informações) é mais importante que a sua velocidade de transferência.

Ainda em relação ao tipo de alta velocidade e pequena quantidade de bits armazenáveis, que se usa na CPU, existem variações decorrentes do tipo de tecnologia utilizada na fabricação da memória.

NÓBREGA FILHO, Raimundo de Gouveia. **Hierarquia de Memórias**. Disponível em: <http://www.di.ufpb.br/raimundo/Hierarquia/Hierarquia.html>. Acesso em: 08 fev. 2019.

A respeito da Hierarquia da Memória, assinale a alternativa que apresenta a sequência em que o tempo de acesso decorre do menor ao maior.

- A) Registrador -> Cache -> Memória principal (RAM) -> Memória secundária
- B) Registrador -> Cache -> Memória secundária -> Memória principal (RAM)
- C) Memória principal (RAM) -> Registrador -> Cache -> Memória secundária
- D) Cache -> Registrador -> Memória principal (RAM) -> Memória secundária

E) Cache -> Registrador -> Memória secundária -> Memória principal (RAM)

20) A interrupção é considerada desagradável, porém, ela é necessária para que o sistema operacional possa aproveitar todos os recursos do hardware. Então, no período em que um determinado software está sendo executado, podem ocorrer alguns fatos incomuns, consequentemente, isso causará um desvio do curso normal da execução do software. Esses desvios são conhecidos como interrupção ou exceção que, muitas vezes, são resultantes da sinalização de um dispositivo fora do processador. Em alguns casos, os desvios podem ocorrer devido à instrução do software em execução. A utilização da interrupção possibilitou a implantação da concorrência nos computadores, que é um requisito fundamental para os sistemas operacionais multiprogramáveis. É através desses mecanismos que um sistema operacional consegue otimizar a execução das rotinas disponíveis, dos softwares dos usuários e ainda consegue controlar os dispositivos do computador.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Considere que você é um programador e está desenvolvendo um jogo de alta definição e que, para otimizar os efeitos e a qualidade do jogo, você está aprofundando o conhecimento sobre interrupções. Dessa forma, avalie as assertivas a seguir e marque a opção correta em que os mecanismos de interrupção estão conceituados corretamente.

I. No momento em que um dispositivo emite um sinal de interrupção para o processador, ele irá identificar esse pedido somente após terminar a execução da instrução que estiver em curso.

II. Ao finalizar a execução da rotina de tratamento, são recuperados os registradores de uso geral, os registradores de status e o PC (Program Counter), posteriormente o software que havia sido interrompido volta a ser executado normalmente.

III. Quando o processador identifica um pedido de interrupção, ele busca os conteúdos da memória física e da memória virtual, posteriormente, o processador detecta qual a rotina de tratamento que será realizada, carregando a memória do computador com caminho inicial da rotina identificada.

IV. Quando o processador identifica a rotina de tratamento adequada para a situação, ele carrega o PC (Program Counter) com o endereço inicial da rotina, ela grava o conteúdo dos outros registradores na pilha que é controlada pelo programa e, assim, a rotina de tratamento para a interrupção é executada.

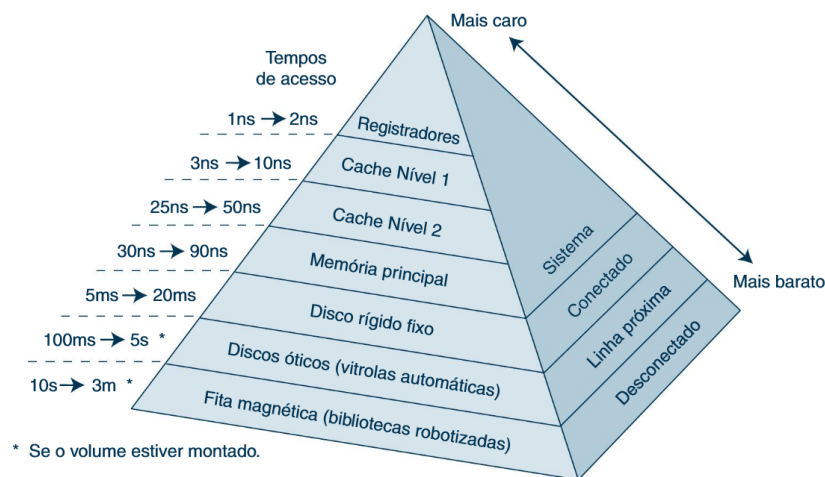
É correto o que se afirma em:

A) II, apenas.

B) I e II, apenas.

- C) I, II e IV, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

21) Um processador de computador é muito rápido e está constantemente lendo informações da memória, o que significa que frequentemente tenha de esperar que a informação chegue, porque os tempos de acesso à memória são mais lentos do que a velocidade do processador. A memória cache é uma memória pequena, temporária, porém, rápida, que o processador usa para informações que, provavelmente, serão necessárias a curto prazo. O objetivo da cache é acelerar os acessos à memória, armazenando dados recentemente usados próximos à UCP em vez de armazená-los na memória principal. Embora a cache não seja tão grande quanto à memória principal, ela é consideravelmente mais rápida, conforme pode ser constatado na figura a seguir, que mostra a pirâmide das hierarquias das memórias.



NULL, L.; LOBUR, J. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Sobre a memória cache, julgue as afirmações a seguir.

- I. A memória cache está diretamente interligada ao processador, fornecendo informações para o seu processamento e tendo como uma de suas características a não volatilidade.
- II. Estima-se que, sem sua presença, a performance dos computadores atuais diminuiria cerca de 95% pelo fator limitante de velocidade da memória RAM.
- III. Fica a critério da indústria a forma de utilização/divisões de memória cache, sendo também um aspecto influenciador a microarquitetura empregada no chip em questão.

É correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.

- B) I e II, apenas.
- C) II e III, apenas
- D) III, apenas.
- E) I, II e III.

22) Para muitas pessoas, CPU é aquela caixa grande que protege as peças do computador (o gabinete). Mas se fosse assim, notebook não teria CPU. A CPU – Unidade Central de Processamento – é o que normalmente chamamos de processador. É o cérebro da máquina. A peça mais importante. É a unidade responsável pelo processamento de tudo o que entra no computador através dos periféricos e dos próprios dispositivos internos do computador, além de ser responsável também pelo controle e gerenciamento do hardware e da realização de cálculos lógicos e aritméticos. Uma unidade de processamento central (CPU) é o circuito eletrônico dentro de um computador que executa as instruções e as operações básicas de aritmética, lógica, controle e entrada/saída (E/S) especificadas pelas instruções. O registro trata-se de um local de memória dentro do processador que trabalha em velocidades muito rápidas.

Disponível em: <http://www.cybersociedade.com.br/cpu-unidade-central-de-processamento/> Acesso em: 11 jul. 2019.

Sobre as características da Unidade de Processamento Central - CPU, assinale a alternativa correta.

- A) A unidade lógica aritmética, entre as partes da CPU, executa todos os cálculos dentro da CPU e a unidade de controle coordena como os dados se movimentam.
- B) Um registrador de interrupção gerencia solicitações de dispositivos apenas de saída, já o registro de instrução atual não armazena a instrução atual.
- C) O *memory data register* armazena os dados que devem ser enviados à memória RAM, apenas, e não faz uma busca minuciosa dentro na memória ROM.
- D) A unidade de controle controla o fluxo de dados dentro da placa mãe, já a unidade aritmética/lógica realiza de forma exclusiva até as operações aritméticas.
- E) Os registradores, geralmente, consistem em uma grande quantidade de armazenamento lento, embora alguns registradores tenham funções específicas de software.

23) Para que os computadores funcionem de forma adequada e que as informações possam ser processadas, é necessário que existam os componentes de armazenamento conhecidos como

memórias. Os tipos de memórias para os computadores possuem características diferentes. Uma delas, muito importante para o funcionamento dos computadores, é a memória principal.

Sobre a memória principal do computador, avalie as afirmações a seguir.

I. É conhecida como memória RAM, é volátil e tem seu tamanho limitado, devido ao custo alto do hardware.

II. Tem o seu tamanho ilimitado, devido ao seu baixo custo, é volátil e conhecida como memória ROM.

III. É conhecida como memória EPROM, é permanente, seu tamanho é limitado, devido ao alto custo do hardware.

IV. Tem seu tamanho ilimitado, devido ao seu baixo custo, é permanente e conhecida como o HD do computador.

É correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.
- B) II e III, apenas.
- C) II e IV, apenas.
- D) I, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

24) Os sistemas computacionais modernos dispõem de uma hierarquia de memória entendida como uma pirâmide. No topo dessa pirâmide, tem-se a memória de mais alta velocidade e mais baixo armazenamento e, na base, a memória de menor velocidade, mas com maior taxa de armazenamento. O gerenciamento de memória realizado pelo sistema operacional é o responsável por administrar todos os tipos de memória.

Considere que o usuário Carlos tem o objetivo de adquirir um computador que possua maior velocidade de resposta. Ele reduziu as opções para duas configurações que utilizam o mesmo tipo de processador: opção A: um computador desktop com 32 GB de memória RAM e 1TB de armazenamento do tipo HDD (*Hard Disk Drive*); opção B: um computador desktop com 16 GB de memória RAM e 240 GB de armazenamento do tipo SSD (*Solid-State Drive*).

Com base nas características de cada tipo de memória, marque a alternativa que indica a melhor configuração para o objetivo do usuário Carlos e a justificativa correta.

- A)** As memórias SSD são controladas pelo hardware, sendo divididas em linhas com capacidade de 64 bytes cada. Cada nível de cache tem sua capacidade aumentada, mas sua velocidade reduzida. Os dados utilizados pela CPU com mais frequência são mantidos na cache para diminuir o gargalo de acesso à memória principal. Desta forma, não importa a escolha de Carlos, já que o processador é o mesmo.
- B)** A memória HDD é conhecida por ser extremamente mais barata por *bit* do que a memória RAM e apresenta uma grande capacidade de armazenamento, contudo, o tempo de acesso aleatório aos dados é muito maior devido ao trabalho mecânico. Desta forma, a opção A atende melhor o objetivo de Carlos, pois o processador é o componente que interfere diretamente na velocidade do computador, sendo suficiente a compra da memória mais barata.
- C)** A memória principal, também conhecida como memória RAM (*Random Access Memory*), atende todas as requisições da CPU que não podem ser atendidas pela memória cache. A memória SSD é menos veloz que a RAM, mas oferece mais armazenamento, contudo, é mais veloz que a HDD, apesar de não possuir grande capacidade de armazenamento. Assim, se Carlos quer maior velocidade, a melhor escolha é a opção B.
- D)** As memórias cache são controladas pelo hardware, sendo divididas em linhas com capacidade de 64 bytes cada. Cada nível de cache tem sua capacidade reduzida, mas sua velocidade aumentada. Os dados utilizados pela CPU com mais frequência são mantidos na memória RAM para diminuir o gargalo de acesso à memória principal. Desta forma, para Carlos ter maior velocidade de resposta, deve escolher a opção B.
- E)** A memória principal, também conhecida como memória RAM (*Random Access Memory*), atende todas as requisições da CPU que não podem ser atendidas pela memória cache. A memória SSD é menos veloz que a RAM e mais veloz que a HDD, apesar de não oferecer grande capacidade de armazenamento. Desta forma, para Carlos conseguir maior velocidade de resposta, a melhor opção é a A, pois oferece maior quantidade de memória RAM.

25) O descritor de processos utilizado pelo sistema operacional para gerência de processos a serem executados é chamado de Bloco de Controle de Processos (PCB). Através dessa ferramenta, o sistema operacional pode monitorar e controlar a execução dos processos. Para tal ação, os sistemas operacionais criam identificadores de processos que fazem referência aos descritores dos processos.

Com relação às informações presentes na estrutura de um PCB, avalie os itens a seguir

I. Estado do Processo.

II. Valor do apontador de instruções.

III. Informações para gerenciamento de memória.

IV. Informações para escalonamento do processo.

Estão corretos os itens:

- A) I e II, apenas.
- B) III e IV, apenas.
- C) I, II e III, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

26) Durante qualquer período, o processador precisa se comunicar com um ou mais dispositivos de entrada e saída (E/S), dependendo da necessidade do programa em execução. Também, os recursos internos, como a memória principal e o barramento do sistema, precisam ser compartilhados entre uma série de atividades, incluindo E/S de dados. Há, portanto, a necessidade de coordenar o fluxo de dados entre os dispositivos internos e externos. Analise os itens a seguir que tratam de técnicas utilizadas para operações de E/S.

I. Na E/S programada, os dados são trocados entre o processador e o módulo de E/S. Quando o processador emite um comando ao módulo de E/S, ele precisa esperar até que a operação de E/S termine.

II. Na E/S controlada por interrupção, quando ocorre uma interrupção do módulo de E/S, o processador salva o contexto do programa atual e processa a interrupção. Depois, ele restaura o contexto do programa em que estava trabalhando e retoma a execução.

III. O módulo de DMA (Acesso Direto à Memória) é capaz de imitar o processador e, na realidade, assumir o controle do sistema do processador. Ele precisa fazer isso para transferir dados de e para a memória pelo barramento do sistema.

É CORRETO o que se afirma em:

- A) I apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

27)

CARACTERÍSTICAS	Processador pode executar outras instruções enquanto o módulo de E/S executa o seu trabalho	É preciso esperar que a operação de E/S termine
Não há envolvimento do processador	Técnica I	
Processador controla operação de E/S	Técnica II	Técnica III

A

partir das informações da tabela acima, que apresenta características de técnicas de gerenciamento de entrada e saída (E/S) de um sistema de computação, assinale a opção que nomeia corretamente as técnicas I, II e III, respectivamente.

- A) E/S programada, E/S controlada por interrupção e acesso direto à memória (DMA).
- B) E/S controlada por interrupção, E/S programada e acesso direto à memória (DMA).
- C) E/S controlada por interrupção e acesso direto à memória (DMA) e E/S programada.
- D) acesso direto à memória (DMA); E/S Programada, E/S Controlada por Interrupção.
- E) acesso direto à memória (DMA), E/S controlada por interrupção e E/S programada.

28)

Um algoritmo de escalonamento é utilizado por um escalonador para definir qual o processo que em determinado momento terá prioridade pelos recursos disponíveis por uma CPU. Os computadores que são multiprogramados muitas vezes apresentam uma quantidade variada de processos que realizam uma competição entre si pelos recursos disponíveis. Dois processos somente iniciam a disputa pelos recursos de uma CPU quando estão simultaneamente no estado de pronto.

Os algoritmos de escalonamento podem ser classificados em: Lote, Interativo e Tempo real. Nesse sentido, baseado nos algoritmos de escalonamento em sistemas interativos, pode-se afirmar que nos algoritmos de escalonamento

I. com prioridades, é atribuída uma prioridade e ao processo executável com prioridade mais alta é permitido executar.

II. em sistemas interativos, a preempção é essencial, pois evita que um processo tenha posse da CPU negando serviços a outros processos.

III. por fração justa, a cada usuário é alocada uma fração da CPU e o escalonador escolhe os processos de forma que garanta a utilização desta fração.

IV. de alternância circular, a cada processo é atribuído um intervalo de tempo denominado de quantum, no qual ele é permitido executar. Se no final do quantum o processo ainda estiver sendo executado, um tempo adicional será atribuído para que a execução do processo possa terminar.

É correto o que se afirma em:

- A) III, apenas.
- B) IV, apenas.
- C) I, II e III, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.
- E) I, II, III e IV.

29) Um sistema Operacional é um programa que atua como intermediário entre o usuário e o hardware do computador. Assinale a alternativa CORRETA quanto aos principais objetivos de um Sistema Operacional.

- A) Executar programas de usuários, construir Banco de Dados Operacional, usar o Hardware de um computador de uma maneira eficiente.
- B) Processar o texto e fazer a editoração eletrônica, executar programas de usuários, tornar o uso do sistema de computador mais conveniente.
- C) Executar programas de usuários, usar o Hardware de um computador de uma maneira eficiente, tornar o uso do sistema de computador mais conveniente.
- D) Organizar o conjunto de Software e pacotes integrados, usar o Hardware de um computador de uma maneira eficiente, tornar o uso do sistema de computador mais conveniente.
- E) Organizar as apresentações gráficas e multimídia, usar o Hardware de um computador de uma maneira eficiente, auxiliar nos processos de pagamento Web.

30) O sistema operacional é responsável por várias atividades em relação à gerência de processos, à gerência de memória, à gerência de arquivos, à gerência do sistema de I/O e à gerência de armazenamento secundário. Sobre esse assunto, analise os itens a seguir.

I. O sistema operacional é responsável por criar e excluir arquivos e diretórios.

II. O sistema operacional é responsável por manter registro das partes da memória que estão sendo usadas no momento.

III. O sistema operacional é responsável por realizar as operações lógicas e aritméticas requisitadas pelos processos em execução.

IV. O sistema operacional é responsável pela gerência de espaço livre, alocação de espaço e escalonamento de disco (armazenamento secundário).

É CORRETO apenas o que se afirma em

- A) I e II.
- B) II e III.
- C) I, II e IV.
- D) I, III e IV.
- E) II, III e IV.