

1) O hardware, por si só, não tem a menor utilidade. Para torná-lo útil, existe um **conjunto de programas** que é utilizado como interface entre as necessidades do usuário e as capacidades do hardware. Esse conjunto de programas é denominado

- a) **Software (SISTEMA OPERACIONAIS).**
- b) Tradutor.
- c) Memória.
- d) Barramento.
- e) Clock.

2) Em relação à organização de arquivos, assinale a opção INCORRETA.

- a) **Os índices esparsos exigem menos espaço de armazenamento que os índices densos.**
- b) Os índices esparsos impõem menos sobrecarga de manutenção para inserções e exclusões que os índices densos.
- c) Um índice de agrupamento é um índice cuja chave de busca também define a ordem sequencial do arquivo.
- d) Um atributo ou conjunto de atributos utilizados para pesquisar registros em um arquivo é denominado chave primária.
- e) A principal desvantagem da organização de arquivo sequencial indexada é que o desempenho diminui à medida que o arquivo cresce.

ANULADA

3) Em relação à política de **escalonamento por preempção**, é correto afirmar que o sistema operacional

- a) executa apenas processos que ainda não estão ativos.
- b) executa apenas processos em monoprogramação.
- c) possui capacidade limitada a processos simples.
- d) **pode interromper um processo em execução, com o objetivo de alocar outro processo na UCP.**
- e) executa tipicamente o processamento tipo "BATCH".

ESCALONAMENTO

TROCAS ENTRE OS PROCESSOS (REVEZAMENTO)

PREEMPÇÃO

QUE O PROCESSO PODE SER RETIRADO DE EXECUÇÃO MESMO ANTES DE TER TERMINADO

PREEMPTIVO

PROCESSO OU RECURSO FAZ REVEZAMENTO ENTRE OS PROCESSOS QUE ESTÃO EM EXECUÇÃO

NÃO PREEMPTIVO

**RECURSO OU PROCESSO QUE SÓ SAI DE EXECUÇÃO QUANDO TERMINA;
(CPU-BOUND) → PASSA A MAIOR PARTE DO TEMPO EM ESTADO DE EXECUÇÃO**

OBS.:

(I/O BOUND) → PASSA A MAIOR PARTE DO TEMPO EM ESTADO BLOQUEDO, EXECUTANDO E/S

4) Em um sistema multiprogramável, um processo ativo pode estar nos seguintes estados:

- a) **interrupção**, pronto ou execução.
- b) espera, pronto ou **interrupção**.
- c) **espera**, pronto ou execução.
- d) **latência**, pronto ou **atividade**
- e) **latência**, espera ou **atividade**.

EXECUÇÃO → REALMENTE USANDO A CPU;
PRONTO → ESPERANDO A SUA VEZ (TIME SLICE DO PROCESSO EM EXECUÇÃO ACABAR);
BLOQUEADO → EXECUTANDO ENTRADA/SAÍDA, AGUARDANDO ALGUM RECURSO EXTERNO;

TROCAS DE ESTADO POSSÍVEIS ENTRE OS PROCESSOS:

PRONTO → **EXECUÇÃO**
(QUANDO ACABA O TIME SLICE DO PROCESSO EM EXECUÇÃO)
EXECUÇÃO → **PRONTO**
(QUANDO ACABA O SEU TIME SLICE)
EXECUÇÃO → **BLOQUEADO**
(QUANDO VAI EXECUTAR E/S)
BLOQUEADO → **PRONTO**
(QUANDO ACABA DE EXECUTAR A ENTRADA E SAÍDA)

5) Um sargento de uma determinada Organização Militar possui um computador com as seguintes características :

Processador de 1200 Mhz;
Memória Ram de 512MB;
Disco rígido IDE;
Sistema Operacional Windows Xp.

Recentemente, o serviço de processamento de dados dessa Organização Militar instalou um segundo disco rígido IDE nesse computador. Com esse novo disco instalado, qual configuração deverá ser implementada pelo militar para **melhorar o desempenho da máquina**?

a) Mover o arquivo de paginação para o outro disco.

b) Realizar um espelho do disco rígido atual para o novo disco.

MIRRORING → AUMENTE A SEGURANÇA / NÃO AUMENTA O DESEMPENHO

c) Configurar o segundo disco como escravo.

NÃO MUDA A VELOCIDADE

d) Formatar a partição do segundo disco como FAT-16.
NÃO MUDA A VELOCIDADE

FAT → FILE ALLOCATION TABLE → TABELA DE ALOCAÇÃO DE ARQUIVOS
 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS ARQUIVOS NO HD;

TIPOS:

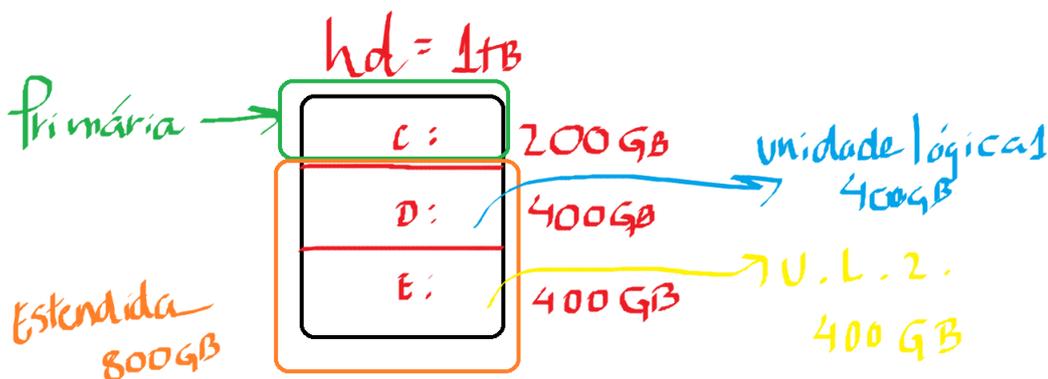
FAT16 → MAIS ANTIGA / MAIS LENTA

FAT32

EXFAT

NTFS

e) Dividir a partição do segundo disco em Unidades Lógicas.



6) Em relação aos conceitos de Processos e threads em Sistemas Operacionais, assinale a opção **correta**.

a) Um processo é classificado como I/O-bound quando passa a maior parte do tempo no estado de execução, pois realiza um elevado número de operações de entrada e saída.

FALSA → I/O BOUND PASSA A MAIOR PARTE DO TEMPO EM ESTADO DE BLOQUEADO;

b) Nas aplicações científicas, são encontrados, predominantemente, processos CPU-bound, pois estes passam a maior parte do tempo no estado de espera.

FALSA → CPU-BOUND PASSA A MAIOR PARTE DO TEMPO EM EXECUÇÃO

c) Em um ambiente Multithread, como as threads do mesmo processo compartilham o mesmo espaço de endereçamento, a comunicação entre threads acaba por envolver mecanismos lentos de intercomunicação entre processos, **prejudicando, conseqüentemente, o desempenho da aplicação.**

FALSA

d) Como threads do mesmo processo compartilham o mesmo espaço de endereçamento, não existe qualquer proteção no acesso a memória, permitindo que um thread possa alterar dados de outros threads.

VERDADE

e) Em ambiente Cliente-Servidor, threads são essenciais para solicitações de serviços remotos. Em um ambiente Multithread, se uma aplicação solicita um serviço remoto, ela pode ficar esperando indefinidamente, enquanto aguarda pelo resultado.

FALSA

PROCESSO → PROGRAMA EM EXECUÇÃO

THREAD → DIVISÃO DOS PROCESSOS PARA POSSIBILITAR ESCALONAMENTO INTRA (DENTRO) DOS PROCESSOS; AUMENTAM O DESEMPENHO DA APLICAÇÃO

7) Um programador de software reclamou com o serviço de processamento de dados de sua organização militar que o servidor, o qual hospeda a aplicação que ele está desenvolvendo, encontra-se **muito lento**, com tempos elevados de respostas para as consultas realizadas ao banco de dados configurado no servidor em questão. O militar responsável pelo suporte de hardware utilizou uma ferramenta de monitoramento de desempenho no Servidor, durante a realização de testes de consultas, e obteve os seguintes parâmetros:

Utilização do arquivo de paginação	=> 25% → HD (MEMÓRIA VIRTUAL)
Utilização do processador	=> 88% → PROCESSADOR (SOBRECARGADO)
Utilização de disco	=> 33% → HD
Utilização de memória	=> 38% → RAM

Para melhorar o desempenho do servidor, será necessário

- | | |
|---|---------|
| a) adicionar memória RAM | FALSA |
| b) instalar um segundo processador ou upgrade no processador atual. | CORRETO |
| c) trocar o Sistema operacional para software livre. | FALSA |
| e) adicionar um segundo disco rígido | FALSA |

8) Analise as afirmativas abaixo sobre a arquitetura Cliente/Servidor.

I – Sistemas cliente/servidor podem ser considerados um caso particular de sistemas distribuídos.

II – Vários clientes podem compartilhar o mesmo servidor.

III – Um único cliente pode ser capaz de ter acesso a vários servidores.

Assinale a opção correta.

- a) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- e) Apenas a afirmativa III é verdadeira.

9) Considere a seguinte propriedade: o armazenamento da estrutura dos arquivos de dados é feito separadamente dos programas que acessam estes arquivos. Essa propriedade é denominada.

- a) independência de dados.
- b) transação de dados.
- c) sistema gerenciador de banco de dados.
- d) redundância de dados.
- e) persistência de dados.

10) Qual das opções abaixo é um conjunto de dados armazenados em um **dispositivo de memória secundária**?

- a) Registro.
- b) Vetor.
- c) Arquivo.**
- d) Buffer.
- e) Dado.

**MEMÓRIA SECUNDÁRIA
HD SSD PENDRIVE
ARMAZENAM ARQUIVOS**

**REGISTRADORES
ARMAZENAM INSTRUÇÕES**

11) Em relação aos conceitos dos sistemas operacionais, é **correto** afirmar que:

(A) Um processo pode criar outros processos de forma hierárquica, chamados subprocessos. Consequentemente, caso um processo deixe de existir, os subprocessos **não serão eliminados**, o que diminuirá o Throughput da aplicação. **FALSA**

**PROCESSO PAI → PROCESSOS FILHOS
UM PROCESSO PAI SÓ TERMINA QUANDO OS PROCESSOS FILHO TERMINAM;**

(B) Um processo é denominado I/O-Bound quando passa a maior parte do tempo no estado de **pronto**, pois realiza um elevado número de operações de entrada/saída. **FALSA**

ESTADO BLOQUEADO

(C) A utilização do modelo de sistemas cliente-servidor permitem apenas que servidores executem processos em modo kernel, assim obtendo acesso direto a determinados componentes do sistema.

MONOLÍTICOS

- SISTEMA OPERACIONAL É FORMADO POR UM ÚNICO ARQUIVO.
- SE UMA PARTE DO SISTEMA PARAR, O SISTEMA INTEIRO PARA DE FUNCIONAR

EM CAMADAS

- O SISTEMA É DIVIDIDO EM CAMADAS
- AS CAMADAS SÓ SE COMUNICAM COM AS CAMADAS ADJACENTES;
- AUMENTANDO A SEGURANÇA

CLIENTE SERVIDOR

- DIMINUI O KERNEL AO MÁXIMO;
- O KERNEL NÃO É O CENTRALIZADOR;
- UM PROGRAMA PRINCIPAL É CHAMADO DE SERVIDOR;
- E OS APLICATIVOS SÃO CHAMADOS DE CLIENTES;

EXECUÇÃO DE PROGRAMAS

MODO USUÁRIO

NÃO CONSEGUE ALTERAR COISAS ESPECÍFICAS DO SISTEMA

MODO KERNEL / SUPERVISOR

CONSEGUE ALTERAR COISAS ESPECÍFICAS E IMPORTANTES NO SISTEMA

(D) A Aplicação desenvolvida para cifrar e decifrar mensagens, por efetuar cálculos e nenhuma operação de **entrada/saída**, deve ter seus processos classificados como **CPU-Bound**. **FALSO**

CIFRAR /DECIFRAR → CRIPTOGRAFIA

(E) Cada subprocesso possui um espaço de endereçamento protegido enquanto Threads compartilham o espaço de endereçamento, mas, apesar disso, um Thread não pode alterar dados de outro Thread.

FALSO

12) Os sistemas **multiprogramáveis** podem ser classificados pela forma com que suas aplicações são gerenciadas, e são divididos em:

(A) **monotarefa**, on-line e batch

(B) monousuário ou tempo compartilhado.

(C) **monotarefa**, batch, tempo compartilhado ou on-line.

(D) **tempo real, tempo compartilhado e batch.**

(E) tempo real, batch, monousuário.

MONOPROGRAMÁVEIS → EXECUTAM APENAS UM PROGRAMA POR VEZ;

MULTIPROGRAMÁVEIS → EXECUTAM VÁRIOS PROGRAMAS POR VEZ;

TIME SHARING → TEMPO COMPARTILHADO

2012

13) De acordo com os sistemas operacionais, em relação aos conceitos de sistemas de arquivos, é correto afirmar que:

(A) O nome do caminho é absoluto é obtido a partir do diretório de trabalho.

(B) **O nome do caminho relativo é obtido a partir do diretório.**

(C) Um sistema de arquivos é o conjunto de arquivos e diretórios gerenciados pelo sistema operacional em execução no computador.

(D) Os arquivos são estruturas de baixo nível, definidas para permitir acessar um dispositivo de E/S, como o disco do computador.

(E) Um ponto de montagem é um arquivo especial usado para conectar a entrada de um processo à saída de outro processo.

ANULADA

`/# cd /cappd`

`/cappd# cd 2022`

`/cappd/2002#`

14) Alguns sistemas operacionais permitem que seus processos criem múltiplos **THREADS** de execução. Em operação normal, o que é previsto que os THREADS de um mesmo processo do sistema operacional compartilhem:

(A) **Arquivos abertos**

(B) Registradores

(C) Pilha (STACK)

(D) Variáveis locais de cada THREAD

(E) Contador de instrução (PROGRAM-COUNTER).

15) Em relação aos estados que a Thread pode assumir, ao ser executado o comando “Thread.Sleep(5000)”, é correto afirmar que a Thread ficará em estado:

- (A) Executável
- (B) Terminado
- (C) Bloqueado
- (D) Espera sincronizada
- (E) Novo.

ANULADA

16) Com relação aos THREADS, assinale a alternativa **correta**:

(A) Os Threads aceleram a aplicação quando há uma grande quantidade de computação e de E/S mediante a **sobreposição** das atividades.

FALSO → FACILITA A EXECUÇÃO DE TAREFAS AO MESMO TEMPO E NÃO SOBREPOSTAS

(B) O uso de Threads proporciona um ganho de desempenho quando há uma limitação de CPU (CPU-Bound).

FALSA → GANHO DE DESEMPENHO EM VÁRIOS RECURSOS

(C) Um modelo de programação que se torna mais **simples** quando uma aplicação é decomposta em múltiplos Threads sequenciais que executam em paralelo.

VERDADE

(D) Os Threads possuem o inconveniente de demorar mais para serem criados e destruídos que os processos.

FALSO

(E) Os Threads são úteis apenas em sistemas com múltiplas CPUs.

FALSO

17) Coloque V para verdadeiro e F para falso nas afirmativas abaixo, com relação aos processos, assinalando, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta:

(F) Cada processo é uma entidade independente.

(V) Cada processo é uma entidade interdependente.

(F) Cada processo tem seu próprio contador de programa e estado externo.

(V) Cada processo tem seu próprio contador de programa e estado interno.

(V) O processo é bloqueado quando não é capaz de dar continuidade logicamente.

(A) (V) (F) (V) (F) (V)

(B) (F) (V) (F) (V) (V)

(C) (F) (V) (F) (V) (F)

(D) (V) (F) (F) (V) (V)

(E) (F) (V) (V) (F) (V)

18) Processo é basicamente um programa em execução que está associada a um **espaço de endereçamento**. Sendo assim, pode-se afirmar que este espaço contém os seguintes itens de um processo:

(A) Tabela dos processos e sua pilha.

(B) Chamadas de sistema e tabela dos processos.

(C) Programa executável, dados do programa e sua pilha.

(D) Chamadas do usuário, dados do programa e programa executável.

(E) Chamadas de sistema, tabelas de processos e programa executável.

19) Como se denomina o conjunto de instruções estendidas que o sistema operacional proporciona para a realização da interface entre o sistema e os programas do usuário.

(A) Interface do usuário

(B) Chamadas do sistema → SYSTEM CALLS

(C) Kernel

(D) Chamadas do usuário

(E) Ambiente operacional.

SISTEMA OPERACIONAL → SYSTEM CALLS → PROGRAMAS
USUÁRIO → COMANDOS → SISTEMA OPERACIONAL

20) Com relação aos sistemas operacionais, analise as afirmativas abaixo.

I – Um sistema operacional deve oferecer abstrações precisas aos programas e programadores.

VERDADE

II – A tarefa do sistema operacional é criar boas abstrações e em seguida, implementar e gerenciar seus objetos abstratos.

VERDADE

III – Um sistema operacional deve ocultar o hardware e oferecer aos programas e seus programadores abstrações precisas, claras e coerentes.

VERDADE

IV – Um sistema operacional tem o objetivo de oferecer aos programas e seus programadores apenas abstrações coerentes.

FALSAS

Assinale a opção correta.

(A) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

(B) Apenas as afirmativa IV é verdadeira.

(C) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

(D) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.

(E) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.

21) Considere a carga de trabalho apresentada a seguir:

Processo	Tempo de pico	
P1	11	3ms
P2	30	3ms
P3	4	3ms
P4	8	3ms
P5	13	3ms

Os processos chegam no tempo 0, na ordem P1, P2, P3, P4 e P5, com tempo de duração do pico de CPU dado em milissegundos. Supondo que cinco processos possuem a mesma prioridade e que o quantum equivale a 10 milissegundos, assinale a opção que contém o algoritmo de escalonamento (scheduling) de CPU que apresentará o menor tempo de espera.

(A) First come, First Served (FCFS)

PRIMEIRO A CHEGAR PRIMEIRO SER ATENDIDO

(B) Shortest Job First (SJF)

MENOR JOB PRIMEIRO

(C) FIFO.

FIRST IN FIRST OUT → FILA

(D) Round Robin

ALTERNÂNCIA CIRCULAR / REVEZA ENTRE OS PROCESSOS (TIME SHARING)

(E) Por prioridades.

O PROCESSO DE MAIOR PRIORIDADE É ATENDIDO PRIMEIRO

QUANTUM – TIME SLICE – FATIA DE TEMPO

22) Analise a seguinte sequência de alocação de recursos:

- 1 – O processo P1 possui o recurso R1 e requisita o recurso R2;
- 2 – O processo P2 nada possui e requisita o recurso R3;
- 3 – O processo P3 nada possui e requisita o recurso R2;
- 4 – O processo P4 nada possui e requisita os recursos R2, R3 e R5;
- 5 – O processo P5 possui o recurso R3 e requisita o recurso R4;
- 6 – O processo P6 possui o recurso R6 e requisita o recurso R2;
- 7 – O processo P7 possui o recurso R4 e requisita o recurso R7;
- 8 – O processo P8 possui o recurso R7 e requisita o recurso R5;

Com base nas informações acima, assinale a correta.

(A) Os processos P1, P3, P4 e P6 sofrem deadlock.

FALSA O PROCESSO 3 SÓ REQUISITA O RECURSO 2

(B) Se P3 requisitar o recurso R1, os processos P1 e P3 sofrerão deadlock.

FALSA O PROCESSO 3 NÃO POSSUI NADA

(C) Os processos P4, P5, P7 e P8 estão em condição de espera circular.

FALSA OS PROCESSOS POSSUEM RECURSOS LOGO NÃO ESTÃO EM ESPERA

(D) Se P4 obtiver o recurso R5, os processos P4, P5, P7 e P8 sofrerão deadlock.

FALSA P4 NÃO POSSUI NADA LOGO NÃO TEM DEADLOCK

(E) O estado de alocação de recursos atual é inseguro.

**DEADLOCK → POSSE E ESPERA → QUANDO UM PROCESSO DETÉM UM RECURSO, QUE É NECESSÁRIO PARA OUTRO PROCESSO;
SÓ ACONTECE QUANDO OS DOIS OU MAIS PROCESSOS ENVOLVIDOS TEM ALGUM RECURSO.**

STARVATION → INANIÇÃO → QUANDO UM PROCESSO NUNCA É ATENDIDO DEVIDO AS DETERMINAÇÕES DAS PRIORIDADES;

23) A técnica que permite ao sistema operacional manter parte do espaço de endereçamento na memória principal e parte em disco é chamada de:

(A) Mutexes.

(B) Sistema extensível

(C) Superescalar → QUANDO O PROCESSADOR TEM VÁRIAS UNIDADES DE EXECUÇÃO

(D) Pipeline → QUANDO AS UNIDADES DO PROCESSADOR NÃO FICAM OCIOSAS

(E) Memória virtual

QUANDO PARTE DO PROGRAMA ESTÁ NA MEMÓRIA E A OUTRA ESTÁ NO DISCO

24) Considere o sistema em deadlock, que tem quatro processos, de A a D, e quatro recursos, de O a R. Os recursos estão sendo usados e requisitados, conforme quadro abaixo:

- 1 – O processo A possui o recurso O e requisita o recurso P.
- 2 – O processo B nada possui, mas requisita o recurso O.
- 3 – O processo C possui o recurso Q e requisita o recurso P.
- 4 – O processo D possui o recurso R e requisita os recursos Q e P.

Nessas condições assinale a opção que apresenta os processos envolvidos em deadlock:

- (A) A e B
- (B) C e D
- (C) B e C
- (D) A e C
- (E) A e D

25) Que algoritmo de escalonamento de processos não preemptivo sempre resulta no mínimo tempo médio de resposta para sistemas em lote?

- (A) Filas múltiplas
 - (B) Job mais curto primeiro
 - (C) Alternância circular (Round Robin)
 - (D) Por prioridades
 - (E) Por loteria
- GERA STARVATION
(TIME SHARING)
GERA STARVATION
GERA STARVATION

26) Assinale a opção que apresenta uma condição necessária para que ocorra um deadlock:

- (A) Reversão de estado
- (B) Eliminação de processos
- (C) Preempção
- (D) Exclusão mútua
- (E) Spooling

27) As informações a seguir se referem ao estado de dois processos, P1 e P2, no decorrer do tempo t, para serem executados em uma única CPU.

- em $t_1 = 0\text{ms}$, P1 = PRONTO, P2 = PRONTO
- em $t_2 = 1\text{ms}$, P1 = EXECUÇÃO, P2 = PRONTO
- em $t_3 = 3\text{ms}$, P1 = ESPERA, P2 = EXECUÇÃO
- em $t_4 = 6\text{ms}$, P1 = ESPERA, P2 = PRONTO
- em $t_5 = 8\text{ms}$, P1 = ESPERA, P2 = EXECUÇÃO
- em $t_6 = 9\text{ms}$, P1 = ESPERA, P2 = ESPERA
- em $t_7 = 11\text{ms}$, P1 = PRONTO, P2 = ESPERA
- em $t_8 = 13\text{ms}$, P1 = EXECUÇÃO, P2 = PRONTO
- em $t_9 = 15\text{ms}$, P1 = ENCERRADO, P2 = EXECUÇÃO

Considerando que o algoritmo de escalonamento é do tipo escalonamento preemptivo circular (ROUND#ROBIN), calcule o valor do time-slice, em ms, do sistema, desprezando os tempos de processamento relativos às funções do sistema operacional, assinale a correta.

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

28) Sabe-se que em um sistema operacional dinâmico, existem vários processos desejando utilizar simultaneamente uma impressora. A estratégia de alocação deste SO consiste em ceder o uso da impressora ao processo com **menor arquivo a ser impresso** e que um dos referidos processos possui um arquivo extenso para imprimir. Tendo em vista que existem diversos outros processos com arquivos menores para utilizar a impressora, pode ser que um processo com arquivo muito extenso nunca consiga alocar a impressora, levando este processo à condição de:

- (A) DEADLOCK
- (B) SWAPPING
- (C) REENTRÂNCIA
- (D) SPOOLING
- (E) STRAVATION

29) Os sistemas operacionais podem ser examinados de acordo com suas estruturas divididas em seis principais grupos: Sistemas monolíticos, sistemas de camadas, micronúcleo, modelo cliente-servidor, máquinas virtuais e exonúcleo. Em um determinado grupo, a ideia básica principal por trás do projeto, em particular, consiste na execução de cada driver de dispositivo e de cada sistema de arquivos como um processo de usuário separado onde um erro em um deles pode quebrar o sistema inteiro. Assim um erro na unidade de áudio fará com que o som seja adulterado ou interrompido, mas não travará o computador. Esta ideia básica é proveniente de qual grupo?

- (A) Sistemas monolíticos
- (B) Sistemas de camadas
- (C) Micronúcleo
- (D) Máquina virtual
- (E) Exonúcleo