

Exercícios de Revisão - Sistemas Operacionais

Conceito de Sistema Operacional (Slide 01)

1. Quais são suas duas principais funções?

Conceito de Hardware e Software

2. O que são memórias voláteis e não voláteis?
3. Quais as diferenças entre a memória principal e a memória secundária?
4. Por que a execução de programas interpretados é a mais lenta que a de programas compilados?

Concorrência

5. O que é concorrência e como este conceito está presente nos sistemas operacionais multiprogramáveis?
6. Por que o mecanismo de interrupção é fundamental para a implementação da multiprogramação?
7. Como a técnica de buffering permite aumentar concorrência em um sistema computacional?
8. Explique o mecanismo de spooling de impressão.

Estrutura do Sistema Operacional

9. O que é o núcleo do sistema e quais são suas principais funções?
10. O que são instruções privilegiadas e não-privilegiadas? Qual a relação dessas instruções com os modos de acesso?
11. Como o kernel do sistema operacional pode ser protegido pelo mecanismo de modos de acesso?
12. Por que as rotinas do sistema operacional possuem instruções privilegiadas?
13. O que é uma system call e qual sua importância para a segurança do sistema? Como as system calls são utilizadas por um programa?
14. Por que a utilização da programação orientada a objetos é um caminho natural para o projeto de sistemas operacionais?

Processo

15. Defina o conceito de processo.
16. O que é o contexto de hardware de um processo e como é a implementação da troca de contexto?
17. Qual a função do contexto de software? Exemplifique cada grupo de informação.
18. O que é o espaço de endereçamento de um processo?
19. Como o sistema operacional implementa o conceito de processo? Qual a estrutura de dados indicada para organizar os diversos processos na memória principal?

20. Defina os cinco estados possíveis de um processo.

Thread

21. Como uma aplicação pode implementar concorrência em um ambiente monothread?

22. Quais os problemas de aplicações concorrentes desenvolvidas em ambientes monothread?

23. O que é um ambiente multithread e quais as vantagens de sua utilização?

24. Explique a diferença entre unidade de alocação de recursos e unidade de escalonamento.

25. Como o uso de threads pode melhorar o desempenho de aplicações paralelas em ambientes com múltiplos processadores?

Gerência do Processador

26. O que é política de escalonamento de um sistema operacional?

27. Quais as funções do escalonador e do dispatcher?

28. Quais os principais critérios utilizados em uma política de escalonamento?

29. Diferencie os tempos de processador, espera, turnaround e resposta.

30. Diferencie os escalonamentos preemptivos e não-preemptivos.

31. Qual a diferença entre os escalonamentos FIFO e circular?

Gerência de Memória

- 32. Quais as funções básicas da gerência de memória?
- 33. Qual a diferença entre fragmentação interna e externa da memória principal?
- 34. Considerando as estratégias para escolha da partição dinamicamente, conceitue as estratégias best-fit e worst-fit especificando prós e contras de cada uma.
- 35. O que é swapping e para que é utilizada esta técnica?

Gerência de Memória Virtual

- 36. Quais os benefícios oferecidos pela técnica de memória virtual? Como este conceito permite que um programa e seus dados ultrapassem os limites da memória principal?
- 37. Explique como um endereço virtual de um processo é traduzido para um endereço real na memória principal?
- 38. Qual a principal diferença entre os sistemas que implementam paginação e os que implementam segmentação?
- 39. Diferencie página virtual de página real.
- 40. O que é o thrashing em sistemas que implementam memória virtual?

Sistemas de Arquivos

- 41. O que é um arquivo?
- 42. Qual a função das rotinas de EIS?
- 43. O que é alocação contígua de blocos e quais benefícios a desfragmentação pode proporcionar quando esta técnica é utilizada?
- 44. Quais os tipos de proteção de acesso a arquivos existentes e quais suas principais vantagens?
- 45. O que é a técnica denominada buffer cache?

Gerência de Dispositivos

- 46. Explique o modelo de camadas aplicado na gerência de dispositivos.
- 47. Qual a principal finalidade das rotinas de E/S?
- 48. Quais as diferentes formas de um programa chamar rotinas de E/S?
- 49. Quais as principais funções do subsistema de E/S?
- 50. Qual a principal função de um device driver?