

Sistemas Operacionais - PROVA II

Unix is simple. It just takes a genius to understand its simplicity.

Dennis Ritchie

Questão 1 - Valor 1,5

Considere um segmento inicial de memória com 512 KB. Supondo que estamos alocando memória usando o *Buddy System*, mostre como ficaria a organização deste segmento inicial de memória a cada um dos seguintes passos:

- (1) Kernel pede para alocar 30KB
- (2) Kernel pede para alocar 30KB
- (3) Kernel pede para alocar 100KB
- (4) Kernel pede para alocar 12KB
- (5) Kernel libera os segmentos de 30K e 100K
- (6) Kernel aloca 90KB

Questão 2 - Valor 1,5

O que são os Slabs e como funcionam? Explique o que são os objetos, caches e slabs.

Questão 3 - Valor 1,0

Qual a relação do overcommit de memória com espaço de endereçamento válido de um processo e as páginas alocada para esse processo.

Questão 4 - Valor 1,5

Qual a diferença entre alocação de memória em Kernel Space e User Space no Kernel Linux? Neste contexto explique o que significa dizer, e porque, a alocação de memória em user space é feita sob demanda.

Questão 5 - Valor 1,5

Considere um sistema de arquivos semelhante o EXT2. Neste sistema de arquivos a o primeiro i-node de um arquivo possui 10 ponteiros, onde: os 10 primeiros são usados para alocação direta; o 11 para alocação simples indireta; o 12 para alocação dupla indireta. Considere que cada bloco tem 2K e cada endereço de bloco tem 32 bits.

- Faça um desenho esquemático representando os i-nodes mostrando como ficaria a estrutura de i-nodes para armazenar um arquivo de 450.084 bytes.
- Para este arquivo de 450.084 bytes qual o espaço perdido com os blocos de endereçamento.
- Qual o tamanho máximo de um arquivo neste sistema de arquivos? Mostre os cálculos realizados para obter a resposta.

Questão 6 - Valor 1,5

Como funcionam os sistema de arquivos baseados em Journaling? Quais suas vantagens? O que tentam garantir?

Questão 7 - Valor 1,5

Quais são os algoritmos de escalonamentos disponíveis atualmente do kernel Linux? Descreva cada um deles.