

P2 de SO - Norton

Questão 01

Um determinado computador tem endereços virtuais de 32 bits e páginas de 2 KB(2^{11}). O programa e os dados, juntos, cabem na página de mais baixa ordem (0-2047). A pilha cabe na página de mais alta ordem. Quantas entradas são necessárias na tabela de páginas se a paginação tradicional (de um nível) é usada? E quantas entradas na tabela de páginas são necessárias para uma paginação de dois níveis, com 9 bits no primeiro e 12 bits no segundo nível?

Lista 5

14. Um determinado computador tem endereços virtuais de 32 bits e páginas de 4 KB. O programa e os dados, juntos, cabem na página de mais baixa ordem (0-4095). A pilha cabe na página de mais alta ordem. Quantas entradas são necessárias na tabela de páginas se a paginação tradicional (de um nível) é usada? E quantas entradas na tabela de páginas são necessárias para uma paginação de dois níveis, com 10 bits para cada parte?

14. Páginas de 4KB usam 12 bits ($2^{12} = 4K$). Sobram então $32 - 12 = 20$ bits para o endereçamento das páginas. Com páginas de nível único, teremos um total de $2^{20} = 1M$ entradas, independente de quantas são efetivamente usadas.

Com dois níveis, precisaremos da tabela de nível 1, e de outras 2 (página mais alta e mais baixa), num total de 3. Como cada página endereça $2^{10} = 1K$, esse arranjo terá $3 \times 1K = 3K$ entradas.

Questão 02

Um computador utiliza um relógio programável no modo onda quadrada. Se for utilizado um cristal de 300 MHz, qual deve ser o valor do registrador de apoio para alcançar uma resolução de 5 ms?

Lista 6

13. Um computador utiliza um relógio programável no modo onda quadrada. Se for utilizado um cristal de 500 MHz, sem amplificação digital de frequência (ou seja, o que é usado são os 500MHz), qual deve ser o valor do registrador de apoio para alcançar uma resolução de

- (a) 1 ms (1 tique do relógio a cada ms)?
- (b) $100 \mu s$

13. $500MHz \Rightarrow$ decrementa o contador 500.000.000 de vezes em um segundo.

- (a) Em 1ms, o contador terá oscilado $500 \times 10^6 \cdot 1 \times 10^{-3} = \frac{500 \times 10^6}{10^3} = 500 \times 10^3 \Rightarrow 500.000$ vezes. Então esse deve ser o valor no contador
- (b) $100 \mu s = 0,1ms$. Então temos $500 \times 10^6 \cdot 1 \times 10^{-4} = \frac{500 \times 10^6}{10^4} = 50.000$

Questão 03

Um computador tem quatro molduras de página. O tempo de carregamento de página na memória, o instante do último acesso e os bits R e M para cada página são mostrados a seguir (os tempos estão em tiques de relógio):

Página	Carregado	Última referência	R	M
0	126	159	0	1
1	230	265	1	0
2	140	280	0	0
3	110	220	1	1

- (a) Qual página será trocada pelo NRU? Justifique.
(b) Qual página será trocada pelo FIFO? Justifique.
(c) Qual página será trocada pelo LRU? Justifique.
(d) Qual página será trocada pelo segunda chance? Justifique.

Lista 5

21. Um computador tem quatro molduras de página. O tempo de carregamento de página na memória, o instante do último acesso e os bits R e M para cada página são mostrados a seguir (os tempos estão em tiques de relógio):

Página	Carregado	Última referência	R	M
0	126	280	1	0
1	230	265	0	1
2	140	270	0	0
3	110	285	1	1

- (a) Qual página será trocada pelo NRU?
(b) Qual página será trocada pelo FIFO?
(c) Qual página será trocada pelo LRU?
(d) Qual página será trocada pelo segunda chance?

21. (a) 2, pois $(R,M) = (0,0)$
(b) 3, é a mais antiga
(c) 1, é a menos recentemente usada
(d) 2, é a mais antiga, com $R=0$

Questão 04

Quantas operações em disco são necessárias para buscar o i-node para o arquivo `/usr/share/docs/courses/os/handout.txt`? Suponha que o i-node para o diretório-raiz esteja na memória, mas nenhum outro componente ao longo do caminho se encontre na memória. Suponha também que todos os diretórios caibam em um único bloco de disco. Justifique sua resposta (ainda que por meio de uma ilustração).

Lista 7

18. Quantas operações em disco são necessárias para buscar o i-node para o arquivo `/usr/ast/cursos/so/ep.java`? Suponha que o i-node para o diretório-raiz esteja na memória, mas nenhum outro componente ao longo do caminho se encontre na memória. Suponha também que todos os diretórios caibam em um único bloco de disco.

18. Com o i-node para o / na memória temos:

Bloco /

I-node usr

Bloco usr

I-node ast

Bloco ast

I-node cursos

Bloco cursos

I-node so

Bloco so

I-node ep.java

Num total de 10 acessos

Questão 05

Requisições de disco chegam ao driver do disco para os cilindros 10, 12, 26, 20, 2, 40, 6 e 38, nesta ordem. Um posicionamento leva 6 ms por cilindro movido. Quanto tempo é necessário para

(a) First-come-first-served?

(b) Shortest seek first?

(c) O algoritmo do elevador (inicialmente movendo-se para cima)?

Em todos os casos, o braço está inicialmente no cilindro 20.

Lista 6

10. Requisições de disco chegam ao driver do disco para os cilindros 10, 22, 20, 2, 40, 6 e 38, nesta ordem. Um posicionamento leva 6 ms por cilindro movido. Quanto tempo é necessário para

(a) First-come-first-served?

(b) Shortest seek first?

(c) O algoritmo do elevador (inicialmente movendo-se para cima)?

Em todos os casos, o braço está inicialmente no cilindro 20.

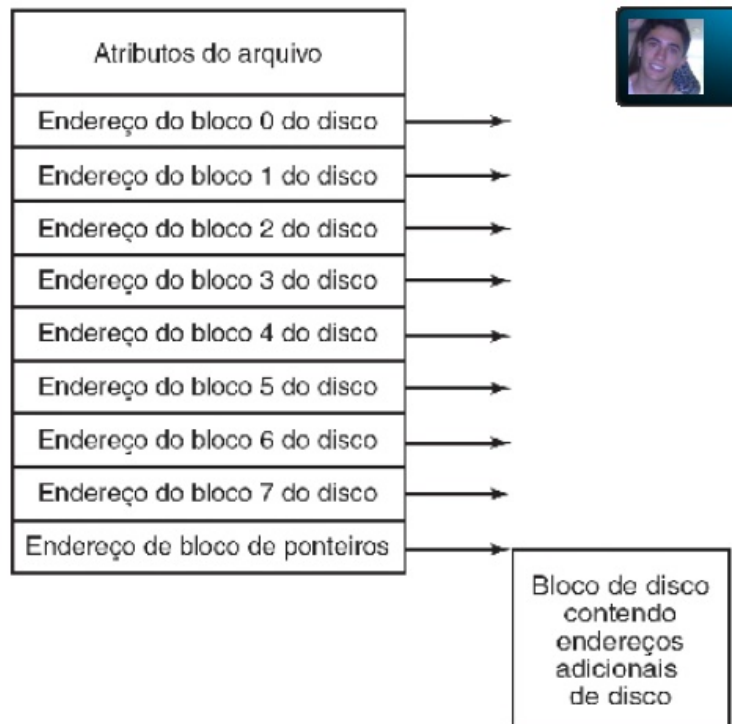
10. (a) Iniciando no 20, andará $|20-10|+|10-22|+|22-20|+|20-2|+|2-40|+|40-6|+|6-38| = 10 + 12 + 2 + 18 + 38 + 34 + 32 = 146$ cilindros $\Rightarrow 146 \times 6 = 876\text{ms}$

(b) $|20-20|+|20-22|+|22-10|+|10-6|+|6-2|+|2-38|+|38-40| = 0+2+12+4+4+36+2 = 60 \Rightarrow 60 \times 6 = 360\text{ms}$

(c) Ordenando os cilindros, temos 2, 6, 10, 20, 22, 38, 40. Iniciando do 20: $|20-20|+|20-22|+|22-38|+|38-40|+|40-10|+|10-6|+|6-2| = 0+2+16+2+30+4+4 = 58 \Rightarrow 58 \times 6 = 348\text{ms}$

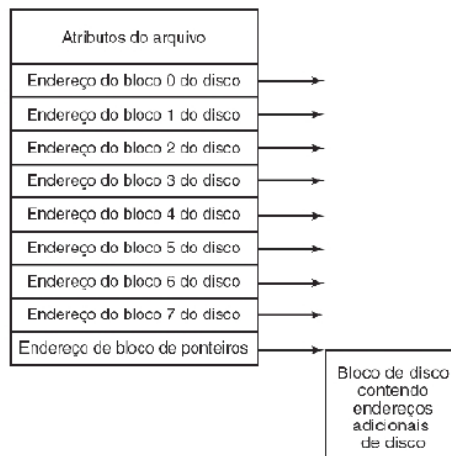
Questão 06

Considere o i-node mostrado na Figura abaixo. Se cada endereço direto nele contiver 8 B, e se todos os blocos forem de 1024 B, qual será o tamanho (em bytes) do maior arquivo possível?



Lista 7

7. Considere o i-node mostrado na Figura abaixo. Se ele contiver dez endereços diretos de 4 B cada e se todos os blocos forem de 1024 B, qual será o tamanho do maior arquivo possível?



7. Temos 10 blocos diretos + $\frac{1024}{4} = 256$ blocos indiretos, num total de 266 blocos de 1024B \Rightarrow 266KB