

## Lista de Exercícios — Sistemas de Arquivos — Respostas

1.
 

XU-A	XU-B
(a) 1000 setores	1110 setores
(b) 500 setores	15 setores
2.
 

diretos =  $12 \times 4 \text{ KB} = 48 \text{ KB}$   
 indiretos =  $2 \times (4 \text{ KB}/4) \times 4 \text{ KB} = 8 \text{ MB}$   
 duplamente indiretos =  $2 \times (4 \text{ KB}/4) \times (4 \text{ KB}/4) \times 4 \text{ KB} = 8 \text{ GB}$   
 tamanho máximo =  $8 \text{ GB} + 8 \text{ MB} + 48 \text{ KB} = 8.396.848 \text{ KB}$
3. (a)  $5 \text{ KB (dir.)} + 256 \text{ KB (indir.)} + 65.536 \text{ KB (dupl. indir.)} = 65.797 \text{ KB}$   
 (b) 515 blocos
4. i-nodo do /usr  
 conteúdo do /usr  
 i-nodo do /usr/bin  
 conteúdo do /usr/bin  
 i-nodo do /usr/bin/finger  
 5 leituras no disco
5. Considerando um i-nodo com 10 endereços diretos, um ponteiro de indireção simples, um ponteiro de indireção dupla e um ponteiro de indireção tripla, além de endereços de disco de 4 bytes, o arquivo ocupa  $\lceil \frac{20.000.000}{1024} \rceil = 19.532$  blocos de dados.  
 Desses, 10 blocos são diretos (apontados no próprio i-nodo).  
 Dos 19.522 blocos restantes,  $1024/4 = 256$  blocos são apontados pelo bloco de indireção simples.  
 Os  $19.522 - 256 = 19.266$  blocos restantes estão contidos nos  $(1024/4) \times (1024/4) = 65.536$  blocos apontados por indireção dupla; os blocos de dados requerem  $\lceil \frac{19.266}{256} \rceil = 76$  blocos de índices.  
 Portanto, no total o arquivo ocupa

19.532	blocos de dados
+	1 bloco para o i-nodo
+	1 bloco de índices (indireção simples)
+	77 blocos de índices (indireção dupla)
19.611	blocos

Nesse exercício o i-nodo conta, pois se está falando de espaço ocupado, não de blocos lidos.

6. (a) 1111 1111 1111 0000  
 (b) 1000 0001 1111 0000  
 (c) 1111 1111 1111 1100  
 (d) 1111 1110 0000 1100

7. (a) É possível apontar a existência de 3 arquivos:
- A1: 13, 2, 9, 7, 12
  - A2: 11, 8, 3, 14
  - A3: 15, 10, 5
- (b) 0011 0101 1111 1111
- (c) O mapa de bits aponta 4 blocos livres. O espaço livre disponível é, então,  $4 \times 4 = 16$  KB.
- (d) A FAT tem 16 entradas com, no mínimo, 5 bits por entrada (4 bits para o número do bloco, de 0 a 15, e 1 bit para sinal, para representar o ponteiro nulo). Portanto, ela requer pelo menos  $16 \times 5 = 80$  bits, ou 10 bytes.
8. (a) blocos diretos:  $11 \times 4 \text{ KB} = 44 \text{ KB}$   
indireção simples:  $1024 \times 4 \text{ KB} = 4096 \text{ KB}$   
indireção dupla:  $2 \times 1024 \times 1024 \times 4 \text{ KB} = 8 \text{ GB}$   
tam. máximo:  $44 \text{ KB} + 4096 \text{ KB} + 8 \text{ GB} = 8.392.748 \text{ KB}$
- (b) O aumento será de  $11 \times 4 \text{ KB} = 44 \text{ KB}$ .
- (c) 2500 blocos de dados + 4 blocos de índices = 2504 blocos