

システムソフトウェア・期末試験の解答と解説

2017 年度 (2017 年 11 月 27 日・試験時間 90 分)

1. (a) 71680 バイト (70K バイト)

解説 直接参照 12 ブロックに加え、間接参照ブロックから $512 \div 4 = 128$ ブロックが参照できる。よって合計 $(12 + 128) \times 512 = 71680$ バイトまでのファイルを作ることができる。

(b) 21

解説 $\lceil 10000/512 \rceil = 20$ なのでデータブロックは 20 個必要である。加えて間接参照ブロックを必要とするため (直接参照できるのは 12 ブロックまでなので), 合計 21 ブロックとなる。

(c) 一般にファイルには複数のディレクトリからリンクを作ることができるため。

解説 ファイルのパス名はディレクトリのリンクを表している。例えば `"/foo/bar/baz"` というパス名を持つファイルは `"/foo/bar"` というパス名を持つディレクトリからのリンクを持つが、同時に例えば `"/tako/ika"` というパス名を持つことも可能である。つまり同一のファイルを `"/foo/bar/baz"` および `"/tako/ika"` というあたかも別個のファイルであるかのように扱うことができる。ここで `"/foo/bar/baz"` を削除した際に `"/tako/ika"` も消えてしまうと、意図しない結果を招く可能性がある。したがって、ディレクトリからのリンクが残っている限りはファイルの実体 (inode およびそこから参照されるデータブロック) は回収しないのが望ましい動作となる。

2. (a) 1, 0, 0, 3

解説 各時点におけるページのクラスは以下のようになる。

時刻	ページ (p)				クラス			
	0	1	2	3	0	1	2	3
1000					0	0	0	0
1020	W				1	0	0	0
1045				R	1	0	0	2
1100					1	0	0	0
1130				W	1	0	0	1
1195		R			1	2	0	1
1200					1	0	0	1
1235			R		1	0	2	1
1300					1	0	0	1
1305				R	1	0	0	3
1320					1	0	0	3
1335	R				3	0	0	3
1355		R			3	2	0	3
1400					1	0	0	1
1435			R		1	0	2	1
1445	R				3	0	2	1
1450					3	0	2	1

(b) 1

(c) 必要ない。ロードされてから読み出ししか行われていないため。

3. (a) 3 番目: B, 4 番目: A, 6 番目: B, 最後から 2 番目: D

(b) 13 (文字)

(c) ret

(d) この場合, foo の for 文による繰り返しが終わる前に bar の for 文の繰り返しが終わる, 結果として bar から戻ろうとする。この場合戻り番地に相当するのは 31

行目で代入されている 0 である。ここでは 0 番地に適切な実行可能コードがなかったためにエラーとなった。

(e) プリエンプティブスケジューリング