

ESERCITAZIONE 5

Esercizi sulla gestione della memoria

Esercizio 1

Usando la tabella delle pagine di figura, si diano gli indirizzi fisici corrispondenti ad ognuno dei seguenti indirizzi virtuali, sapendo che ogni pagina ha dimensione di 2K:

- a) 20
- b) 2500
- c) 3750
- d) 4560
- e) 6375

Pagine virtuali	Pagine fisiche
0	3
1	5
2	0
3	4
4	2
5	1

Risposta

- a) $P = 20 \text{ DIV } 2048 = 0$ $O = 20 \text{ MOD } 2048 = 20$ $Y = 3 \cdot 2048 + 20 = 6164$
- b) $P = 2500 \text{ DIV } 2048 = 1$ $O = 2500 \text{ MOD } 2048 = 452$ $Y = 5 \cdot 2048 + 452 = 10692$
- c) $P = 3750 \text{ DIV } 2048 = 1$ $O = 2500 \text{ MOD } 2048 = 1702$ $Y = 5 \cdot 2048 + 1703 = 11942$
- d) $P = 4560 \text{ DIV } 2048 = 2$ $O = 4560 \text{ MOD } 2048 = 464$ $Y = 0 \cdot 2048 + 464 = 464$

e) $P = 6375 \text{ DIV } 2048 = 3$ $O = 6375 \text{ MOD } 2048 = 231$ $Y = 4 * 2048 + 231 = 8423$

Esercizio 2

Si consideri un sistema con “buchi” di memoria liberi di: 10kb, 4kb, 20kb, 18kb, 7kb, 9kb, 12kb, 15kb, nell’ordine. Quali “buchi” e in che ordine vengono presi per soddisfare le seguenti successive richieste: 12kb, 10kb, 9kb con le seguenti strategie:

- a) first fit
- b) best fit
- c) worst fit

Risposta

- a) 20kb, 10kb, 18k
- b) 12kb, 10kb, 9kb
- c) 20kb, 18kb, 15kb

Esercizio 3

Supponendo di dover rimpiazzare una pagina di memoria tra quelle indicate in tabella, quale sceglierebbero le seguenti strategie? :

- a) clock algorithm
- b) FIFO
- c) LRU

Pagina	Tempo Caricamento	Ultimo riferimento	bit di uso
0	126	279	0
1	230	260	1
2	120	272	1
3	160	280	1

Risposta

- a) la pagina 0 perché ha bit di uso a 0
- b) la pagina 2 perché è stata la prima ad essere caricata nel sistema
- c) la pagina 1 perché è quella che da più tempo non viene riferita.

Esercizio 4

Un computer assegna ad ogni processo 65536 byte di spazio indirizzabile diviso in pagine di 4096 byte. Un programma particolare ha un testo di dimensione 32768 byte, dati di dimensione di 16386 byte e lo stack di dimensione di 15870 byte. Questo programma riuscirà ad essere contenuto nello spazio di indirizzamento? Se la dimensione delle pagine fosse di 512 byte, rientrerebbe nello spazio di indirizzamento? Si ricordi che una pagina non può contenere parti di due segmenti diversi, ad esempio non può contenere stack e codice.

Risposta

Se la dimensione delle pagine è di 4K, il codice richiederà 8 pagine, la parte dati 5 pagine e lo stack 4 pagine, quindi il programma non può essere interamente contenuto nello spazio di indirizzamento di 16 pagine.

Con pagine di 512 byte invece il programma rientra nello spazio di indirizzamento perché delle 128 pagine disponibili, il codice ne occupa 64, i dati 33 e lo stack 31.

Esercizio 5

Sia data la tabella delle pagine di un processo di figura. Si supponga che in memoria siano presenti solo le pagine del processo considerato, che però non possono essere interamente contenute in memoria. Dire quanti page fault provoca la stringa di riferimenti alle pagine 01734501 se la strategia di rimpiazzamento delle pagine è FIFO, nell'ipotesi che ad ogni page fault sia necessario scaricare una pagina del processo dalla memoria per caricarne una nuova.

Pagine virtuali	Pagine fisiche	bit di presenza	Tempo di arrivo
0	3	1	100
1	-	0	-
2	0	1	50

3	2	1	200
4	-	0	-
5	1	1	150
6	4	1	130
7	-	0	-

Risposta

Il primo riferimento alla pagina 0 non provoca pagefault, il secondo riferimento alla pagina 1 provoca un page fault e la pagina rimpiazzata è la pagina virtuale 2. Il riferimento alla pagina 7 provoca un altro page fault e la pagina scaricata è la 0. Il riferimento alla pagina 3 non provoca pagefault mentre il riferimento alla pagina 4 ne provoca uno con il rimpiazzamento della pagina 6. Il riferimento alla pagina 5 non provoca pagefault, mentre la pagina 0 deve nuovamente essere caricata in memoria, scaricando la pagina 5. L'ultimo riferimento a 1 non provoca pagefault. In totale i pagefault sono 4.

[Torna al Sommario](#)