

17 luglio 2003

### La traccia

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una procedura che determini la “larghezza di banda” del disco magnetico (*disk bandwidth*) per *l’algoritmo dell’ascensore (scan)*, assumendo che le testine siano posizionate sul cilindro 0, il tempo per lo spostamento di 1 cilindro sia di 0,011 sec, il tempo medio di latenza sia di 0,007 sec e che il tempo elettronico di trasferimento sia trascurabile. Si codifichi quindi la procedura in linguaggio C.

*In particolare si vuole che la procedura venga “chiamata” con:*

- *il numero N delle operazioni di I/O da eseguire;*
- *il vettore dei numeri (interi) di cilindro interessati da ciascuna operazione;*
- *il vettore dei corrispondenti numeri (interi) di Kbyte da trasferire per ciascuna operazione;*

*Al termine la procedura deve stampare la disk bandwidth espressa in Kbytes/sec.*

### I requisiti

La “larghezza di banda” di un disco magnetico è pari al numero totale di byte trasferiti, divisi per il tempo totale richiesto per completare il servizio di trasferimento.

L’algoritmo SCAN esegue le operazioni di I/O richieste, a partire dal cilindro corrente (nel caso specifico il cilindro 0), nell’ordine stabilito dal verso di spostamento, che nel caso specifico è quello dai cilindri più bassi a quelli più alti. Raggiunta la posizione di fine corsa, viene invertito il verso di spostamento e vengono effettuate le operazioni rimanenti. Nel caso specifico tutte le operazioni vengono completate una volta raggiunta la posizione di fine corsa.

### L’analisi

Bisognerà dapprima ordinare in senso crescente gli N indirizzi contenuti nel vettore CYL dei numeri di cilindro interessati da ciascuna operazione e, contemporaneamente, gli elementi del vettore DIM contenente i Kbyte da trasferire.

Si dovrà, durante l’ordinamento, totalizzare il numero di Kbyte che ogni operazione trasferisce ed il tempo richiesto da ciascun trasferimento, che è pari al tempo di spostamento delle testine (seek time) più il tempo medio di latenza (search time). I due totalizzatori saranno K e T.

Al termine si determinerà il rapporto tra K e T, che rappresenterà la “larghezza di banda” del disco.

### Il progetto

Si assume di ordinare in senso crescente il vettore CYL con l’algoritmo di *selection sort*.

