

Seconda prova di verifica intermedia

18 dicembre 2008

Tutto quanto riportato nella soluzione deve essere opportunamente e sinteticamente commentato. In caso di mancanza di tempo, consegnare pure la brutta copia, barrando le parti che sono già state riportate in bella e/o che non debbono essere considerate nella correzione. Indicare su tutti i fogli, nome, cognome, corso (A/B) e numero di matricola. I risultati saranno resi noti mediante pubblicazione sul sito web del corso appena disponibili.

Un programma PROVA opera su tre vettori A , B , C , ognuno di N interi con $N = 15K$, nel seguente modo:

$\forall i = 0 \dots N-1 :$

$C[i] = \text{if } C[i] < 0$

$\text{then } \sum_{j=0}^{N-1} F_1(C[i], A[j])$

$\text{else } \sum_{j=0}^{N-1} F_2(C[i], B[j])$

con F_1 , F_2 funzioni intere note.

La probabilità che si verifichi l'evento $C[i] < 0$ è uguale a $1/4$.

Il programma viene eseguito su una architettura D-RISC avente cache primaria di capacità 16K, operante su domanda, completamente associativa, con blocchi di 8 parole.

Il codice di ognuno dei due rami *then* e *else* consta di 20 istruzioni.

- 1) Relativamente alla gerarchia memoria principale – cache determinare l'insieme di lavoro ed il numero medio di fault.
- 2) Compilare PROVA in D-RISC. Il codice dei rami *then* e *else* è già disponibile sotto forma di due procedure D-RISC. Il passaggio dei parametri, in ingresso e in uscita alle procedure, è effettuato in base alla seguente regola:
 - i parametri formali, per i quali il compilatore scelga la modalità per valore, sono implementati in memoria,
 - i parametri formali, per i quali il compilatore scelga la modalità per riferimento, sono implementati in registri.
- 3) Si vuole stampare il risultato C utilizzando una stampante collegata mediante un'unità di I/O che prevede il supporto a tempo di esecuzione dei meccanismi di LC. L'unità di I/O è capace di effettuare trasferimenti di blocchi di dimensione massima pari ad 1K parole.
 - a) si compili PROVA in un processo LC;
 - b) se ne descriva la memoria virtuale;
 - c) si mettano in evidenza le strutture dati che risultano/risulteranno condivise con altri processi e con il processo esterno implementato dall'unità di I/O collegata alla stampante.