

Architettura degli elaboratori

17 luglio 2007 – 5° appello A.A. 2006–2007

Consegnare l'elaborato con Nome, Cognome, Matricola e Corso (A/B) ben evidenti su tutti i fogli. I risultati e le date degli orali saranno pubblicati appena disponibili sulla pagina WEB dei docenti.

Domanda 1 Un elaboratore general-purpose che dispone del set di istruzioni RISC del capitolo V viene esteso in modo da mettere a disposizione l'istruzione

IFMEM= Rbase, Rindice, Rvalore, TARGET

il cui effetto é quello di saltare a TARGET se e solo se la cella di memoria identificata mediante Rbase ed Rindice contiene un valore uguale al contenuto del registro Rvalore. La cardinalità del set di istruzioni rimane minore o uguale a 256.

1. scrivere l'interprete di IFMEM=, comprese le fasi di chiamata e decodifica, e valutarne il tempo medio di elaborazione in funzione di τ e t_a
2. compilare, utilizzando la nuova istruzione, il codice:

```
for(int i=0; i<N; i++)
  if(x[i]!=K)
    x[i] = i + K;
```

3. confrontare il tempo di completamento con quello relativo alla compilazione dello stesso codice nell'Assembler del capitolo V senza istruzioni aggiuntive, considerando che il sistema sia dotato di un unico livello di cache
 4. spiegare quale ampiezza possono avere i salti utilizzando la nuova istruzione.
-

Domanda 2 Si assuma di avere definito due processi P e Q come segue:

```
P:: { send(chA, N);
      for(int i=0; i<N; i++)
        send(chA, x[i]);
    }
Q:: { receive(chA, n);
      for(int i=0; i<n; i++)
        receive(chA, y[i]);
    }
```

Se ne discuta la schedulazione assumendo che:

1. inizialmente il processo P si trovi prima del processo Q nella lista dei processi pronti e il canale chA sia un canale *simmetrico sincrono*, oppure
 2. inizialmente il processo P si trovi prima del processo Q nella lista dei processi pronti e il canale chA sia un canale *simmetrico asincrono* a k posizioni.
-

Domanda 3 Realizzare una rete sequenziale secondo il modello di Moore che calcoli in uscita la somma (modulo 2^{32}) dei valori in ingresso (a 16 bit).