Architetture degli Elaboratori II
Compito Scritto - 11/12/2003

Cognome, Nome: **Matricola** :

Ogni esercizio riporta fra parentesi il suo valore in trentesimi (punteggio totale 33/30).

1. (punti: 6)
   Descrivere che cosa si intende per pipeline, e quale funzione ha l'introduzione di questo meccanismo in una CPU.
   Descrivere in dettaglio in quale modo viene attivato un meccanismo di pipeline nella macchina MIC3.

2. (punti: 11)
   Si deve costruire un metodo in linguaggio IJVM standard che riceve da un programma chiamante due parametri interi positivi X e Y e restituisce il valore X^Y.

   (a) Scrivere lo spezzone di programma chiamante;
   (b) Disegnare il frame di attivazione del metodo chiamato;
   (c) Scrivere il listato del metodo in linguaggio IJVM standard.

3. (punti 8)
   Descrivere cosa si intende, in generale, per modalità di indirizzamento indiretto.
   Nel linguaggio IJVM, una possibile istruzione con modalità di indirizzamento indiretto potrebbe assumere questo aspetto:

   indload <varnum>

   dove nella cella puntata da <LV + varnum>, si trova lo spiazzamento rispetto a LV della cella da caricare sullo stack. Nell'ipotesi che varnum occupi un byte, per questa nuova istruzione:

   (a) Scrivere il μ-interprete MIC-1;
   (b) Scrivere il μ-interprete MIC-2.
   (c) Scrivere il μ-interprete MIC-3.

   Valutare e confrontare i tempi di esecuzione nei tre casi.

4. (punti: 8)
   Si consideri una CPU di ultima generazione che emette indirizzi a 64 bit. La memoria centrale della macchina è organizzata a celle di 1 byte.

   Sulla base dell'organizzazione della CPU sul chip, si decide di destinare per la cache lo spazio per contenere 8K blocchi da 128 Byte.

   Disegnare la struttura della cache e calcolare la sua dimensione totale espressa in bit, nelle seguenti configurazioni:

   (a) indirizzamento diretto.
   (b) set associativa e 4 vie.