

Compito di Architettura dei Calcolatori - A.A. 2005-06
Prova di esame del 27 settembre 2006

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

Istruzioni: Spiegare chiaramente TUTTE le assunzioni che vengono effettuate per chiarire eventuali punti che si ritengono ambigui o non specificati. Tempo assegnato per lo svolgimento: 90 minuti.

1) [10 punti] Disegnare gli schemi di una periferica di I/O e del suo modulo di controllo, spiegare come sono connessi tra loro e con le altre parti del sistema, descrivere e spiegare quali flussi di dati si scambiano.

2) [10 punti] Si ricordi che nell'Assembler 8086 le istruzioni IN e OUT permettono di effettuare l'ingresso e l'uscita di dati tra una porta di I/O e l'accumulatore (Formato: IN r, p ; OUT p, r ; dove r può essere solo AX oppure AL e p può essere solo un numero tra 0 e 255 o DX). Scrivere una MACRO con 4 parametri di ingresso A, B, C, D. A e B contengono i numeri delle 2 porte da usare in ingresso, C contiene il numero della porta da usare in uscita, D contiene il numero della porta da usare come parametro di controllo. La macro deve effettuare un'operazione aritmetica tra i due valori forniti nelle porte di ingresso in funzione del valore presente nella porta di controllo:

- Se nella porta di controllo è presente +1 la macro legge i due valori presenti nelle porte di ingresso, li moltiplica tra loro, somma il risultato al precedente risultato parziale e ricomincia.
- Se nella porta di controllo è presente +2 la macro legge il valore nella porta di ingresso indicata da A e lo divide per il valore nella porta di ingresso indicata da B, somma il risultato al precedente risultato parziale e ricomincia.
- Se nella porta di controllo è presente 0 si trascurano i valori presenti nella porta di ingresso, si scrive il risultato parziale nella porta di uscita e la macro termina.

Si assuma che le moltiplicazioni e le somme parziali non causino mai overflow e si assuma che le divisioni abbiano sempre risultato intero. E' obbligatorio commentare adeguatamente la macro per spiegare come funzionano le istruzioni usate per risolvere il problema.

3) [10 punti] Descrivere la tecnica di "swapping" per la gestione della memoria e spiegare in quali situazioni viene usata.