

Compito di Architettura dei Calcolatori - A.A. 2006-07
Prova di esame del 21 febbraio 2007

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

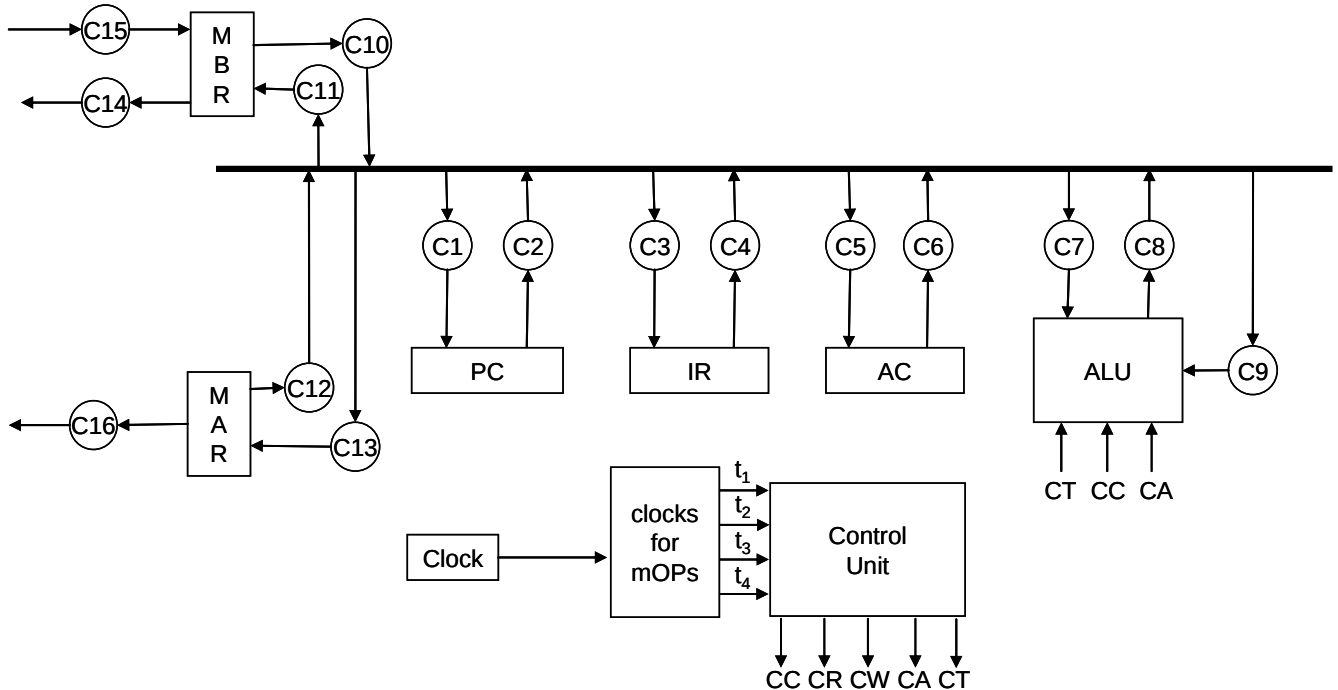
Istruzioni: Spiegare con precisione e chiarezza TUTTE le assunzioni che vengono effettuate per risolvere eventuali punti che si ritengono ambigui o non specificati. Tempo assegnato per lo svolgimento: 90 minuti.

1) [10 punti] Illustrare i principi generali ed il flusso di controllo per la gestione di una "pipeline" per ottimizzare le prestazioni della CPU, discutendo sia il caso di salto incondizionato che di salto condizionato.

2) [10 punti] Sia data una sequenza di valori positivi, tutti diversi fra loro, rappresentata tramite un vettore di byte già fornito. Scrivere un programma assembly in grado di trovare, leggendo al più una volta la sequenza, il massimo e il minimo della sequenza ed i loro indici nel vettore (denotando con 1 l'indice del primo elemento della sequenza). Ad esempio, sulla sequenza (4,5,3,2,1) il programma deve trovare come minimo 1, con indice 5, e come massimo 5, con indice 2. Al termine dell'esecuzione del programma, il minimo trovato deve essere nel registro BL ed il suo indice in BH, mentre il massimo ed il suo indice devono trovarsi rispettivamente in CL e CH.

3) [10 punti] Dato lo schema della semplicissima CPU (VS0) sotto disegnato nella versione a singolo bus descrivere le micro-operazioni necessarie per l'effettuazione della fase di esecuzione (EXECUTE) della istruzione di somma (ADD, che somma il contenuto dell'accumulatore e il valore contenuto ad un indirizzo di memoria specificato),

- indicando quali sono i segnali di controllo da attivare ad ogni micro-operazione
- spiegando la funzione di ogni segnale di controllo da attivare
- giustificando perché le operazioni elementari sono raggruppate nelle micro-operazioni descritte



Si tenga presente che lo schema interno della ALU è il seguente:

