

Architettura degli Elaboratori – Prima prova di verifica intermedia A.A. 2012–2013, 19 dicembre 2012

Riportare nome, cognome, corso di appartenenza e numero di matricola su tutti i fogli consegnati.

I risultati verranno pubblicati sulla pagina WEB del docente / didawiki appena disponibili.

Domanda 1

Si progetti un'unità firmware U_{merge} interfacciata con U_1 e U_2 , dalle quali riceve sequenze di interi da 32 bit, e con U_3 , cui invia sia i dati ricevuti da U_1 che quelli ricevuti da U_2 realizzando di fatto un "merge" dei due flussi di dati provenienti da U_1 ed U_2 . Si vuole che il processo di merge sia equo. In presenza di dati disponibili sia da U_1 che da U_2 , si deve quindi favorire l'invio dei dati dell'unità i cui dati sono stati spediti ad U_3 meno di recente. Progettare l'unità avendo cura di minimizzare il tempo medio di elaborazione e fornire il ciclo di clock.

Domanda 2

Si realizzi una procedura D-RISC che restituisce la posizione di un elemento X all'interno di un vettore A di N posizioni. I parametri di ingresso della procedura sono passati per valore (X ed N) o riferimento (A) utilizzando un'area di memoria contigua di tre celle. Il parametro di uscita è restituito in un registro. Qualora il valore cercato non sia presente all'interno del vettore, il valore restituito sarà (-1) .

Per la procedura, si fornisca un esempio di codice chiamante e si determini il tempo di esecuzione della procedura in funzione di τ e t_a .

Domanda 3

Dato un microprogramma con m microistruzioni di massimo f frasi ciascuna che utilizza k variabili di condizionamento, considerando di poter utilizzare porte logiche con un massimo di 8 ingressi e con un ritardo pari a t_p :

- 1) si fornisca una maggiorazione per $T_{\omega\text{PC}}$ e $T_{\sigma\text{PC}}$
- 2) si discuta come varia la maggiorazione se fosse noto che le k variabili di condizionamento vengono testate in microistruzioni diverse in modo che non ne vengano testate mai più di 4 contemporaneamente (si assuma $k > 8$).