

Calcolatori Elettronici II (M-Z) Appello del 17 dicembre 2004

Cognome: Nome:
Matricola:

Prima prova (15 punti)

Una periferica IFSPK per CPU PD-32 produce messaggi audio sintetizzati verso un canale di uscita costituito da 8 linee di output XD_{0-7} e da un clock esterno $XCLK$ da 8 kHz. Un *messaggio* è costituito da una sequenza di campioni audio da 8 bit, che vengono applicati alle linee XD_{0-7} e sincronizzati con $XCLK$. Una memoria ROM, residente sulla periferica e organizzata in 16M parole da 8 bit, contiene i campioni relativi a 256 messaggi, nessuno dei quali ha durata di emissione superiore ai 10 secondi.

La subroutine di controllo di IFSPK accetta in ingresso un numero N ($0 \leq N < 256$) che identifica un messaggio da emettere, e che viene utilizzato come indice in una tavola residente nella memoria del sistema; ogni elemento della tavola contiene l'indirizzo iniziale del messaggio corrispondente nella ROM e il numero di campioni da cui esso è costituito. La subroutine comanda quindi la selezione del messaggio sulla periferica e l'emissione del messaggio stesso, e ritorna al chiamante solo ad emissione completata.

Progettare l'hardware della periferica e codificare il relativo software di pilotaggio, corredandolo di adeguati commenti.

-
- Utilizzare questo foglio come cartellina per contenere i fogli con le risposte.
 - Scrivere chiaramente e in maniera ordinata e leggibile.
 - Non è consentito consultare libri o appunti, ed è severamente proibito copiare.
 - Tempo a disposizione: **2 ore**.
 - Discussione e verbalizzazione: Martedì 21 dicembre 2004, ore 08:00, Aula 14 (Via Scarpa).

Ai sensi della legge n. 675 del 31/12/96, il/la sottoscritto/a autorizza la pubblicazione su web dei risultati della presente prova.

Firma leggibile

.....

Calcolatori Elettronici II (M-Z) Appello del 17 dicembre 2004

Cognome: Nome:
Matricola:

Seconda prova

1. **(5 punti)** Una cache set-associativa a 4 vie e blocchi da 4 parole da 32 bit riceve indirizzi a 32 bit, 15 dei quali vengono utilizzati come campo tag. Determinare la capacità totale in byte della cache (bit di controllo e tag esclusi) e il numero totale di bit richiesti per l'immagazzinamento dei tag.
2. **(5 punti)** Se in un sistema viene sostituita una componente *A*, le prestazioni del sistema aumentano del 20%; se invece viene sostituita un'altra componente *B*, le prestazioni aumentano del 30%. Di quanto aumentano le prestazioni se vengono sostituite *entrambe* le componenti *A* e *B*?
3. **(5 punti)** Descrivere i *conflitti di controllo* nelle CPU dotate di pipeline e discutere i metodi per la loro risoluzione.

-
- Utilizzare questo foglio come cartellina per contenere i fogli con le risposte.
 - Scrivere chiaramente e in maniera ordinata e leggibile.
 - Non è consentito consultare libri o appunti, ed è severamente proibito copiare.
 - Tempo a disposizione: **2 ore**.
 - Discussione e verbalizzazione: Martedì 21 dicembre 2004, ore 08:00, Aula 14 (Via Scarpa).

Ai sensi della legge n. 675 del 31/12/96, il/la sottoscritto/a autorizza la pubblicazione su web dei risultati della presente prova.

Firma leggibile

.....