

*Cognome e nome dello studente:*

*Matricola:*

[5] Disegnare un register file con 5 registri a 4 bit. Disegnare la porta di lettura e scrittura. Dimensionare correttamente tutti gli input e output. Gli elementi di memoria possono essere costituiti da flip-flop o latch? Spiegare la differenza.

[1] Scrivere la tabella di eccitazione di un latch di tipo D

[9] Progettare e realizzare come macchina di Huffman, una macchina a stati finiti in grado di cercare in un file contenente voli aerei, la sequenza che contraddistingue i voli di Alitalia. Questi voli sono identificati dalla sequenza di caratteri: “ AZ ”, dove uno spazio compare prima della lettera A ed uno spazio dopo la lettera Z. Allo scopo viene letto un carattere alla volta da sinistra a destra, dall’alto al basso e la macchina deve segnalare quando è stata trovata la sequenza “ AZ ”. Si supponga che all’inizio contenga il carattere “ “ (all’inizio sarà quindi sufficiente leggere i caratteri “A”, “Z”, “ “ per identificare la stringa corretta). Definire il cammino critico associato alla lettura ed elaborazione di un caratteri in input.

[9] Progettare e disegnare una memoria cache a due vie di 1Kbyte per banco, con le associate porte di lettura e scrittura. Si supponga che ciascun banco abbia un’ampiezza di 4 parole. Si supponga un’architettura MIPS a 32 bit. Dimensionare correttamente tutti i campi. Identificare dove viene cercato il dato associato alla seguente istruzione di lettura: lw \$t0, 2116(\$zero) (lettura della parola che inizia all’indirizzo 2116 della memoria principale).

[7] Cosa si intende per hit e miss e come vengono gestiti? Cosa si intende per gerarchia di memoria? Quali sono i principi in base ai quali viene progettata la cache primaria e secondaria? Cosa si intende per coerenza di una memoria? A quale tipo di memoria si applica? Quali sono i meccanismi messi in atto per garantire la coerenza della memoria? Cosa si intende per consistenza? A cosa si applica? Cos’è il codice di rilevazione e correzione degli errori? Sono la stessa cosa?

[4] Che differenza esiste tra una memoria SRAM e una memoria DRAM. Cosa si intende per refresh di una memoria? A quali memorie si applica e perchè? Cosa si intende per interleaving e a cosa serve? A quali tipi di memoria si applica? Cosa si intende per lettura in modalità “burst” dalla memoria e a cosa serve? A quali memorie si applica?