

Corso di Architettura degli Elaboratori

Scritto d'Esame - 8/9/2022

- Scrivete in testa ai fogli che intendete consegnare, in lettere maiuscole:

Cognome, Nome, Numero di Matricola.

- Non è possibile consultare libri, note, o appunti personali. Non è possibile usare strumenti elettronici. Non è possibile parlare con gli altri studenti.
- Rispondere alle domande in modo puntuale e conciso.

1. **(punti 2)** Disegnare il circuito di un multiplexer (a 2 ingressi) usando le porte logiche AND, OR e NOT.
2. **(punti 2)** Dare un'esempio di overflow nella somma di numeri binari senza segno a 8 bit.
3. **(punti 4)** Nella programmazione assembly HACK il registro A va gestito con attenzione per via dei suoi 3 distinti usi. Elencare i 3 usi e discutere come si potrebbe cambiare l'architettura HACK per risolvere il problema.
4. **(punti 3)** Si consideri il numero decimale senza segno 37. Lo si converta in esadecimale e in binario e si descriva il metodo usato.
5. **(punti 4)** Si consideri la funzione booleana $f(a, b, c, d) = (a + b)(\overline{adc}) + \overline{a}bb + \overline{c} + \overline{d}$. Se ne scriva la mappa di Karnaugh e la corrispondente rappresentazione in forma minimale.
6. **(punti 4)** Si scriva codice assembly HACK che metta in MEM[10] il numero di celle di memoria tra MEM[0] e MEM[9] che contengono un valore maggiore di 3.
7. **(punti 3)** Quante sono le possibili tabelle di verità per funzioni a 3 variabili? Giustificare la risposta.