



**Università di Verona**  
**Dipartimento di Informatica**

Architettura degli Elaboratori: prova intermedia 03/04/'03

**Cognome:** ..... **Nome:**..... **Matricola:**.....

*Note: le soluzioni devono essere opportunamente commentate,  
è vietato utilizzare appunti o libri.*

1) Data la parola esadecimale a 8 bit A9, dire:

- a quali numeri interi in base dieci può corrispondere

- Citare un caso in cui sia necessaria una operazione di normalizzazione per una operazione tra numeri in virgola mobile?

2) Calcolare con il metodo di Quine-McKluskey gli implicant primari della seguente funzione  $f(a, b, c, d)$ :

ON-SET = {m1, m3, m6, m7, m11, m13}

OFF-SET = {m2, m5, m8, m9, m10, m15},

- Come si modifica il calcolo della copertura nell'algoritmo di Quine-McKluskey nel caso di funzioni parzialmente specificate?

---

3) Si consideri il circuito sequenziale che controlla il dispositivo di frenatura di un veivolo. Si basa su un accelerometro, che può essere descritto come un dispositivo elettromeccanico che trasforma il valore della decelerazione istantanea in un numero binario; il dispositivo possiede anche una misura di soglia e una durata in cicli di clock; quando il valore della decelerazione supera la soglia, per un numero di cicli di clock superiore a durata, il dispositivo elettromeccanico alza l'uscita ECCESSO che viene letta dal circuito sequenziale di controllo. Il circuito sequenziale possiede i seguenti ingressi e uscite (tra parentesi è riportata l'ampiezza in bit):

- INIT[1]: quando vale 1 indica che il veivolo sta decelerando e il controllore deve verificare l'entità della decelerazione. Se vale 0 non deve essere fatto alcun controllo e la posizione dei flap deve essere lasciata invariata
- ECCESSO[1]: quando vale 1 indica che l'accelerometro ha misurato un eccesso di decelerazione e in questo caso il circuito deve diminuire la frenata. Se vale 0 il circuito deve aumentare la frenata.
- FLAP\_SU[1]: se messo a 1, per due cicli di clock, aumenta la frenata, se lasciato a 0 non muove i flap.
- FLAP\_GIU[1]: se messo a 1, per due cicli di clock, diminuisce la frenata se lasciato a 0 non muove i flap.
- Definire gli insiemi della FSM che descrive il circuito sequenziale (gli ingressi e le uscite devono essere considerati *nell'ordine* sopra riportato):
  - $I = \{$
  - $O = \{$
  - $S = \{$
- Disegnare il grafo delle transizioni (STG) del circuito sequenziale.