



Università di Verona
Dipartimento di Informatica

Architettura degli Elaboratori: esame 01/07/03

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

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

1) Si consideri il problema della codifica dell'informazione.

- Qual è il formato standard della codifica dei numeri razionali in virgola mobile?

- Come si rappresenta il valore $+\infty$ in virgola mobile secondo lo standard?

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

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

DC-SET = {m3, m4, m7, m12, m14},

- Quali è la relazione tra area e ritardo in un circuito combinatorio a più livelli?

-
- 3) Si disegni il circuito combinatorio dell'esercizio precedente, utilizzando tutti gli **implicanti primi essenziali** trovati, avendo a disposizione porte AND e OR a n ingressi e porte NOT a 1 ingresso.

- Si applichi l'algoritmo di *tree-mapping* al circuito disegnato sapendo che la libreria di porte contiene solamente NOT a 1 ingresso e AND e OR a 2 e 3 ingressi.

-
- 4) Quali sono le ottimizzazioni per una architettura basata sul modello di Von Neumann necessarie per raggiungere l'obiettivo di un CPI medio uguale a 1?

- Si consideri una CPU con una pipeline a 4 stadi (F, D, E, W). Si riporti nel seguente diagramma, per ogni istruzione, lo stadio della pipeline coinvolto in ogni istante di clock. Si ipotizzi che la pipeline sia vuota al tempo 1 e che `jz` faccia riferimento all'istruzione `subl`.

Clock/istruzione	1	2	3	4	5									
Addl %eax, %ebx														
Movl %ebx, %ecx														
Subl %eax, %ecx														
jz loop														

- Quali sono i vantaggi di una *cache* a indirizzamento diretto?