Universita' degli Studi di Bologna
Corso di Laurea in Informatica
Architettura degli Elaboratori
A.A. 1999/2000

Prova Scritta di esame del corso di Architettura degli Elaboratori

29 Giugno 2000

MATRICOLA.....

NOME.....**COGNOME**.....

COMPITO A

Rispondere agli esercizi scrivendo una traccia del procedimento nello spazio previsto.
Non saranno validi gli esercizi che riportano solo il risultato.

PARTE I

1) Calcolare la somma S delle cifre del proprio numero di matricola
(es. 2314 ==> S = 2+3+1+4 = 10) ed esprimere il valore
xx = (S mod 3)
in binario naturale (su due bit):

xx = ______

2) Sommare i seguenti valori (a) e (b) espressi in codifica in virgola mobile Standard IEEE 754 su 32 bit, con base di polarizzazione 01111111 (127) esprimendo il risultato in codifica Standard 754, e in decimale. Sostituire in xx i due bit ottenuti nell'esercizio 1. Scrivere una traccia del procedimento e i risultati.

(a) 0 10000011 10010100000000000000000 +
(b) 0 100000xx 01100000000000000000000

```
                      (a)      0 10000011 10010100000000000000000 +
                      (b)      0 100000xx 01100000000000000000000
                               ----------------------------------
(Risultato in Standard 754) =




(Risultato in decimale)     =__________________________________
```

3) Si assuma di disporre di una cache Associativa, composta da slot il cui campo dati puo' contenere 4 Bytes. La cache ha dimensione pari a 256 slot.
Sapendo che il campo identificatore della cache e' composto da 14 bit (piu' un ulteriore bit di valid), che dimensione massima (in Byte) puo' raggiungere la RAM del sistema, senza richiedere necessariamente di cambiare la cache?

Max Byte di RAM (Associativa) =_____

E se la cache e' di tipo Direct Mapping?

Max Byte di RAM (Direct Mapping) =_____

4) Scrivere un programma Assembler MOTOROLA 68000 che definisca lo stack e il proprio codice rilocato a partire dalla locazione $1000.
Si assuma di avere la seguente definizione di costante intera su 8 bit:

```
            ORG     $2000
 COST       DC.B    $yy
```

Scrivere un programma che, letto il valore esadecimale (yy) della costante, calcoli il valore della sommatoria di tutti gli interi da 1 a yy, ed effettui il salvataggio del risultato sullo stack.

Commentare brevemente il codice del programma e le scelte di programmazione effettuate.

NOME_____COGNOME_____

MATRICOLA_____

5) Con tecnologia NOR, si progetti la rete combinatoria di costo minimo in grado di implementare una ALU ad un bit per la quale siano possibili le seguenti tre distinte operazioni: somma (senza riporto) dei due ingressi, negazione di uno dei due ingressi, nand dei due ingressi.

6) Utilizzando solo latch e tecnologia SP, si progetti la rete sequenziale minima in grado di implementare un riconoscitore di ‘‘1’’. In particolare l’uscita Z del riconoscitore dovra’ essere posta al valore logico ‘‘1’’, quando l’ingresso X del riconoscitore avra’ presentato tre ‘‘1’’ consecutivi.