

**Calcolatori Elettronici, A.A. 2003-2004**  
**Seconda Prova in Itinere, 20 marzo 2004**  
**(Compito C)**

- La durata della prova è di 2h:00m.
- E' vietato consultare libri, eserciziari, appunti ecc.. Chiunque venga trovato in possesso di documentazione relativa al corso vedrà annullato il proprio compito.
- Riportare nell'intestazione di ogni foglio (a stampatello) i seguenti dati: Cognome, Nome, Matricola, Compito.

**Esercizio 1 [20%]**

Descrivere le principali differenze tra una unità di controllo cablata ed una microprogrammata discutendo pregi e difetti di ognuna (non più di una pagina compresi eventuali schemi).

**Esercizio 2 [20%]**

Dato il seguente instruction-mix:

Tipo	Frequenza	Cicli
ALU	40.00%	1
LOAD/STORE	30.00%	8
Branch e Jump	20.00%	2
Floating Point	10.00%	8

Una frequenza di clock di 50MHz, ed un totale di 10000 istruzioni eseguite, determinare il tempo di CPU.

**Esercizio 3 [40%]**

Tradurre in assembly del DLX il seguente programma pseudo-C (è possibile utilizzare, senza implementarla, la funzione InputUnsigned discussa a lezione).

```
#define N 10
main()
{
    int vect[N];
    int i, somma;

    <Acquisizione del vettore da tastiera>

    somma = 0;
    for (i=0; i<N-1; i++) {
        if (vect[i] > vect[i+1])
            vect[i] = vect[i] - vect[i+1];
        else
            vect[i] = vect[i+1] - vect[i];

        somma = somma + vect[i];
    }

    printf("Somma = %d\n", somma);
}
```

**Esercizio 4 [20%]**

Si considerino indirizzi a 32 bit ed una cache di 64KB, con blocchi di 16 byte ed associatività 8.

1. Determinare il numero di bit necessario per codificare i campi offset, index e tag. [80%]
2. Determinare l'overhead percentuale dovuto alla memorizzazione dei tag. [20%]