

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

- 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 differenze principali tra un sistema di elaborazione con architettura di Von Neumann ed uno con architettura Harward in termini strutturali, di costo e di prestazioni (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%	16
Branch e Jump	20.00%	4
Floating Point	10.00%	8

una frequenza di clock di 100MHz, 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, n, pos;

    <Acquisizione del vettore da tastiera>

    printf("Inserisci un numero: ");
    scanf("%d", &n);

    pos = -1;
    for (i=0; i<N; i++) {
        if (vect[i] == n) {
            pos = i;
            break;
        }
    }

    if (pos == -1)
        printf("%d non trovato\n", n);
    else
        printf("%d trovato in posizione %d\n", n, pos);
}
```

Esercizio 4 [20%]

Si considerino indirizzi a 32 bit ed una cache di 64KB, con blocchi di 64 byte ed associatività 1.

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%]