

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

- 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 tra una macchina RISC ed una CISC (non più di una pagina compresi eventuali schemi).

**Esercizio 2 [20%]**

Si consideri un calcolatore che possiede un'unità aritmetico-logica intera (INT\_ALU) e un'unità aritmetico-logica in virgola mobile (FP\_ALU). Esso esegue un'applicazioni software che tipicamente prevede il 90% di istruzioni in aritmetica intera e il 10% in virgola mobile. Di quante volte devono aumentare le prestazioni della FP\_ALU per ottenere uno speed-up di 1.05?

**Esercizio 3 [40%]**

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

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

    <Acquisizione del vettore da tastiera>

    printf("Inserisci il minimo: ");
    scanf("%d", &min);
    printf("Inserisci il massimo: ");
    scanf("%d", &max);

    for (i=0; i<N; i++)
        if (vect[i]>=min && vect[i]<=max && vect[i] è pari)
            printf("%d ", vect[i]);
}
```

**Esercizio 4 [20%]**

Si considerino indirizzi a 32 bit ed una cache di 16KB, con blocchi di 16 byte ed associatività 4.

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%]