

Compito di Laboratorio di Calcolatori - Prof. G. Ascia

09/02/2012

Cognome e Nome: _____ Matricola: _____

Quesito n. 1: (21 punti)

Creare un file di testo utilizzando la convenzione **cognome.nome.s** (es. *rossi.paolo.s*).
Scrivere un programma in linguaggio Assembly MIPS che traduce il seguente programma C:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int calcola(int x, int y)
{
    return ((x-48)+(y-48))/2;
}

main() {
    char S[10];
    int dim,i,A[10],B[5];

    do {
        printf("Inserisce una stringa con almeno 6 caratteri\n");
        gets(S);
    } while (strlen(S)<6 );
    dim=strlen(S);
    if(dim % 2) == 1
        {S[dim]=1;
        dim++;
        }

    for(i=0;i<dim;i++)
    { A[i]= calcola(S[i],S[i+dim/2]);
      printf("A[%d]= %d\n", i,A[i]);
    }

    for(i=0;i<dim/2;i++)
        if(A[i] < 16)
            B[i] = A[i] * 8;
        else B[i]= A[i]* 4;

    for(i=0;i<5;i++)
        printf("B[%d]= %d\n", i,B[i]);
}
```

Quesito n. 2: (6 punti)

Con riferimento al programma della quesito n. 1, e considerando una frequenza della CPU $f = 250$ Mhz, calcolare CPI e t_{CPU} (comprensivo di unità di misura) nei casi seguenti.

- cache dati e istruzioni separate ideali (senza miss)
- cache L1 unificata di 2 K, blocco 64 byte, associatività 2 miss penalty 40 cicli;
- cache istruzioni di 1 KByte, blocco 64 byte, associatività 4, miss penalty 40 cicli; cache dati di 1 Kbyte, blocco 16 byte, associatività 4, miss penalty 30 cicli.

Quesito n. 3: (5 punti)

Descrivere le cause dei miss nella cache e almeno due soluzioni per ridurre il miss rate.

Compito di Laboratorio di Calcolatori - Prof. G. Ascia

09/02/2012

Cognome e Nome: _____ Matricola: _____

Quesito n. 1: (21 punti)

Creare un file di testo utilizzando la convenzione **cognome.nome.s** (es. *rossi.paolo.s*).
Scrivere un programma in linguaggio Assembly MIPS che traduce il seguente programma C:

```
#include <string.h>

int calcola(int x, int y)
{ int t;

    if(x < y)    t=x * 16;
    else        t= x* 4;
    return t;
}

main() {
    char V[5][80];
    int N[5],A[5],num,i;

    for(i=0;i<5;i++)
    { do{
        printf("Inserisce una stringa di almeno 8 caratteri\n");
        gets(V[i]);
        N[i]=strlen(V[i]);
        while(N[i] < 8);
    }

    for(i=0;i<5;i++)
    { do {
        printf("Inserisci un numero positivo minore di 100");
        scanf("%d",&A[i]);
    } while (A[i] <= 0 || A[i] >= 100) ;
    }

    for(i=0;i<5;i++)
        B[i]=calcola(A[i],N[i]);

    for(i=0;i<5;i++)
        printf("B[%d]= %d\n", i,B[i]);
}
```

Quesito n. 2: (6 punti)

Con riferimento al programma della quesito n. 1, e considerando una frequenza della CPU $f = 250$ Mhz, calcolare CPI e t_{CPU} (comprensivo di unità di misura) nei casi seguenti.

- cache unica ideale (senza miss)
- cache L1 unificata di 8 K, blocco 32 byte, associatività 1 miss penalty 35 cicli;
- cache istruzioni di 4 KByte, blocco 32 byte, associatività 4, miss penalty 36 cicli; cache dati di 4 Kbyte, blocco 32 byte, associatività 4, miss penalty 36 cicli.

Quesito n. 3: (5 punti)

Descrivere le cause dei miss nella cache e almeno due soluzioni per ridurre il miss rate.