

Compito di Laboratorio di Calcolatori 01/03/2012

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>

main() {
    char V[4][50];
    int N[4],A[4],i,j;

    for(i=0;i<4;i++)
    {
        printf("Inserisce una stringa\n");
        gets(V[i]);
        N[i]=strlen(V[i]);
    }

    for(i=0;i<4;i++)
    { A[i]=0;
      for(j=0;j<N[i];j++)
        if(V[i][j]> 52)
          A[i]++;
    }

    for(i=0;i<4;i++)
      if (A[i] < 5) B[i]= A[i]*2
      else B[i]=A[i];

    for(i=0;i<4;i++)
      {printf("A[%d]= %d\n", i,A[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 $f = 200$ 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 20 cicli;
- cache istruzioni di 1 KByte, blocco 64 byte, associatività 4, miss penalty 30 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 01/03/2012

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>

main() {
    char V[3][30];
    int N[3], A[3], i, j;

    for(i=0; i<3; i++)
    { do{
        printf("Inserisce una stringa con almeno 5 caratteri\n");
        gets(V[i]);
        N[i]=strlen(V[i]);
        while (N[i] <5);
    }

    for(i=0; i<3; i++)
    {
        for(j=0; j<N[i]; j++)
            A[i]=V[i][j]-48;
    }

    for(i=0; i<3; i++)
        if (A[i]/N[i] < 5) B[i]= A[i]*2
        else B[i]=A[i];

    for(i=0; i<3; i++)
        {printf("A[%d]= %d\n", i, A[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 $f = 400$ Mhz, calcolare CPI e t_{CPU} (comprensivo di unità di misura) nei casi seguenti.

- a) cache unica ideale (senza miss)
- b) cache L1 unificata di 8 K, blocco 32 byte, associatività 1 miss penalty 30 cicli;
- c) cache istruzioni di 4 KByte, blocco 32 byte, associatività 4, miss penalty 35 cicli; cache dati di 4 Kbyte, blocco 32 byte, associatività 4, miss penalty 35 cicli.

Quesito n. 3: (5 punti)

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