

Compito di Laboratorio di Calcolatori - Prof. G. Ascia

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>

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

    printf("Inserisci una stringa");
    gets(S);
    dim=strlen(S);
    for(i=dim; i<5; i++)
        S[i]=0;

    k=0;
    for(i=0; i < 5; i++)
    {
        if(S[i]< 49 || S[i]> 58)
            {printf("Inserisci un numero ");
             scanf("%d", &A[k]);
            }
        else A[k]=S[i]-48;
        k++;
    }

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

Quesito n. 2: (6 punti)

Con riferimento al programma della quesito n. 1, e considerando una frequenza della CPU $f = 150$ Mhz, calcolare CPI e t_{CPU} (comprensivo di unità di misura) nei casi seguenti.

- cache dati e istruzioni ideale (senza miss)
- cache L1 unificata di 4 K, blocco 32 byte, associativita' 2 miss penalty 35 cicli;
- cache istruzioni di 2 KByte, blocco 32 byte, associativita' 4, miss penalty 35 cicli; cache dati di 2 Kbyte, blocco 35 byte, associativita' 2, miss penalty 30 cicli.

Quesito n. 3: (5 punti)

Descrivere la soluzione della Cache Pseudo-associativa per ridurre il miss rate.

Compito di Laboratorio di Calcolatori - Prof. G. Ascia

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>

main() {
    char S[10];
    int A[8], dim, i, j, k;

    printf("Inserisci una stringa");
    gets(S);
    dim=strlen(S);
    for(i=dim;i<8;i++)
        S[i]=0;

    for(i=0;i<8;i++)
    { k=1;
      for(j=1;j<i+1;j++)
        k=k*10;
      A[i]=S[i]*(k+1);
    }

    for(i=0;i<8;i++)
        printf("A[%d]= %d\n", i, A[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, associativita' 1 miss penalty 40 cicli;
- cache istruzioni di 4 KByte, blocco 32 byte, associativita' 4, miss penalty 35 cicli; cache dati di 4 Kbyte, blocco 32 byte, associativita' 4, miss penalty 35 cicli.

Quesito n. 3: (5 punti)

Descrivere la soluzione della Cache Pseudo-associativa per ridurre il miss rate.

Compito di Laboratorio di Calcolatori - Prof. G. Ascia

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>

main() {
    char c,S[10];
    int A[7],dim,i,k;

    do {
        printf("Inserisci una stringa di 7 caratteri");
        gets(S);
    } while (strlen(S)!=7);

    k=0;
    for(i=0; i < 7; i++)
    { if(S[i]> 48 && S[i] < 59)
        A[k]= (S[i]-48)/2;
      else
        {printf("Inserisci un numero);
          scanf("%d",&A[k]);
        }
      k++;
    }

    for(i=0;i<7;i++)
        printf("A[%d]= %d\n",i,A[i]);
}
```

Quesito n. 2: (6 punti)

Con riferimento al programma della quesito n. 1, e considerando una frequenza della CPU $f = 500$ Mhz, calcolare CPI e t_{CPU} (comprensivo di unità di misura) nei casi seguenti.

- memoria distinta dati e istruzioni senza stalli (caso ideale);
- cache L1 unificata di 2 K, blocco 32 byte, associativita' 1 miss penalty 40 cicli;
- cache istruzioni di 1 KByte, blocco 32 byte, associativita' 1, miss penalty 70 cicli; cache dati di 1 Kbyte, blocco 16 byte, associativita' 1, miss penalty 40 cicli.

Quesito n. 3: (5 punti)

Descrivere la soluzione della Cache Pseudo-associativa per ridurre il miss rate.

Compito di Laboratorio di Calcolatori - Prof. G. Ascia

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>

main() {
    char S[10];
    int A[8], dim, i, j, k;

    printf("Inserisci una stringa");
    gets(S);
    dim=strlen(S);

    for(i=0; i<dim; i++)
    { k=1;
      for(j=1; j<i+1; j++)
        k=k*10;
      A[i]=S[i]*(k+1);
    }

    for(i=dim; i<8; i++)
      A[i]=0;

    for(i=0; i<8; i++)
      printf("A[%d]= %d\n", i, A[i]);
}
```

Quesito n. 2: (6 punti)

Con riferimento al programma della quesito n. 1, e considerando una frequenza della CPU $f = 166,66$ Mhz, calcolare CPI e t_{CPU} (comprensivo di unità di misura) nei casi seguenti.

- memoria unica senza stalli (caso ideale);
- cache L1 unificata di 4 K, blocco 32 byte, associativita' 4 miss penalty 70 cicli;
- cache istruzioni di 2 KByte, blocco 32 byte, associativita' 1, miss penalty 30 cicli; cache dati di 2 Kbyte, blocco 16 byte, associativita' 1, miss penalty 80 cicli.

Quesito n. 3: (5 punti)

Descrivere la soluzione della Cache Pseudo-associativa per ridurre il miss rate.