

Laboratorio di Architetture degli elaboratori (n. 10, 3-5/2/04)

Si eseguano col simulatore XSPIM i seguenti programmi assembler MIPS. Si mandi in esecuzione il simulatore col comando `xspim &` e si carichi il codice pseudo-assembler (che ha estensione `.s`) con il bottone load.

ESEMPIO 1

```
.text
.globl start
main:  add    $t5, $t3, $t4
       add    $t0, $t2, $t5
       sub    $t1, $t2, $t5
```

ESEMPIO 2

```
main:  add    $t2, $t1, $t0
       divu   $t2, $t3
       mflo  $t2
```

ESEMPIO 3

```
main:  add    $t2, $t1, $t0
       li     $t3, 2
       divu   $t2, $t3
       mflo  $t2
```

ESEMPIO 4

Il seguente programma calcola la somma dei valori in un vettore Array e ne stampa il valore. Si assuma che il vettore Array contenga almeno un elemento.

```
main:  la     $t0,array   carico indirizzo del vettore in T0
       li     $t1,3       carico lunghezza del vettore in T1

       li     $t3,0       inizializzo l'accumulatore per la somma
loop:  lw     $t4,0($t0)   prendo un elemento del vettore...
       add    $t3,$t3,$t4 ...e lo sommo all'accumulatore
       addi   $t0,4       mi sposto sul prossimo elemento
       addi   $t1,-1      aggiorno gli elementi rimanenti
       bgtz  $t1,loop     se ho ancora elementi ricomincio

end:   li     $v0,1       preparo la chiamata di stampa...
       move  $a0,$t3     ...del valore di T3
       syscall          chiamata di sistema

       .data
array: .word -1,5,4      un vettore di prova
```

ESERCIZIO 1

Si modifichi l'Esempio 4 in modo che il programma vada a inserire in una cella di memoria Sum la somma calcolata. La cella deve essere allocata nel segmento dati.

ESERCIZIO 2

Si provi ed eventualmente si provi a modificare liberamente gli altri Esempi visti finora a lezione.