

Per realizzare gli esercizi seguenti sarà necessario in alcune circostanze fare una conversione int --> float. A tale scopo esiste l'istruzione `cvt.s.w fd,fs` che converte il valore intero presente nel registro `fs` in un float, trasferendolo poi nel registro `fd`.

Esempi:

Per azzerare \$f0 (\$f0 <- 0.0)

```
mtcl $zero,$f0 # trasferisce in f0 il valore 0 (intero)
cvt.s.w $f0,$f0 # fa una conversione intero -> float
(single precision)
```

Per trasferire nel registro \$f2 un valore intero presente in memoria

all'etichetta val

```
lwcl $f1,val # trasferisce in f1 il valore di num
(intero)
cvt.s.w $f2,$f1 # fa una conversione intero -> float
(single precision)
```

Suggerimento: provare l'istruzione descritta, scrivendo alcune linee di codice che permettano l'esecuzione delle istruzioni nell'esempio. Eseguendo passo passo il codice realizzato, notare come si modifica il valore nei registri coinvolti.

- Esercizio A

Scrivere un programma in Assembly MIPS che legga da input gli elementi di un array di float, salvandoli in uno spazio opportunamente allocato nel segmento `.data`. Il programma calcoli la media degli elementi, la memorizzi in uno spazio allocato nel segmento `.data` e la stampi.

Si consideri a titolo di riferimento il seguente codice C:

```
float vet[64];
int num;
float media;

void main() {
    int i;
    float sum;
    float fnum;

    leggi_vet_float(vet,num);

    sum=0.0;

    for(i=0;i<num;i++)
        sum=sum+vet[i];
    fnum=(float)num;
    sum=sum/fnum;
    media=sum;

    cout<< "La media e': " << media; // qui va utilizzata la
    syscall print float
    cout << "\n";
}

void leggi_vet_float(float v[],int &n) {
    int i;
    float x;

    cout << "Numero elementi: ";
    cin >> n;
    for(i=0;i<n;i++) {
        cout<< "Elemento: " ;
        cin >> x; // qui va utilizzata la syscall read float
        vet[i]=x;
    }
}
```

- Esercizio B

Modificando il programma realizzato nell'esercizio precedente, realizzare un programma in assembly MIPS che, oltre a quanto già specificato nell'esercizio A, legga un secondo array di float e determini quanti elementi di questo siano maggiori della media calcolata sul primo array. Il risultato del conteggio sia salvato in uno spazio opportunamente allocato nel segmento `.data` e quindi stampato. Si consideri a titolo di riferimento il seguente codice C:

```
float vet1[64], vet2[64];
int num1,num2;
float media;
int numag;

void main() {
    int i, cont;
    float sum;
    float fnum;
    leggi_vet_float(vet1,num1);
    leggi_vet_float(vet2,num2);
    sum=0.0;
    for(i=0;i<num1;i++)
        sum=sum+vet1[i];
    fnum=(float)num;
    sum=sum/fnum;
    media=sum;

    cout<< "La media e': " << media;
    cout << "\n";

    cont=0;
    for(i=0;i<num2;i++)
        if(vet2[i]>media)
            cont=cont+1;
    numag=cont;
    cout << "Nel vettore 2 ci sono ";
    cout << numag;
    cout << " elementi maggiori di "
    cout << media;
    cout << "\n";
}

void leggi_vet_float(float v[],int &n) {
    int i;
    float x;

    cout << "Numero elementi: ";
    cin >> n;
    for(i=0;i<n;i++) {
        cout<< "Elemento: " ;
        cin >> x;
        vet[i]=x;
    }
}
```