

Prova scritta di Sistemi di Elaborazione Ingegneria delle Telecomunicazioni

Ing. G. Lettieri, Ing. A. Vecchio

11 Giugno 2007

1. Supponiamo di avere il seguente programma scritto in parte in Assembler e in parte in C++:

```
.text
.global f2
f2: pushl %ebp
    movl %esp, %ebp
    movl 8(%ebp), %eax
    cmpl 12(%ebp), %eax
    jle L1
    movl 12(%ebp), %eax
L1: leave
    ret
```

```
#include <stdio.h>
const int MAXN = 1000;
void f3(int x)
{
    printf("%d\n", x);
}
void f1(int v[], int n)
{
    int i, k;
    n = n / 2;
    for (i = 0; i < n; i++) {
        k = f2(v[i * 2], v[i * 2 + 1]);
        f3(k);
    }
}

int main()
{
    int vv[MAXN];
    FILE *ff;
    int cont = 0;
    int x;
    ff = fopen("input.txt", "r");
    while (fscanf(ff, "%d", &x) == 1)
        vv[cont++] = x;
    f1(vv, cont);
    return 0;
}
```

- Dire cosa viene calcolato dal programma complessivo. (Supporre che il file `input.txt` contenga un numero pari di interi).
- Tradurre la funzione `f1` in Assembler.

2. Scrivere i seguenti programmi in C++, utilizzando le primitive di Unix e la libreria standard del C.

- (a) Un programma `ripetizioni`, senza argomenti. Il programma legge linee dal suo ingresso standard e mostra sulla sua uscita standard una sola linea per ogni sequenza di linee che si ripetono uguali in sequenza. Nella stampa, ogni linea deve essere preceduta dal numero di ripetizioni osservate in ingresso. Per esempio, se l'ingresso è dato dalle seguenti linee:

```
linea1
linea1
linea2
linea1
```

allora l'uscita deve essere la seguente:

```
2  linea1
1  linea2
1  linea1
```

- (b) Un programma `uniche`, con un primo argomento `uscita` e uno o più argomenti `file1 file2 ...`. Il programma deve scrivere nel file `uscita` tutte e sole le linee diverse contenute nei file `file1 file2 ...`, ciascuna preceduta dal numero di volte in cui la linea si ripete nei vari file (anche non in sequenza). Per svolgere il suo compito, il programma `uniche` deve creare due processi, collegati tramite una pipe. Il primo processo deve eseguire il comando di sistema `sort`, con argomenti `file1 file2 ...`, mentre il secondo deve eseguire il programma `ripetizioni`, con l'uscita standard rediretta verso il file `uscita`.