

Prova scritta di Sistemi di Elaborazione Ingegneria delle Telecomunicazioni

Ing. G. Lettieri, Ing. A. Vecchio

29 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
      call  rand
      cmpl 8(%ebp), %eax
      jg   l1
      movl 8(%ebp), %eax
l1:   leave
      ret
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int f2(int s);

void f3(int k)
{
    printf("%d\t", k);
}

void f4()
{
    printf("\n");
}

void f1(int a, int b)
{
    int i, j, k;

    for (i = 0; i < a; i++) {
        for (j = 0; j < b; j++) {
            k = f2(i * j);
            f3(k);
        }
        f4();
    }

    int main(int argc, char *argv[])
    {
        int a, b;
        sscanf(argv[1], "%d", &a);
        sscanf(argv[2], "%d", &b);
        f1(a, b);
        return 0;
    }
}
```

- (a) Dire cosa viene calcolato dal programma complessivo.
- (b) 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 `editor` con un argomento *file* da riga di comando. Il programma deve aprire *file* in lettura, quindi leggere caratteri dal suo ingresso standard (fino a quando l'ingresso standard non termina). I caratteri letti devono essere interpretati nel seguente modo:
 - 'r' leggi la prossima linea da *file* e la copia in un buffer interno;
 - 'p' mostra sull'uscita standard il contenuto del buffer interno;
 - 'd' elimina il primo carattere del buffer interno;
 - '\n' ignora il carattere letto.
 - (b) Un programma `multieditor` con argomenti *file₁*, *file₂*, ... Il programma deve creare un processo figlio per ognuno dei suoi argomenti. L'*i*-esimo processo figlio deve eseguire il programma `editor` su *file_i*. L'ingresso standard di ogni figlio deve essere rediretto su una pipe distinta (il processo padre deve tenere aperte le estremità di scrittura di tutte le pipe). Il programma deve quindi leggere linee dal suo ingresso standard. Le linee lette devono avere la forma "*i seq*" (un numero intero, degli spazi, una sequenza di caratteri) e vanno interpretate nel seguente modo: la sequenza di caratteri *seq* deve essere inviata all'*i*-esimo processo figlio. Quando l'ingresso standard termina, il programma deve chiudere tutte le pipe aperte e attendere la terminazione di tutti i suoi figli, prima di terminare esso stesso.