

Prova scritta di Sistemi di Elaborazione Ingegneria delle Telecomunicazioni

Ing. G. Lettieri, Ing. A. Vecchio

13 gennaio 2009

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

```
.text
.global f1
f1:   pushl %ebp
      movl %esp, %ebp
      pushal
      movl 8(%ebp), %ebx
      movl 12(%ebp), %ecx
      movl 16(%ebp), %edx
      movl $0, %esi
      movl $0, %edi
esterno:cmpl %edx, %edi
      jge esci
uno:  cmpb $' ', (%ebx, %esi)
      je avanti1
      incl %esi
      jmp uno
avanti1:incl %esi
      incl %edi

      jmp esterno
esci:  movl $0, %edi
due:  cmpb $' ', (%ebx, %esi)
      je avanti2
      cmpb $'\n', (%ebx, %esi)
      je avanti2
      cmpb $'\0', (%ebx, %esi)
      je avanti2
      movb (%ebx, %esi), %al
      movb %al, (%ecx, %edi)
      incl %esi
      incl %edi
      jmp due
avanti2:movl $0, (%ecx, %edi)
      popal
      leave
      ret
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define MAXP 100
#define MAXL 1000

void f1(char *s, char *d, int n);
void f2(char *l)
{
    char buf[MAXP];
    int x = 0, i = 0, q;
    while (l[i] != '\n') {
        if (l[i] == ' ')
            x++;
        i++;
    }
    x++;

    q = random() % x;
    f1(l, buf, q);
    printf("%s\n", buf);
}

int main(int argc, char *argv[])
{
    FILE *ff;
    char ll[MAXL];
    ff = fopen(argv[1], "r");
    if (ff == NULL)
        return 1;
    while (fgets(ll, MAXL, ff) != NULL)
        f2(ll);
    return 0;
}
```

- Dire cosa viene calcolato dal programma complessivo.
- Tradurre la funzione f2 in Assembler.

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

- (a) Un programma **biggest** con un argomento da riga di comando. L'argomento deve essere uno tra "name", "size" e "line". Il programma legge una sequenza di nomi di file dal suo ingresso standard (uno per linea). Tra questi file il programma deve trovare quello che
- possiede il nome più lungo se l'argomento era "name",
 - è di dimensione maggiore se l'argomento era "size",
 - contiene al suo interno la linea di caratteri più lunga se l'argomento era "line".

In ogni caso file non esistenti devono essere saltati. Nel caso di argomento "name", per nome del file si intende il nome letto in ingresso. Nel caso di argomento "lines", tutti i nomi che non corrispondono a file regolari vanno ignorati.

Prima di terminare, il programma deve stampare un'unica linea contenente il nome del file richiesto e la corrispondente dimensione del nome, del file stesso o della sua massima linea, a seconda dell'argomento.

- (b) Un programma **dirbig** con zero o più argomenti da riga di comando. Gli argomenti devono essere nomi di directory e il programma deve mostrare, per ciascuna directory, il nome e la dimensione del file di dimensioni maggiori relativamente a quella directory. Per svolgere il suo compito il programma deve creare due processi figli per ogni directory. Il primo processo figlio associato ad una data directory *d* deve eseguire il programma di sistema "find" con argomento il nome di *d*. Se invocato in questo modo, il programma "find" mostra sulla sua uscita standard tutti i nomi dei file o directory contenuti in *d* e in eventuali sotto-directory. L'uscita del primo figlio associato a *d* deve essere inviata in ingresso al secondo figlio, che deve eseguire il programma "biggest" con argomenti opportuni. Infine, il programma **dirbig** attende la terminazione di tutti i suoi figli e termina esso stesso.