

# Prova scritta di Sistemi di Elaborazione Ingegneria delle Telecomunicazioni

Ing. G. Lettieri, Ing. A. Vecchio

18 settembre 2009

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

<pre>.text .global f2 f2:     pushl %ebp     movl %esp, %ebp     pushl %eax     pushl %ebx     pushl %edi     pushl %esi      movl 8(%ebp), %edi     movb 12(%ebp), %bl     movb 16(%ebp), %bh      movl \$0, %esi     pushl 8(%ebp)     call strlen</pre>	<pre>        addl \$4, %esp 11:     cmpl %esi, %eax         jle 12         cmpb %bl, (%edi, %esi)         jne 13         movb %bh, (%edi, %esi) 13:     incl %esi         jmp 11 12:     popl %esi         popl %edi         popl %ebx         popl %eax         leave         ret</pre>
<pre>#include &lt;stdio.h&gt; #include &lt;string.h&gt;  const int MAXL = 100;  void f2(char* buf, char a, char b);  void f1(char a, char b) {     char buf[MAXL];     while(1) {         gets(buf);         if(strcmp(buf, ".") == 0) return;         f2(buf, a, b);         puts(buf);     } }</pre>	<pre>} }  int main(int argc, char* argv[]){     char a, b;     if(argc != 3            strlen(argv[1]) != 1            strlen(argv[2]) != 1)         return 1;     a = argv[1][0];     b = argv[2][0];     f1(a, b);     return 0; }</pre>

- (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 **linee** con zero o più argomenti. Se presenti, gli argomenti rappresentano nomi di file (con la stringa “-” che rappresenta l’ingresso standard). Per ogni file, il programma deve produrre sull’uscita standard una riga contenente il nome del file e il numero di linee in esso contenute, separando le due informazioni con una tabulazione. Nei casi in cui un solo file deve essere esaminato, il nome e il carattere di tabulazione devono essere omessi. Se un file non esiste o non può essere aperto, il programma deve stampare un messaggio di errore e passare al prossimo.

Un programma **somma** con un argomento *col* da riga di comando. Il programma legge righe dal suo ingresso standard e somma tutti i numeri contenuti nella colonna *col* di ciascuna riga. Le colonne sono contate a partire da 0 e separate da caratteri di tabulazione. Quando l’ingresso standard termina il programma mostra il totale sull’uscita standard e termina.

- (b) Un programma **totale** con argomenti *file<sub>1</sub>*, *file<sub>2</sub>*, ... (zero o più nomi di file). Il programma mostra sull’uscita standard il numero di linee totali di tutti i file *file<sub>1</sub>*, *file<sub>2</sub>*, .... Per svolgere il suo compito, il programma deve creare due processi collegati tramite pipe. Il primo processo esegue il programma **linee** con parametri opportuni e invia il risultato al secondo, che esegue opportunamente il programma **somma**. Infine, il programma attende la terminazione dei tre processi e termina esso stesso.