

Soluzioni della Prova Scritta di Sistemi di Elaborazione Ingegneria delle Telecomunicazioni

Ing. G. Lettieri, Ing. A. Vecchio

22 Settembre 2006

1. (a) La funzione `f1` riceve, come unico argomento, un intero $n \geq 0$ e restituisce l' n -esimo numero della sequenza di Fibonacci. La funzione `f2` sostituisce ogni numero maggiore o uguale a 0 contenuto nel vettore `v` con il corrispondente numero nella sequenza di Fibonacci (calcolato da `f1`). Infine, la funzione `main` costruisce un vettore `vett` con gli interi letti da riga di comando, lo passa alla funzione `f2` e stampa su video il contenuto del vettore, come modificato da quest'ultima.
- (b) Una possibile traduzione è la seguente:

```
.text                                jl     avanti
.global f2                            pushl  %edx
f2:  pushl  %ebp                        call   f1
      movl  %esp, %ebp                addl   $4, %esp
      pushl %ebx                       movl   %eax, (%ecx, %ebx, 4)
      pushl %ecx                       avanti: incl  %ebx
      pushl %edx                       jmp    ciclo
      movl  $0, %ebx                   fine:  popl  %edx
      movl  8(%ebp), %ecx               popl  %ecx
ciclo:  cmpl 12(%ebp), %ebx            popl  %ebx
      jge  fine                         leave
      movl (%ecx, %ebx, 4), %edx        ret
      cmpl $0, %edx
```

2. (a)

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

#define MAXWORD 1024

int main(int argc, char* argv[])
{
    FILE *in;
    int num, count;
    char buf[MAXWORD];

    if (argc != 3) {
        fprintf(stderr, "Utilizzo: %s <file> <num>\n", argv[0]);
        exit(1);
    }

    if ((in = fopen(argv[1], "r")) == NULL) {
        perror(argv[1]);
        exit(1);
    }
```

```

    if (sscanf(argv[2], "%d", &num) != 1 || num <= 0) {
        fprintf(stderr, "errore nel secondo argomento\n", num);
        exit(1);
    }

    count = 0;
    while (fscanf(in, "%s", buf) != EOF) {
        if (count > 0)
            printf(" ");
        printf("%s", buf);
        count++;
        if (count == num) {
            printf("\n");
            count = 0;
        }
    }
    if (count > 0)
        printf("\n");
    fclose(in);
}

```

```

(b) #include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

#define MAXWORD 1024

int main(int argc, char* argv[])
{
    int p1[2], p2[2];
    char last[MAXWORD], buf[MAXWORD];

    if (argc != 2) {
        fprintf(stderr, "Utilizzo: %s <file>\n", argv[0]);
        exit(1);
    }

    if (pipe(p1) < 0) {
        perror(argv[0]);
        exit(1);
    }

    switch (fork()) {
        case -1:
            perror(argv[0]);
            exit(1);
        case 0:
            close(1);
            dup(p1[1]);
            close(p1[0]);

```

```

        close(p1[1]);
        execl("parole", "parole", argv[1], "1", NULL);
        perror("parole");
        exit(1);
    default:
        break;
}

if (pipe(p2) < 0) {
    perror(argv[0]);
    exit(1);
}

switch (fork()) {
    case -1:
        perror(argv[0]);
        exit(1);
    case 0:
        close(0);
        dup(p1[0]);
        close(1);
        dup(p2[1]);
        close(p1[0]);
        close(p1[1]);
        close(p2[0]);
        close(p2[1]);
        execlp("sort", "sort", NULL);
        perror("sort");
        exit(1);
    default:
        break;
}

close(p1[0]);
close(p1[1]);

switch (fork()) {
    case -1:
        perror(argv[0]);
        exit(1);
    case 0:
        close(0);
        dup(p2[0]);
        close(p2[0]);
        close(p2[1]);

        last[0] = '\0';
        while (scanf("%s", buf) == 1) {
            if (strcmp(last, buf) != 0) {
                strcpy(last, buf);
                printf("%s\n", buf);
            }
        }
}

```

```
                exit(0);
            default:
                break;
        }

        close(p2[0]);
        close(p2[1]);

        wait(NULL);
        wait(NULL);
        wait(NULL);

        return 0;
    }
}
```