

Soluzioni della Prova Scritta di Sistemi di Elaborazione Ingegneria delle Telecomunicazioni

Ing. G. Lettieri, Ing. A. Vecchio

9 giugno 2008

1. (a) La funzione `f1` riceve come argomento un numero naturale e ne restituisce il fattoriale. La funzione `f2` riceve in ingresso un vettore e stampa sull'uscita standard il fattoriale di ogni elemento, in ordine inverso. Complessivamente, il programma legge una sequenza di numeri dall'ingresso standard (fermandosi quando legge il numero zero), quindi stampa sull'uscita standard il fattoriale di ciascun numero, uno per linea, nell'ordine inverso rispetto all'ordine di lettura.
- (b) Una possibile traduzione è la seguente:

<pre>.data formato: .asciz "%d\n" .text .global f2 f2: pushl %ebp movl %esp, %ebp pushl %ebx pushl %esi movl 8(%ebp), %ebx movl 12(%ebp), %esi decl %esi ciclo: cml \$0, %esi jnl fine</pre>	<pre>pushl (%ebx, %esi, 4) call f1 addl \$4, %esp pushl %eax pushl \$formato call printf addl \$8, %esp decl %esi jmp ciclo fine: popl %esi popl %ebx leave ret</pre>
--	--

2. (a)

```
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/stat.h>
#include <unistd.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
    int i;

    if (argc < 2) {
        fprintf(stderr, "Uso: %s file1 file2...\n", argv[0]);
        exit(1);
    }

    for (i = 1; i < argc; i++) {
        int n = 0;
        double d, sum = 0;
        FILE *f;
        struct stat st;
```

```

        if (stat(argv[i], &st) < 0) {
            perror(argv[i]);
            continue;
        }

        if (S_ISDIR(st.st_mode)) {
            fprintf(stderr, "%s e' una directory\n", argv[i]);
            continue;
        }

        if (!(f = fopen(argv[i], "r"))) {
            perror(argv[i]);
            continue;
        }

        while (fscanf(f, "%lf", &d) == 1) {
            n++;
            sum += d;
        }

        fclose(f);

        printf("%s\t%d\t%f\n", argv[i], n, sum);
    }

    return 0;
}
#include <stdio.h>
int main()
{
    double s, sum;
    int n, num;

    num = 0;
    sum = 0;
    while (scanf("%d %lf\n", &n, &s) == 2) {
        num += n;
        sum += s;
    }

    printf("%f\n", sum / num);
}
(b) #include <stdio.h>
#include <unistd.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
    int fd1[2], fd2[2];

    if (argc < 2) {
        fprintf(stderr, "Uso: %s file1 file2...\n", argv[0]);
        exit(1);
    }

```

```

}

if (pipe(fd1) < 0) {
    perror(argv[0]);
    exit(1);
}

switch (fork()) {
case -1:
    perror(argv[0]);
    exit(1);
case 0:
    close(1);
    dup(fd1[1]);
    close(fd1[0]);
    close(fd1[1]);
    argv[0] = "conta";
    execv("conta", argv);
    perror("conta");
    exit(1);
default:
    break;
}
close(fd1[1]);
if (pipe(fd2) < 0) {
    perror(argv[0]);
    exit(1);
}

switch (fork()) {
case -1:
    perror(argv[0]);
    exit(1);
case 0:
    close(0);
    dup(fd1[0]);
    close(fd1[0]);
    close(1);
    dup(fd2[1]);
    close(fd2[0]);
    close(fd2[1]);
    execlp("cut", "cut", "-f", "2,3", 0);
    perror("cut");
    exit(1);
default:
    break;
}
close(fd1[0]);

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

```

```
    case 0:
        close(0);
        dup(fd2[0]);
        close(fd2[0]);
        close(fd2[1]);
        execl("media", "media", 0);
        perror("media");
        exit(1);
    default:
        break;
}
close(fd2[0]);
close(fd2[1]);
wait(0);
wait(0);
wait(0);
return 0;
}
```