

# Prova di laboratorio di Fondamenti di Informatica

Ettore Speziale

20 gennaio 2011

## ISTRUZIONI:

- il tempo a disposizione è 1:30;
- è possibile consultare qualsiasi libro e i propri appunti;
- è vietato copiare, parlare o consultarsi con il vicino pena annullamento della prova;
- specificare all'inizio di ciascun file sorgente il proprio nome, cognome e matricola in un commento; riportare inoltre il numero dell'esercizio. Esempio:  

```
/* Mario Bianchi 111111 es1.c */
```
- i file devono avere come nome il numero dell'esercizio preceduto dal prefisso `es` (`es1.c`, `es2.c`, `es3.c`);
- i file sorgente devono essere salvati in una cartella dal nome `COGNOME.MATRICOLA` (es: Mario Bianchi, matr. 111111, chiamerà la propria cartella `Bianchi_111111`).

## Esercizio 1

Scrivere un programma che chiede all'utente di inserire una stringa di massimo 50 caratteri. Il programma verifica che la stringa inserita sia un palindromo.

### Palindromo

Una stringa è un palindromo se letta da sinistra verso destra o da destra verso sinistra si pronuncia allo stesso modo.

**Esempio:** `abc abc` non è un palindromo, `ab ba` e `acca` sono palindromi.

## Esercizio 2

Nel file `lista.c` è implementato un programma che utilizza una lista concatenata per memorizzare una serie di numeri naturali di lunghezza indefinita. Il programma chiede all'utente una serie di numeri da memorizzare nella lista ed effettua l'inserimento mediante il sottoprogramma `inserisci()` (inserimento in coda); la fase di inserimento termina quando l'utente inserisce un numero negativo. In seguito il programma stampa a video il contenuto della lista mediante il sottoprogramma `visualizza()`.

Estendere il programma fornito nel seguente modo:

- scrivere un sottoprogramma `filtra()` che riceve in ingresso una lista  $l$  di numeri naturali; il sottoprogramma calcola la media  $m$  tra la testa e la coda della lista. Successivamente crea una nuova lista contenente tutti i numeri di  $l$  maggiori di  $m$ . Esempio:

$$\begin{aligned}
 l &= 8\ 5\ 16\ 7 \\
 m &= (8 + 7)/2 = 7.5 \\
 l' &= 8\ 16
 \end{aligned}$$

- modificare il `main()` del programma fornito aggiungendo una chiamata al sottoprogramma implementato dopo la visualizzazione dei dati inseriti, e visualizzando la nuova lista.

### Esercizio 3

Scrivere un programma che chiede all'utente una parola, *originale* di massimo 20 caratteri. Il programma apre il file di testo `testo.dat` contenente una serie di parole lunghe al massimo 20 caratteri. Il programma crea un nuovo file `result.dat`, ricopiando le parole lette dal primo; nel caso la parola corrente sia uguale ad *originale* la sostituisce con una sequenza di \* lunga quanto la parola.

#### Esempio

*originale* = ciao

Contenuto del file `testo.dat`:

```
ciao mondo a vercana c'è il sole ciao ciao anche a buccinasco
```

Contenuto del file `result.dat`:

```
**** mondo a vercana c'è il sole **** **** anche a buccinasco
```