

**Sapienza Università di Roma – Consorzio NETTUNO**  
**Ingegneria Informatica, Elettronica, Telecomunicazioni**  
**Fondamenti di Informatica 1 – 14-6-08**

### Esercizio 1

Si scriva una funzione C che riceve in ingresso una stringa e tutti gli altri argomenti che ritenete necessari e che stampa un istogramma della frequenza con cui le diverse lettere vi appaiono.

Ovvero stampa su ciascuna riga, separati da spazi:

- la lettera
- il numero di occorrenze
- tanti asterischi quante sono le occorrenze

NOTA: le lettere che non appaiono nella stringa non vanno stampate.

NOTA: le lettere vanno stampate in ordine alfabetico

ESEMPIO: se la stringa fosse “parapiglia” l'istogramma sarebbe

```
a 3 ***
g 1 *
i 2 **
l 1 *
p 2 **
r 1 *
```

### Esercizio 2

Si scriva la funzione C che, ricevendo come argomenti un vettore di interi ed il numero N di elementi in esso contenuti e tutti gli altri argomenti che ritenete necessari, cerca nel vettore la prima sottosequenza palindroma, (ovvero una sottosequenza di almeno 2 numeri che è uguale a sé stessa rovesciata) e ne torna la lunghezza e la posizione (ovvero l'indice del primo elemento della sottosequenza trovata).

Esempio: se il vettore fosse {1 2 5 89 5 2 7 2 5 89 4 3} la funzione dovrebbe tornare i valori 5 e 1.

### Esercizio 3

Si modifichi l'esercizio precedente per cercare la più lunga sottosequenza palindroma.

Esempio: se il vettore fosse lo stesso di prima {1 2 5 89 5 2 7 2 5 89 4 3} la funzione dovrebbe tornare i valori 7 e 3.

### Esercizio 4

Si scriva il programma C che stampa il triangolo di Fibonacci di ordine N.

La prima riga contiene solo 1,

Ciascuna riga successiva si ottiene dalla precedente:

- inserendo un 1 al primo posto
- calcolando tutte le somme di due numeri consecutivi della riga precedente
- inserendo un 1 alla fine

Ad esempio il triangolo di Fibonacci di ordine 5 è:

```
      1
     1  1
    1  2  1
   1  3  3  1
  1  4  6  4  1
 1  5 10 10 5  1
```

NOTA: non è necessario stampare il triangolo in modo simmetrico come nell'esempio