

Esercitazione 7

Funzioni

Informatica A - Ingegneria Matematica (sez. M-Z)

28 ottobre 2022

Esercizio 1

Scrivere una funzione che riceve in ingresso due stringhe lunghe al più N (con N definito come costante) e modifica la prima stringa togliendo da essa tutte le occorrenze di caratteri presenti nella seconda. La stringa risultante non deve avere buchi.

Esempio: `Gracchiare, atte → Grcchir`

Esercizio 2

Scrivere una funzione che riceve un array di dimensione N e un intero k e calcola la lunghezza della sequenza più lunga di interi consecutivi distanti tra loro esattamente k .

Esempio: $k=3$, sequenza: 1 2 5 8 1 \rightarrow 2

Esercizio 3

Scrivere un programma che letta una sequenza di N numeri complessi dallo standard input (rappresentati con parte reale e parte immaginaria) stampi video la sequenza ordinata in maniera crescente secondo il valore dei loro moduli.

Esempio: $k=3$, sequenza: 1 2 5 8 1 \rightarrow 2

Esercizio 4

Scrivere una funzione che, dato un vettore di interi v di dimensione N (costante predefinita), calcoli la somma degli elementi pari, e la somma degli elementi dispari. Si utilizzi una funzione:

```
void update(int *p, int *d, int val)
```

per aggiornare la somma dei numeri pari p e la somma dei dispari d .

Esercizio 5

Data N costante predefinita, scrivere una funzione:

```
void f(int v[], int x)
```

che, preso in input il vettore v di lunghezza N , con $x < N$, eleva al quadrato ogni elemento della sotto-sequenza che inizia all' x -esimo elemento di v e viene terminata alla prima occorrenza di uno 0.

Utilizzare una funzione ausiliaria:

```
void subpow(int w[], int len)
```

a cui viene passato il sotto-vettore di v con inizio in $v[x-1]$, e la lunghezza del sotto-vettore.

Esempio:

Input: $v = [1, 2, 3, 1, 2, 0, 2, 3, 0]$, $x = 3$

Output: $v = [1, 2, 9, 1, 4, 0, 2, 3, 0]$.

Esercizio 6

Scrivere una funzione che riceve una matrice $N \times N$ di interi e conta quanti elementi sono circondati solo da numeri pari

Esercizio 7

Scrivere una funzione `void f(int M[][N])`, con `N` costante predefinita, che faccia scorrere di una posizione le righe della matrice verso il basso. L'ultima riga diventa la riga in testa alla matrice.

Si consiglia di utilizzare una funzione ausiliaria `void copy(int a[], int b[])` che copia il vettore `a` nel vettore `b`.

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 13 & 0 \\ 0 & 7 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 1 & 6 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 0 & 5 & 1 & 6 \\ 3 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 13 & 0 \\ 0 & 7 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$