

Esercizio 20

Scrivere un programma che, dato un intero positivo N inserito dall'utente, trovi tutti i numeri primi minori o uguali ad N implementando il *Crivello di Eratostene*¹.

Esercizio 21

Scrivere un programma che data una stringa s ed una matrice di caratteri C ($M \times N$), verifichi se s è presente all'interno di C , disposta in orizzontale, in verticale o in obliquo (in qualsiasi direzione). Esempio:

Esempio, con $s = \text{"ciao"}$:

$$\begin{bmatrix} \mathbf{o} & \mathbf{a} & \mathbf{i} & \mathbf{c} & j \\ a & b & f & z & e \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} e & r & t & s & g \\ a & \mathbf{c} & f & z & e \\ d & b & \mathbf{i} & y & e \\ a & v & u & \mathbf{a} & x \\ c & b & f & z & \mathbf{o} \end{bmatrix}$$

Esercizio 22

Scrivere un programma che, dati n interi forniti dall'utente tramite riga di comando, li inserisca in una lista collegata (nell'ordine in cui sono stati specificati dall'utente). Implementare le seguenti operazioni:

- `sort()`: ordina gli elementi della lista in ordine decrescente
- `top(N)`: crea una **nuova** lista, ordinata in maniera decrescente, contenente gli N elementi con valore massimo della lista originale (se la lista contiene meno di N elementi, vengono inseriti tutti)

Esempio:

Input: 3 5 1 0 6

Output top(3): 6 -> 5 -> 3

Output dopo sort(): 6 -> 5 -> 3 -> 1 -> 0

Esercizio 23

Scrivere un programma che, date N parole fornite dall'utente tramite riga di comando, le inserisca in una lista collegata. Implementare poi una funzione `group()` che restituisce M liste tali che ciascuna lista contiene tutte e sole le parole aventi lo stesso carattere iniziale². *Opzionale*: inserire le parole nelle liste secondo l'ordine lessicografico (usare la funzione di libreria `strcmp()`).

Esempio:

Input: esame del corso di calcolatori elettronici

Output:

c: calcolatori -> corso

d: del -> di

e: elettronici -> esame

¹https://it.wikipedia.org/wiki/Crivello_di_Eratostene

²Considerare come iniziale qualsiasi carattere, anche non alfabetico, che si trovi all'inizio della parola