

Prova scritta - 23 febbraio 2006

Programmazione I, 3° canale (P-Z), A.A. 2005/06

1. Una stringa s è *contenuta* nella stringa s' se tutti i caratteri di s compaiono in s' nello stesso ordine (ma non necessariamente consecutivamente). Ad esempio, la stringa *abba* è contenuta nella stringa *abracadabra*, ma non nella stringa *baobab*.

Scrivere un programma che, ricevendo in input (da tastiera) due stringhe di lettere minuscole, restituisca 1 se la prima stringa è contenuta nella seconda, -1 se la seconda è contenuta nella prima e 0 altrimenti.

2. Scrivere un programma che, ricevendo un numero intero n minore o uguale a 100 in input (da tastiera), e poi n numeri interi (da tastiera), stampa la sequenza non decrescente più lunga. Per esempio, letto l'intero 10 e la sequenza:

1 4 9 2 3 3 11 4 1 4

il programma stampa la sequenza:

2 3 3 11

3. Ricordando che gli elementi su una diagonale ascendente di una matrice hanno somma indici costante, è possibile identificare ogni diagonale ascendente di una matrice quadrata di lato n con un numero intero compreso tra 0 e $2n - 2$. Tale numero corrisponde alla somma degli indici degli elementi che si trovano sulla diagonale.

Scrivere un programma che, ricevendo un numero intero n minore o uguale a 10 in input (da tastiera), e poi $n \times n$ numeri interi (da tastiera), li considera gli elementi di una matrice $n \times n$ letta per righe, e stampa in output il numero della diagonale ascendente di somma massima.

Per esempio, letto l'intero 3 e la sequenza di interi:

1 4 9 3 3 11 4 6 4

il programma carica la matrice:

```
1 4 9
3 3 11
4 6 4
```

il programma stampa in output il numero 3 che identifica la diagonale ascendente contenente i numeri 6 e 11 (che infatti si trovano rispettivamente nelle posizioni di indici $(2, 1)$ e $(2, 1)$).