

Redirezione dell'input

Meccanismo per prendere caratteri in input da un file di testo, usata nella correzione automatica delle prove di laboratorio

Sintassi Tipica: `prog < input`

> `./esercizio.o < input` (Linux)

> `esercizio.exe < input` (Windows)

Attenzione: nelle prove di laboratorio attenersi strettamente alle specifiche sul formato dell'output.

Sottoarray di somma massima

INPUT: un array di interi (eventualmente negativi) $A[1,n]$

OUTPUT: individuare il sottoarray $A[i, j]$ di A la cui somma degli elementi è massima tra tutti i sottoarray e restituire il valore di tale somma

A: -1 5 8 -9 1 1

Sottoarray di somma massima

INPUT: un array di interi (eventualmente negativi) $A[1,n]$

OUTPUT: individuare il sottoarray $A[i, j]$ di A la cui somma degli elementi è massima tra tutti i sottoarray e restituire il valore di tale somma

A: -1 5 8 -9 1 1

OUTPUT: 13

SommaMassima(A):

```
max = A[0];
FOR (i = 0; i < n; i++) {
  FOR (j = i; j < n; j++) {
    somma = 0;
    FOR(k= i; k <= j; k++)
      somma = somma + A[k]

    if (somma > max) max = somma;
  }
}
```

Tempo: $O(n^3)$

SommaMassima2(A):

```
max = A[0];
FOR (i = 0; i < n; i++) {
  somma = 0;
  FOR (j = i; j < n; j++) {
    somma = somma + A[j];
    IF (somma > max) max = somma;
  }
}
```

Tempo: $O(n^2)$

SommaMassima3(A) :

```
max = A[0];  
somma = 0;  
  
FOR (i = 0; i < n; i++) {  
    IF(somma > 0) {  
        somma = somma + A[i];  
    } ELSE {  
        somma = A[i];  
    }  
  
    IF (somma > max) max = somma;  
  
}
```

Tempo: $O(n)$

Esercitazione

Implementare le tre soluzioni per il problema del sottoarray di somma massima. Per ciascuna di esse, scrivere un programma che legga la sequenza di input da terminale e stampi in output il valore massimo della somma di un sottoarray.

Si assuma che la prima riga dell' input contenga la lunghezza della sequenza, es.:

INPUT		OUTPUT	4
	3		
	1		
	-2		
	4		

Provare le soluzioni sui file di input online sul sito del corso mediante redirectione dell'input.

Linux: Usare il comando `time` per prendere i tempi di esecuzione, ad esempio

```
time ./maxsum.o < input
```

Esercizio

Intersezione tra insiemi:

Scrivere un programma che accetti in input dall'utente due sequenze di interi (distinti) e stampi gli elementi che occorrono in entrambe. Assumere che l'utente specifichi la lunghezza di ogni sequenza prima di immettere tutti i suoi elementi.