

# Presidio Permanente di Programmazione

Lunedì 03/11/08

## Esercizio 1.

Scrivere una programma C che presi in input due array di 10 interi (quindi vengono letti da input 20 interi), siano essi A e B, stampi quanti interi contiene il più lungo prefisso comune tra A e B. Con prefisso più lungo di A e B intendiamo la più lunga sequenza di interi che sia comune alla parte iniziale di A ed alla parte iniziale di B. Esempio1:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{1, 1, 3, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  allora il più lungo prefisso è  $\{1, 1, 3\}$  (il quarto elemento di A è 4, quello di B è 5), quindi il programma stamperà la sua lunghezza ossia 3. Esempio2:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , i due vettori sono uguali, quindi il prefisso più lungo è  $\{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , il programma stamperà 10. Esempio3:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{4, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , la parte iniziale di A e quella di B non hanno alcun elemento in comune infatti A inizia con 1 e B con 4, quindi il programma stamperà 0.

## Esercizio 2.

Scrivere una programma C che presi in input due array di 10 interi (quindi vengono letti da input 20 interi), siano essi A e B, stampi quanti interi contiene la più lunga sequenza comune tra la parte finale di A e quella iniziale di B. Esempio1:  $A = \{1, 1, 3, 4, 6, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{6, 7, 8, 9, 0, 1, 1, 3, 5, 5\}$  allora la più lunga sequenza è  $\{6, 7, 8, 9, 0\}$ , quindi il programma stamperà la sua lunghezza ossia 5. Esempio2:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , i due vettori sono uguali, quindi la sequenza comune più lunga è  $\{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , il programma stamperà 10. Esempio3:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 4\}$  e  $B = \{4, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , la parte finale di A e quella iniziale di B hanno un solo elemento in comune, il 4, quindi il programma stamperà 1. Esempio4:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 3\}$  e  $B = \{4, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , la parte finale di A e quella iniziale di B non hanno alcun elemento in comune, quindi il programma stamperà 0.

### Esercizio 3.

Scrivere una programma C che presi in input due array di 10 interi (quindi vengono letti da input 20 interi), siano essi A e B, stampi quanti sono gli elementi comuni tra A e B senza contare le ripetizioni.

Esempio1:  $A = \{1, 1, 3, 4, 6, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{1, 1, 3, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  allora A e B hanno in comune i seguenti elementi:  $\{1, 3, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , quindi il programma stamperà 7. Esempio2:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{1, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , i due vettori sono uguali, quindi gli elementi in comune sono  $\{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , il programma stamperà 9. Esempio3:  $A = \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$  e  $B = \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$ , A e B hanno un solo elemento in comune, il numero 1, quindi il programma stamperà 1. Esempio4:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 3, 5, 4, 2, 3\}$  e  $B = \{6, 7, 6, 8, 9, 9, 6, 8, 9, 0\}$ , A e B non hanno alcun elemento in comune, quindi il programma stamperà 0.

### Esercizio 4.

Scrivere una programma C che preso in input un array di 10 interi, sia esso A, lo ordini e stampi il vettore ordinato. Nella fase di stampa tutti gli elementi vanno stampati su righe diverse oppure su un'unica riga ma separati da UNO ED UN SOLO spazio.

Esempio1:  $A = \{1, 1, 3, 4, 6, 6, 7, 8, 9, 0\}$  allora dopo aver eseguito l'ordinamento abbiamo  $A = \{0, 1, 1, 3, 4, 6, 6, 7, 8, 9\}$ , Esempio2:  $A = \{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$ , A è già ordinato. Esempio3:  $A = \{1, 1, 3, 4, 5, 3, 5, 4, 2, 3\}$ , una volta ordinato abbiamo  $A = \{1, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5\}$ .

### Esercizio 5.

Scrivere una programma C che presi in input due array di 10 interi (quindi vengono letti da input 20 interi), siano essi A e B, stampi 1 se A e B contengono gli stessi elementi con lo stesso numero di occorrenze (anche se in posizioni diverse), e 0 altrimenti.

Esempio1:  $A = \{1, 1, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{1, 1, 3, 5, 4, 6, 7, 8, 9, 0\}$  allora A e B hanno esattamente gli stessi elementi con lo stesso numero di occorrenze, solo le posizioni nei vettori sono diverse, il programma in questo caso stamperà 1. Esempio2:  $A = \{1, 1, 3, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$  e  $B = \{1, 1, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 0\}$ , il programma stamperà 0, infatti anche se hanno gli stessi elementi il numero di occorrenze è diverso, A contiene due volte l'elemento 1 e due volte l'elemento 3, mentre B contiene tre volte l'elemento 1 ed una sola volta l'elemento 3.