

Esercizio 1 - comp 2 - 2024

A horizontal number line with tick marks labeled 1 through 8. Colored circles are placed at positions 2 (orange), 4 (light blue), 7 (red), and 8 (pink). A legend on the right shows color-coded boxes for each number: 2 (orange), 3 (light blue), 4 (light blue), 5 (white), 6 (white), 7 (red), and 8 (pink).

Scambiare i 2 intervalli di dimensione diversa tramite la funzione swapq() che scambia 2 intervalli della stessa dimensione.

Risultato exp:

1	4	5	6	2	3	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Attenzione

La traccia dice: "modifica l'array arr scambiando la porzione $arr[u] \dots arr[u-1]$ con $arr[u] \dots arr[p-1]$ " dunque l'elemento di arr di indice p ($arr[p]$) non è tra gli elementi da scambiare ma la condizione data dal testo è " $u < u \leq p \leq dim$ " dunque dovrà esserci necessariamente ALMENO un elemento non scambiabile alla fine dell'array (tra $arr[p]$ e $arr[dim-1]$). Nell'esempio sopra il valore massimo di p è 7 ($dim=8, 248$) quindi possiamo al massimo scambiare elementi fino a $p=7$ ($arr[8] \rightarrow '2'$)

Per prima cosa controlliamo che gli intervalli siano validi

$$\begin{array}{lll} \text{if } m > 0 & u > m & p > u \\ \text{if } m < 0 & u < m & p < u \\ \text{if } m = 0 & u = m & p = u \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{if } (m > 0) \text{ and } (u < n) \text{ and } (n < p) \text{ and } (p < dim) \end{array} \right.$$

Se gli intervalli sono validi troviamo l'intervallo con il minor numero di elementi.

intervall o.l. $\rightarrow u - m$

intervall 2 \rightarrow p - u

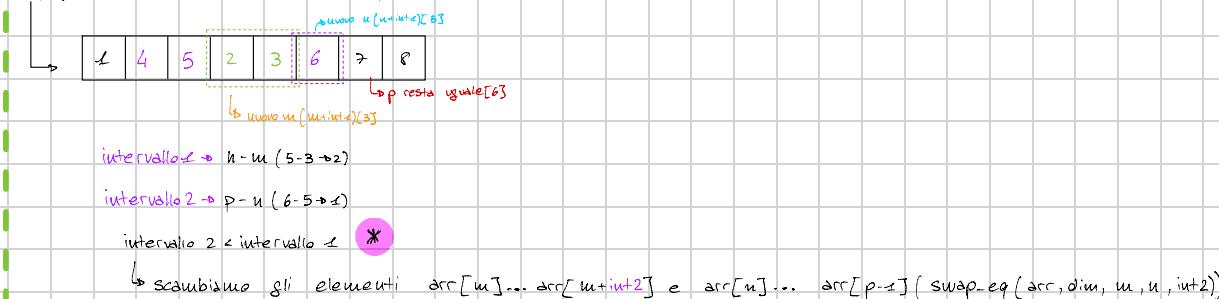
Se $\text{int1} < \text{int2}$

Scambiamo gli elementi $\text{arr}[u] \dots \text{arr}[u-1]$ e $\text{arr}[u] \dots \text{arr}[u+\text{int}x]$ (Swap eq($\text{arr}, \text{dim}, u, u, \text{int}x$))

1	4	5	2	3	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

richiamiamo dunque la funzione

Swap(arr, dim, m+int, n+int, p)



Quando $\text{int2} < \text{int1}$ successivamente allo scambio dovremmo richiamare la funzione sugli elementi non intercambiati allo scambio e, quelli invece scambiati:

Swap(arr, dim, m+int2, n, p)



$$\text{int } I = n - m \quad (5.4)$$

$$\text{int 2} = p - n \quad (6-5)$$

A questo punto le 2 porzioni sono uguali dunque sarà sufficiente chiamare swap-eq(*arr*, *dim*, *un*, *n*, *int*) per terminare: