

Esercizio 2

Dato un array A di 100 interi, nel quale i primi n ($0 < n \leq 100$) elementi sono definiti, e dato un valore x, si vuole scrivere istruzioni che eliminano tutti gli elementi di A uguali a x e si vuole accostare a sinistra in A i valori che rimangono (cioè quelli diversi da x)

Esempio: se $n = 13$, $A = 8\ 9\ 0\ 7\ 7\ 0\ 6\ 0\ 2\ 0\ 0\ 1\ 1$, e $x=0$, allora le istruzioni richieste devono fare sì che A contenga nelle prime 8 posizioni i seguenti 8 valori, $8\ 9\ 7\ 7\ 6\ 2\ 1\ 1$ (cosa sia contenuto nel resto di A non ci interessa) e, corrispondentemente, n deve diventare 8. Se $n=4$ e $A = 0\ 0\ 0\ 0$ e $x=0$, allora n deve diventare 0 che significa che A non contiene più alcun valore che ci interessi. Abbiamo il caso opposto con $n=4$, $A = 1\ 1\ 1\ 1$ e $x=0$, infatti in questo caso nulla cambia in quanto i valori in A sono tutti diversi da x.

Attenzione: il main che viene dato si occupa di leggere n e poi di leggere in A n valori successivi e infine legge x. Voi dovete fare la parte successiva del main che manipola gli n valori in A.

Importante : Viene "fortemente" consigliato di cercare una soluzione costituita da un ciclo for ($\text{int } i=0; i < n; i=i+1$) il cui corpo mantenga il seguente invariante:

$R = (0 \leq i \leq n) \ \&\&$

(esaminata la parte $A[0..i-1]$ di A, la parte $A[0..resta-1]$ contiene tutti i valori della parte esaminata che sono diversi da x nello stesso ordine relativo che essi avevano nell'array originale) $\&\&$
 $(0 \leq resta < i)$

Se ci fossero perplessità sul significato della frase "nello stesso ordine relativo che essi avevano nell'array originale", basta fare riferimento all'esempio. Nel primo caso, quando $A = 8\ 9\ 0\ 7\ 7\ 0\ 6\ 0\ 2\ 0\ 0\ 1\ 1$, alla fine resta $A = 8\ 9\ 7\ 7\ 6\ 2\ 1\ 1$, ed è chiaro che questi valori sono nello stesso ordine relativo che avevano all'inizio: l'8 precede il 9 e entrambi precedono i due 7 eccetera.

Correttezza: scrivete come commento (alla fine del file) la dimostrazione che il vostro ciclo mantiene l'invariante dato.