

ESERCIZIO DI ASD DEL 13 OTTOBRE 2008

RICERCA PER BISEZIONE

Sia A un vettore contenente n numeri interi ordinati in ordine crescente. Sia k un numero intero. Si consideri il problema di determinare se il numero k occorre in A ed in caso affermativo restituire una delle posizioni in cui occorre k (in caso negativo si restituisca -1).

- a.1 Si scriva lo pseudo-codice di un algoritmo ricorsivo per risolvere il problema sopra proposto.
Suggerimento: Si divida il vettore in due parti e si confronti k con l'elemento centrale. Se k è minore dell'elemento centrale si proceda con la ricerca nella metà di sinistra, altrimenti si proceda con la ricerca nella metà di destra.
- a.2 Si dimostri la correttezza dell'algoritmo descritto.
Suggerimento: Si proceda per induzione sulla dimensione del vettore.
- a.3 Si determini la complessità dell'algoritmo descritto.
Suggerimento: Si determini l'equazione ricorsiva di complessità e la si risolva con l'albero delle chiamate ricorsive.
- a.4 Si scriva lo pseudo-codice di un algoritmo non ricorsivo per risolvere lo stesso problema. L'algoritmo deve avere la stessa complessità della versione ricorsiva.
Suggerimento: Si cerchi di mimare con un ciclo while il comportamento dell'algoritmo ricorsivo.