

Matematica&Realtà

Gara di modellizzazione matematica 2018-19

Sezione Avanzata

Rispondere ai quesiti seguenti motivando le risposte ed eventualmente aggiungendo un commento.

Ricerca dicotomica

In informatica, la ricerca dicotomica (o ricerca binaria) è un algoritmo di ricerca che individua l'indice di un determinato valore presente in un insieme ordinato di dati, effettuando mediamente meno confronti rispetto ad una ricerca sequenziale, e quindi più rapidamente rispetto ad essa.

La ricerca dicotomica richiede un accesso casuale ai dati in cui cercare. L'algoritmo è simile al metodo usato per trovare una parola sul dizionario: sapendo che il vocabolario è ordinato alfabeticamente, l'idea è quella di iniziare la ricerca non dal primo elemento, ma da quello centrale, cioè a metà del dizionario.

Si confronta questo elemento con quello cercato:

- Se corrisponde, la ricerca termina indicando che l'elemento è stato trovato;
- Se è superiore, la ricerca viene ripetuta sugli elementi precedenti (ovvero sulla prima metà del dizionario), scartando quelli successivi;
- Se invece è inferiore, la ricerca viene ripetuta sugli elementi successivi (ovvero sulla seconda metà del dizionario), scartando quelli precedenti.

Se si arriva al punto che tutti gli elementi vengono scartati, la ricerca termina indicando che il valore non è stato trovato. Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Ricerca_dicotomica

Scrivi il modello della ricerca dicotomica indicando il numero di dati ancora da analizzare in funzione del numero di tentativi effettuati.

Supponendo di avere un dizionario contenente 180000 voci:

1. dopo quanti tentativi c'è la certezza che la voce cercata non sia presente nel dizionario?
2. dopo quanti tentativi rimangono da esaminare meno di 40 voci?

Quesito proposto da Emanuela Brugnoli e Alessia Bulletti, classe IV H Liceo Scientifico G.Galilei di Perugia, docente Prof.ssa Fiorella Menconi

