

بسمه تعالی

آرین خلوصی ۹۵۲۴۲۸۳

گزارش پروژه اول طراحی الگوریتم

در پروژه ی جعبه محدود کننده باید در واقع حداقل و حداکثر آرایه x ها و y ها را بیابیم. تابع `getMinMax` یک آرایه و اندیس ابتدا و انتها را می گیرد و حداقل و حداکثر آن را بر میگرداند. در تابع `init` هم از آرایه ی نقاط ، دو آرایه ی مجزا از x ها و y ها می سازیم. و تابع ذکر شده را روی هر کدام اجرا می کنیم.

در این تابع از رویکرد تقسیم و حل استفاده میکنیم. به این صورت که همانند `merge Sort` آرایه را به دو قسمت تقسیم میکنیم و این کار را تکرار میکنم و مسایل را بصورت بازگشتی حل میکنیم.

پیچیدگی زمانی این الگوریتم $O(n)$ است. اگر تعداد مقایسه ها را $T(n)$ در نظر بگیریم. داریم:

$$T(n) = T(\text{floor}(n/2)) + T(\text{ceil}(n/2)) + 2$$

$$T(2) = 1$$

$$T(1) = 0$$

اگر n مضرب ۲ باشد داریم:

$$T(n) = 2T(n/2) + 2$$

با حل معادله :

$$T(n) = 3n/2 - 2$$

پس اگر n مضرب ۲ باشد $3n/2 - 2$ مقایسه انجام می دهد و در غیر این صورت تعداد مقایسه ها بیشتر خواهد بود.

مثالی از عملکرد برنامه:

```
59 |  
60 | }  
61 |  
62 |  
63 | // for example  
64 | let coordinates = [[2, 4], [5, 6], [100, 200], [5, 100], [-50, 50], [10, 20]]  
65 | init(coordinates)  
66 |  
67 |
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

Windows PowerShell

Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell <https://aka.ms/pscore6>

PS C:\Users\kholousi\Documents\algo projects> node .\project_one.js

the box coordinates are: [-50, 4] [-50, 200] [100, 4] [100, 200]

PS C:\Users\kholousi\Documents\algo projects> █