

بسم الله الرحمن الرحيم

گزارش پروژه اول درس طراحی الگوریتم‌ها علی قیومی 9729293

کافی است مینیمم و ماکزیمم ایکس‌ها و ایگرگ‌ها را به دست آوریم. یه آرایه برای ایکس‌ها و یک آرایه برای ایگرگ‌ها در نظر می‌گیریم و مینیمم و ماکزیمم هر یک را به کمک الگوریتم تقسیم و حل زیر انجام به دست می‌آوریم

- اگر طول آرایه برابر یک بود مینیمم و ماکزیمم هر دو، برابر خانه‌ی اول آرایه هستند.
- اگر طول آرایه برابر دو بود با مقایسه بین دو خانه مینیمم و ماکزیمم را به دست می‌آوریم.
- در غیر این صورت آرایه را به دو نیمه تقسیم می‌کنیم.
- مینیمم و ماکزیمم نیمه اول را به دست می‌آوریم.
- مینیمم و ماکزیمم نیمه دوم را به دست می‌آوریم.
- مینیمم کلی به کمک مقایسه بین مینیمم‌های دو نیمه به دست می‌آید.
- ماکزیمم کلی به کمک مقایسه به ماکزیمم‌های دو نیمه به دست می‌آید.

در کد نوشته شده تابع minAndMax یک آرایه با طول دو بر می‌گرداند که خانه اول آن برابر مینیمم و خانه دوم آن برابر ماکزیمم می‌باشد.

مختصات مستطیل محدود کننده به صورت زیر است:

(Min(x),Max(y))

(Max(x),Max(y))

(Min(x),Min(y))

(Max(x),Min(y))

پیچیدگی زمانی:

اگر عمل پایه را مقایسه در نظر بگیریم پیچیدگی زمانی به صورت زیر خواهد بود:

$$T(n) = 2 * T(n/2) + 2; \quad T(2) = 1; \quad T(1) = 0$$

$$T(n) = 2(2T(n/2)+2)+2=4T(n/4)+6$$

$$T(n) = 4(2T(n/4)+2)+6=8T(n/8)+14;$$

$$T(n) = 8(2T(n/8)+2)+14=16T(n/16)+30;$$

.

.

.

$$T(n) = 2^k T(n/2^k) + 2^{k+1} - 2; \quad n/2^k = 2 \rightarrow k = \log n - 1;$$

$$T(n) = 2^{(\log n - 1)} + 2^{(\log n)} - 2 = n/2 + n - 2 = 3n/2 - 2;$$

Enter number of points:

6

Enter x of point1:

7

Enter y of point1:

-3

Enter x of point2:

0

Enter y of point2:

5

Enter x of point3:

2

Enter y of point3:

3

Enter x of point4:

4

Enter y of point4:

1

Enter x of point5:

3

Enter y of point5:

1

Enter x of point6:

-8

Enter y of point6:

15

vertex of rectangele:

$(-8, 15)$ $(7, 15)$

$(-8, -3)$ $(7, -3)$