

第2章作业 202302 202211189 李博文.

第三章作业

3. 给定平面上 n 个点构成的集合 S , 设计分治算法输出 S 的三个点, 使得以这三个点为顶点的三角形的周长达到最小值, 并进行时间复杂性分析。(提示: 模仿最邻近点对的分治过程)。

分治. 将 S 划成两部分递归寻找. 将跨越的点合并.

合并时查找所有点到合并点的最近距离. 遍历构建三角形.

代码:

三角形.

```
def find_min_triangle(S):
```

```
    if len(S) <= 3:
```

```
        return brute_force_min_triangle(S)
```

分治. 递归.

```
    mid = len(S) // 2.
```

```
    left_half = S[:mid]
```

```
    right_half = S[mid:]
```

```
    min_left = find_min_triangle(left_half)
```

```
    min_right = find_min_triangle(right_half)
```

$\log n$.

合并

```
    merged_min = merge_and_find_min(min_left, min_right)
```

```
    return global_min(merged_min)
```

时间复杂度.
 $O(n \log^2 n)$.

合并

```
def merge_and_find_min(min_left, min_right):
```

pick

```
def global_min(triangle_list):
```

$n \log n$

查找

```
def brute_force_min_triangle(points):
```

...

