

## 第一次代码作业：线性数据结构

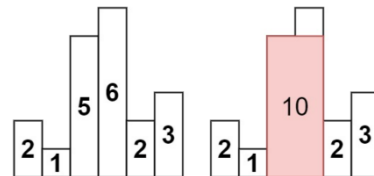
1. 定义一个复数类，随机生成一个无序的复数向量（有重复项）
  - (1) 在主函数中测试无序向量的置乱、查找（实部和虚部均相同）、插入、删除和唯一化的操作
  - (2) 以复数的模为基准进行排序（模相同的情况下，以实部为基准），比较顺序、乱序、逆序的情况下，起泡排序和归并排序的效率（clock()函数计时）
  - (3) 在顺序的复数向量中，实现区间查找算法，查找出模介于 $[m1, m2)$ 的所有元素，按序存于一个子向量中作为返回值。
2. 基于栈数据结构实现字符串计算器
  - (1) 实现栈数据结构
  - (2) 基于书上代码 4.6 的优先级表实现字符串计算器（输入字符串，输出计算结果或者式子无效），给出案例测试
  - (3) 【选做】在（2）的基础上考虑其他复杂运算（例如，三角函数、对数等，可调用数学计算库）
3. 给定  $n$  个非负整数，用来表示柱状图中各个柱子的高度。每个柱子彼此相邻，且每个柱子宽度为 1。求在该柱状图中，能够勾勒出来的矩形的最大面积。
  - (1) 实现计算矩形最大面积的函数（输入高度数组，输出面积）
  - (2) 随机生成 10 组数据进行测试 ( $1 \leq \text{heights.length} \leq 105$ ,  $0 \leq \text{heights}[i] \leq 104$ )

### 示例 1:

输入: heights = [2,1,5,6,2,3]

输出: 10

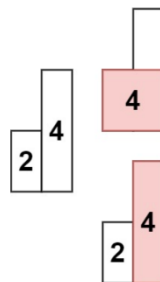
解释: 最大的矩形为图中红色区域，面积为 10



### 示例 2:

输入: heights = [2,4]

输出: 4



Deadline: 10 月 29 日晚上 10 点

- Git 路径: 用户名/DS2025/exp1
- 实验报告以“exp\_学号\_姓名”命名，保存为 pdf 格式。上传到钉钉群文件夹“实验报告/exp1”目录下