

# 大作业-STLite



ACM Class 数据结构 2017春

卢思迪

# 什么是STL



- ❧ An important part of the C++ language
- ❧ A template container library with industry-level reliability
- ❧ An almost-best practice of the most useful data structures
- ❧ With well-implemented iterators and memory manage modules
- ❧ Good robustness

# 什么是STLite



- ❧ 弱化的STL
  - ❧ 只做三个
    - ❧ 对基础组的同学来说，需要实现vector，deque和map
    - ❧ 对提高组的同学来说需要实现priority\_queue，deque和map
  - ❧ 功能上稍少
    - ❧ 具体见模板
  - ❧ 鲁棒性要求变低
    - ❧ 这只是一个作业
- ❧ 略有增加/变化的要求
  - ❧ deque的中间插入的性能要求 (\*基础组选做)
  - ❧ deque的随机访问不再是O(1)的
  - ❧ priority\_queue要求实现priority\_queue & merge(const priority\_queue &)和priority\_queue & merge(priority\_queue &&)



# vector



- ❧ 封装了的自增长数组
- ❧ 使用倍增算法
- ❧ 均摊性能与数组相同
- ❧ 常数大于c-style数组，小于deque
- ❧ 随机访问迭代器

# priority\_queue



- ❧ 封装了的大根堆
- ❧ 要求是可并堆
- ❧ 不被设计成可遍历容器
- ❧ 每项性能至多只能容忍对数对数时间
  - ❧ 因此naive二叉堆是不可以的
- ❧ 因为不被设计成可遍历容器，所以没有迭代器

# deque



- ❧ 双端队列
- ❧ 两端插入 $O(1)$
- ❧ 较快的随机访问
  - ❧ STL标准实现-块状数组： $O(1)$ ，但常数比较大，显著慢于vector
  - ❧ 我们推荐的实现-块状链表： $O(\sqrt{n})$ ，常数可以接受
- ❧ 分块的内部结构
  - ❧ 动态块状链表（链表套链表）
  - ❧ 静态块状链表（链表套数组）
  - ❧ 块状数组
- ❧ 额外要求\*
  - ❧ 强力的中间插入的容忍力
  - ❧ 尽可能减少对原有元素的析构-重构造和移动构造

# map



- ❧ 封装的二叉搜索树
  - ❧ 基础组同学不要求平衡化之
  - ❧ 提高组同学要求平衡化之
- ❧ 支持对任意全序类型构造其到任意具有默认构造函数的类型的映射
  - ❧ 对数时间的索引
- ❧ 支持按全序遍历
  - ❧ 要求\*: 线性时间
  - ❧ 额外要求: 对数时间的按秩查找

# Q&A



---

正式版模板将稍后释放