



# Bees

ACM11 杨思逸

---

# 初步分析

- 框架固定
- Iterator
- 动态储存

# ArrayList

- Iterator记录index
- double\_space()

# LinkedList

- ◉ 单向链表
- ◉ 双向迭代器的问题

# HashSet/HashMap

- 取模素数
- 开散列
- 双向链表连接
- 未使用double\_space()

# TreeSet/TreeMap

- ◉ 伸展树splay
- ◉ 框架调整
- ◉ 双向链表连接

# 效率测试

	$N=10^3, M=10^3$	$N=10^4, M=10^3$	$N=10^4, M=10^4$	$N=5 \cdot 10^4, M=10^4$
ArrayList	0.015s	0.050s	0.443s	2.155s
LinkedList	0.011s	0.244s	0.694s	7.221s

# 效率测试

	$N=10^6, M=10^5$	$N=10^6, M=10^6$	$N=10^7, M=10^6$	$N=10^7, M=10^7$
HashSet	0.115s	0.344s	2.165s	3.412s
HashMap	0.293s	0.327s	18.923s	19.553s
TreeSet	0.810s	0.890s	8.180s	9.908s
TreeMap	0.892s	0.994s	9.289s	34.731s



# 感悟与建议

- 加深对iterator的理解
- 提升代码能力
- 实现的容器种类进行调整

# 谢谢

- 欢迎提问！