

引子

- 传统的 FAT 文件系统将磁盘空间分簇，并使用 FAT 表 (File Allocation Table) 索引每一个簇。
- 数据（文件）以簇链式结构储存。

对块状链表的一点研究

山西大学附属中学

苏煜

2008 年 1 月

The background of the slide is a solid blue color. In the bottom right corner, there are several faint, concentric circles that resemble ripples in water, adding a decorative touch to the design.

NOI2003 editor

操作名称	输入文件中的格式	功能
INSERT(n , s)	Insert n ↵ S	在光标处插入长度为 n 的字符串 s ，光标位置不变， $n \geq 1$
DELETE(n)	Delete n	删除光标后的 n 个字符，光标位置不变， $n \geq 1$
GET(n)	Get n	输出光标后的 n 个字符，光标位置不变， $n \geq 1$
MOVE(k)	Move k	将光标移动到第 k 个字符之后，如果 $k=0$ ，将光标移到文本开头
PREV()	Prev	光标前移一个字符
NEXT()	Next	光标后移一个字符

数组模拟

- 定位很快
- 插入删除慢，数据大会超时

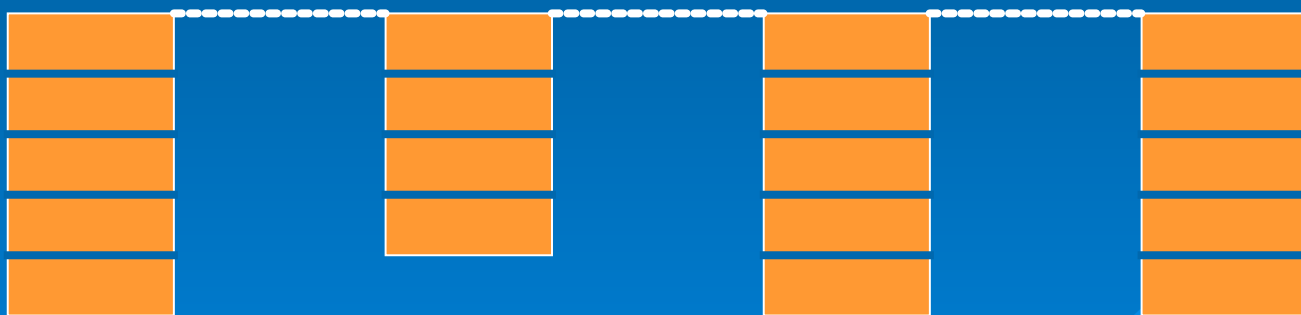
链表模拟

- 插入删除很快
- 定位非常慢，数据大会超时

数据结构的结合

- 整体使用链表
- 单个节点使用小数组存储比较多的信息

所谓的“块状”链表

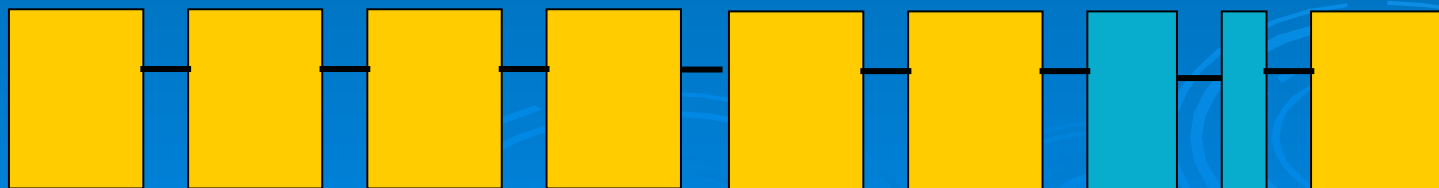
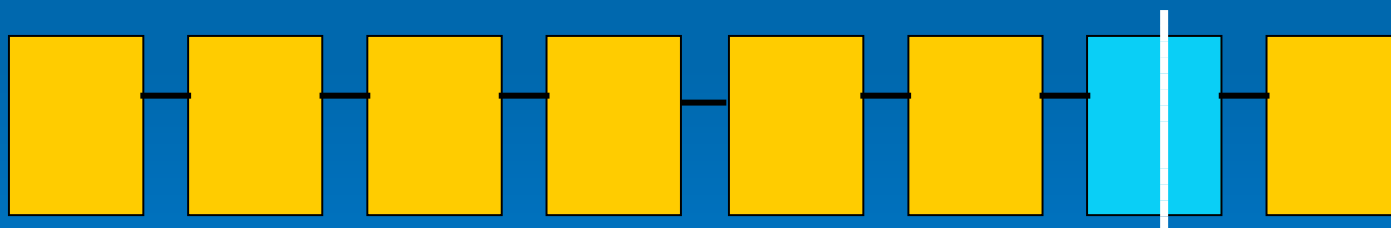


基本操作

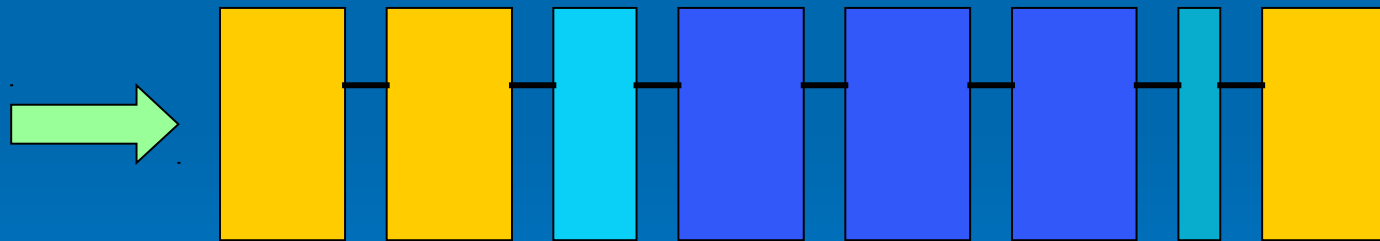
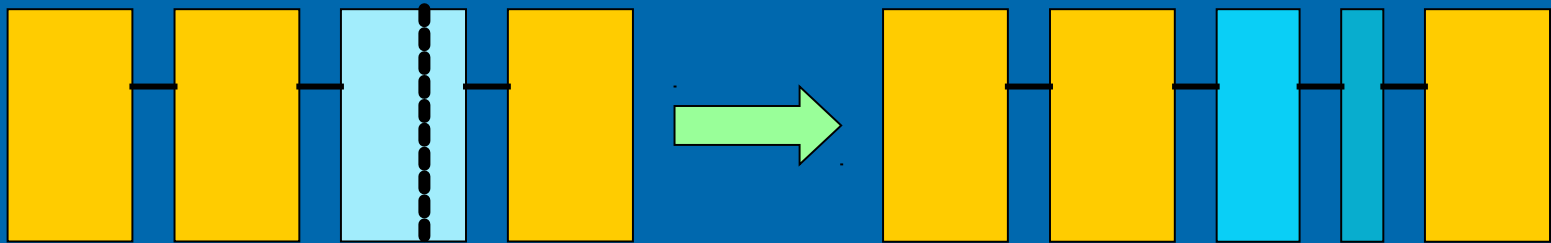
➤ 定位



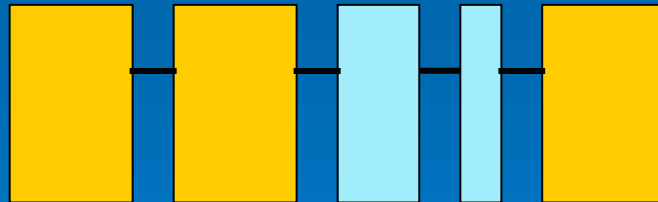
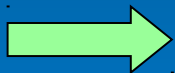
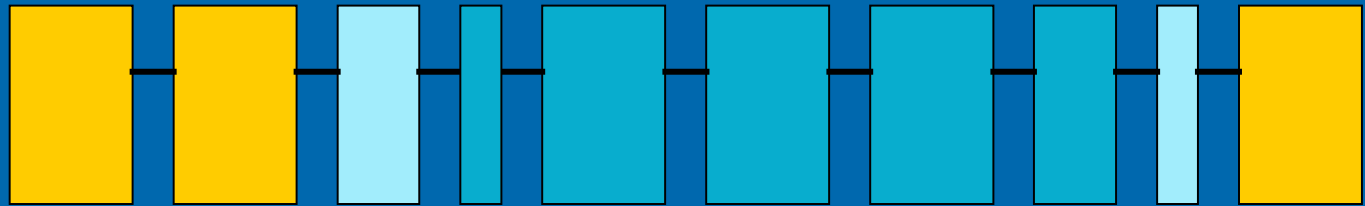
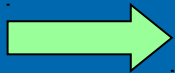
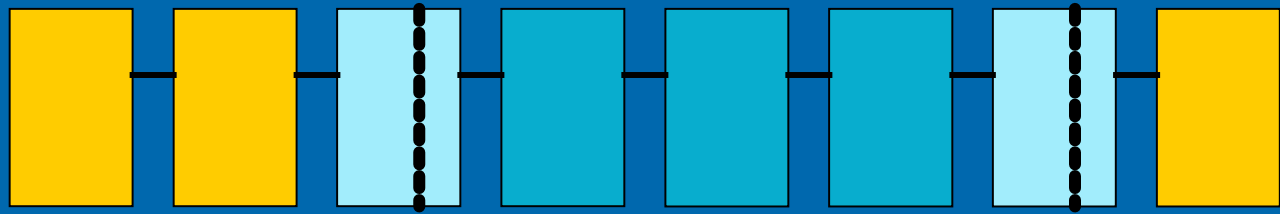
➤ 分裂



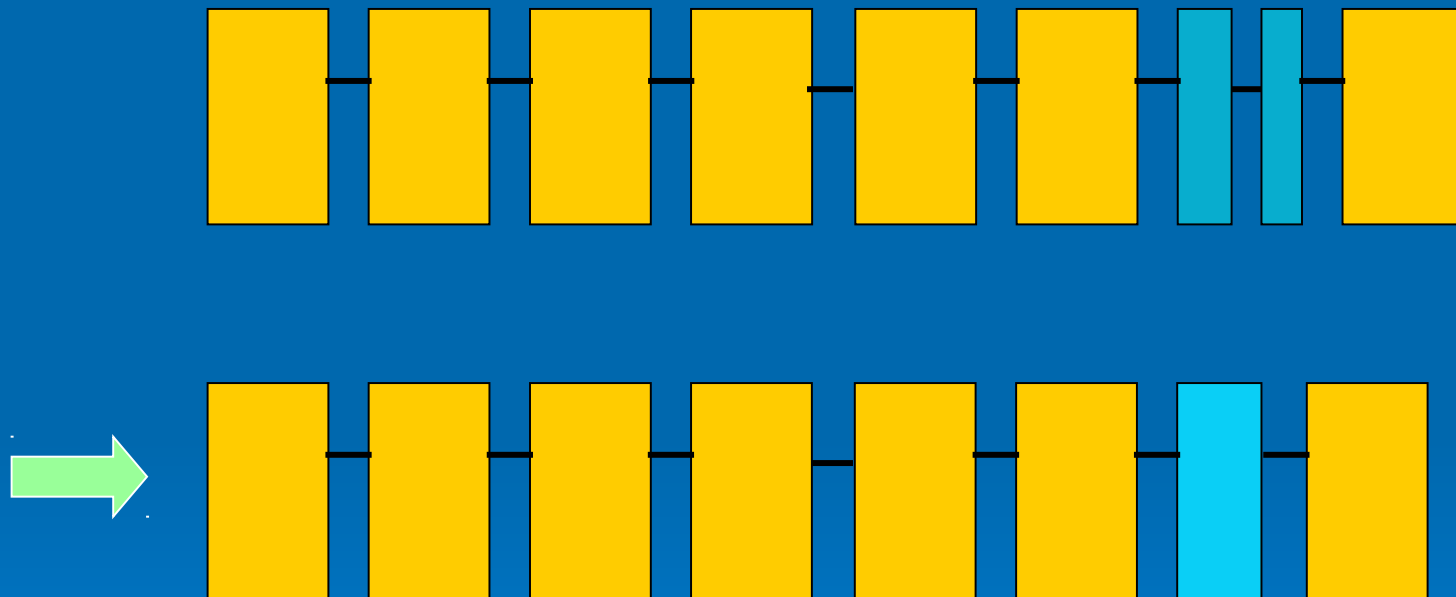
Insert



Delete

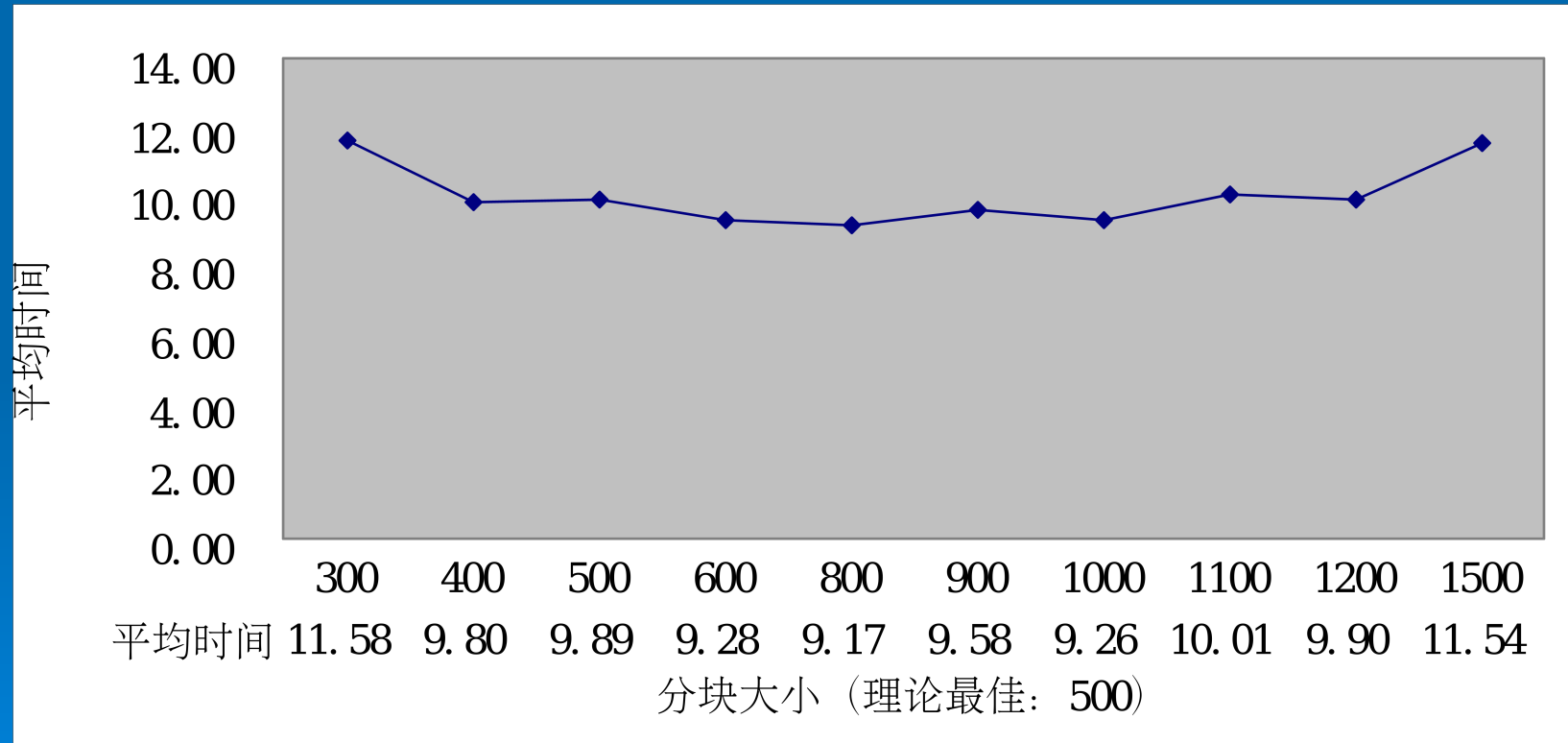


及时合并小分块



分块大小的选择

➤ \sqrt{n} 与 $2 \times \sqrt{n}$ 之间。



NEERC2003, KeyInsertion

- N ($1 \leq N \leq 131\ 072$) 个士兵在进行队列训练，从左至右有 M ($1 \leq M \leq 131\ 072$) 个位置。每次将军可以下达一个命令，表示为 $\text{Goto}(L, S)$ 。
- 若队列 L 位置上为空，那么士兵 S 站在 L 上。
- 若队列 L 位置上有士兵 K ，那么士兵 S 站在 L 上，执行 $\text{Goto}(L+1, K)$ 。
- 将军对 N 个士兵依次下达 N 个命令，每个士兵被下达命令一次且仅一次。要你求出最后队列的状态。（有可能在命令执行过程中，士兵站的位置标号超过 M ，所以你最后首先要求出最终的队列长度。0 表示空位置）。

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6	0	0	5	2	3	1	4	0	0	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



6	0	0	5	2	3	1	4	0	0	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

用块状链表解法很简单

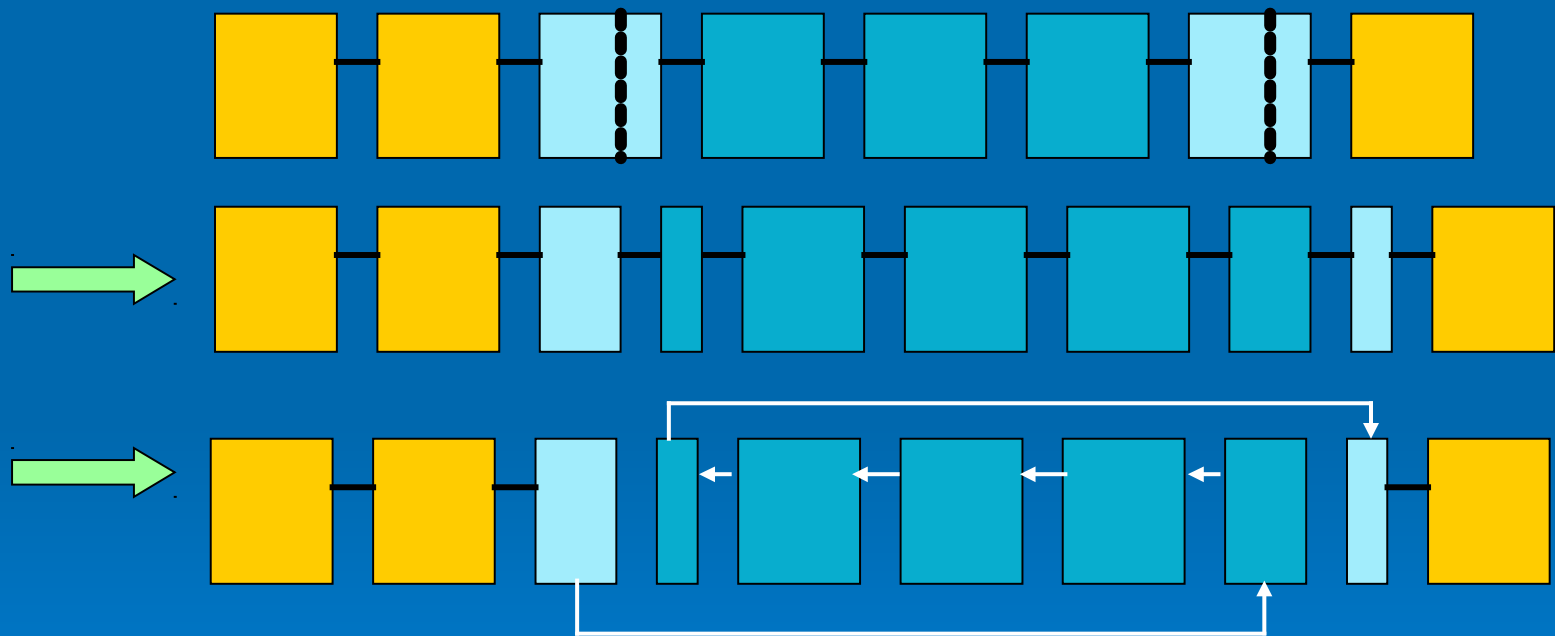
- “正规”解法比较复杂，请参考 05 年龙凡的论文《序的应用》。
- 其实就是把 L 之后的第一个空位置删掉，再在 L 处插入一个新元素。

CERC2007 sort (有改动)

- 在一个车间里有 N ($1 \leq N \leq 100000$) 个零件排成一列，它们的高度各不相同，现在要使用如下方法将它们按高度排序：
- 找到最低的零件的位置 $P1$ ，将区间 $[1, P1]$ 反转，再找到第二低的零件的位置 $P2$ ，将区间 $[2, P2]$ 反转.....
- 要求你的程序输出 $P1, P2, P3 \dots$

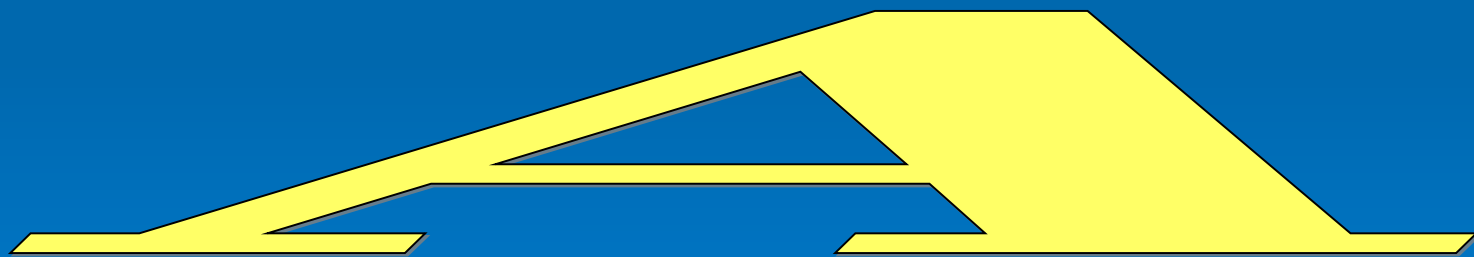
用块状链表解法很简单

➤ Reverse



➤ Minimum in block

- NOI2005 维护序列
- NOI2007 项链工厂
- NOI2006 生日快乐



总结 1

优点:

- 空间利用率高
- 直观维护多种序列



缺点:

- 时间复杂度高
- 代码较长

总结 2

块状链表的特点：

- “弱弱结合”
- 追求平衡
- 整体处理

