



# 挽歌

夷陵中学 2014 级信息组祭

马逸君 著

# 挽歌

夷陵中学 2014 级信息组祭

马逸君 著

试印本

书名：挽歌 ——夷陵中学 2014 级信息组祭

作者：马逸君

编委：韩笑 杨晨宇 周雨轩

封面封底图：章铁夫

字数：71 千字

装别：平装

## 参考资料

此处按照出现顺序收录正文中的一些信息奥赛术语，可以把本页载下来，供阅读时参考之用。如果你是信息奥赛选手，此段可以略过。注：顾名思义的内容和过于高深的内容未收录。

OI：全称是 Olympiad in Informatics，信息奥赛的简写。

NOIP：National Olympiad in Informatics in Provinces，全国青少年信息学奥林匹克省级联赛。分为初赛和复赛两个阶段，初赛为笔试，各市分别排名评奖，几年前还会根据初赛成绩选拔参加复赛的选手。复赛为机试，其中普及组（初中组）为一试，提高组（高中组）为两试（也就是后文中 NOIP、NOI、省选所说的 Day1、Day2 的含义）。奖项就是我们说的国一、国二、国三（因为盖章单位是中国计算机学会），也就是大学说的省一、省二、省三（因为是省级联赛，各省分别评奖）。NOI：National Olympiad in Informatics，全国青少年信息学奥林匹克竞赛。即全国总决赛，发奖牌，奖项分为金牌、银牌、铜牌，也就是大学说的国一、国二、国三。金牌前 50 名入选国家集训队，可保送清华大学。

省选：省队选拔赛的简称，只有通过省选的选手才能参加 NOI。

APIO：Asia & Pacific Informatics Olympiad，亚洲和太平洋地区信息学奥林匹克。

IOI：International Olympiad in Informatics，国际信息学奥林匹克竞赛。

评测：大家都知道信息奥赛的内容是编写程序解题，评测的方式是向你的程序输入数据，检查输出是否正确。一组输入输出数据称为一个测试点（也称数据点）。各个测试点的难度因为输入数据不同而不同，具体表现为数据规模和数据特点两方面。

爆零：得到 0 分的戏称。

TLE：Time Limit Exceeded 的缩写，即时间超限，表示你提交的程序运行使用了超出题目限定的时间，相关测试点不得分。

&&：逻辑运算符“与”，和数学书中的“ $\wedge$ ”意义相同。

模拟：最简单的算法，按照题目要求按部就班地进行。

Online Judge：在线评测系统。简称为 OJ。如后文中的 POJ 就是 PKU Online Judge（北京大学在线评测系统）的缩写。

蒟：OI 中高手称为神犇，低手称为蒟蒻，而蒻则是引申出的形容词。

水：信息奥赛里把简单题称为水题，水则是引申出的形容词和动词。

暴力：一种算法，枚举所有可能的情况，一一试验，得到解。

$O(n^2)$ ：在计算机科学中，算法的时间复杂度是一个函数，它定量描述了该算法的运行时间。这是一个关于输入数据规模（简单地说就是长度）的函数。时间复杂度常用大 O 符号表述，括号中的项是次数最高的项（不含系数），不包括这个函数的低阶项。

时间复杂度定量地描述算法的运行时间，常用来估计一个算法的效率。如现在的计算机 1 秒钟可以进行  $2 \times 10^8$  左右次数的运算，而一道题 30% 数据满足  $n \leq 500$ ，60% 数据满足  $n \leq 5000$ ，则时间复杂度为  $O(n^3)$  的算法可以获得 30 分，而  $O(n^2)$  的算法可以获得 60 分。

不过，除时间复杂度之外，上面所说最高项的系数，简称常数，也是评价算法非常重要的指标。在 NOI 级别的试题中，常常需要卡常数（简称卡常），即设法缩小最高项系数，来对算法进行优化。

BFS：Breadth first search 的缩写，即宽度优先搜索。一种算法。

动态规划：求解决策过程最优化问题的算法。

山寨数据：部分 OI 赛事，尤其是 CCF 举办的 OI 赛事，一般在比赛结束后不会立即发放官方测试数据。此时有能力的选手或学校会自己制造一些测试数据，来测试选手的程序，以求得到一个大致预期分数。当然，一般情况下，NOIP 的山寨数据的难度都大于官方数据。

for 循环：一种循环结构语法。

CCF：China Computer Federation，中国计算机学会。

MLE：Memory Limit Exceeded 的缩写，代码运行占用的内存过大，超出了题目限制，相关测试点不得分。若是静态数组的内存超限，则程序无法运行，该题判 0 分。

RE：Runtime Error 的缩写，正规翻译是“运行时错误”，可理解成运行错误。可能的原因有访问越界（比如 a 数组的大小是 10000，它包含 a[0]到 a[9999]，但访问了 a[10000]或者 a[-1]）、爆栈、除以 0 或对 0 取模等。相关测试点不得分。

爆栈：即栈溢出。这里的栈指调用栈，程序运行的时候会创建，作缓存之用。每次递归都需要向调用栈里增加一个栈帧，如果栈帧过多，总大小超过上限，就会溢出。

递归：函数调用自身的一种编程技巧。

函数：通俗地说，计算机中的函数是指一段写在一起的、可以做某一件事儿的程序。有的函数有返回值，就是执行函数所得到的值。书写形式类似于数学函数，如  $f(x, y)$ ,  $\text{sqrt}(n)$ 。也叫做子程序。

DFS：Depth first search 的缩写，即深度优先搜索。一种算法。

取模：对于正数，取模可以简单理解成取余，即 a 对 b 取模，得 a 除以 b 的余数。记作  $a \% b$  或  $a \bmod b$ 。

背包：一类动态规划题型，从给定的物品中选取一部分装入容量有限的背包中，求最优策略。

化除为乘：计算机中的整数都是用二进制方法存储的，计算除法需要同时用到减法和乘法，速度很慢，在必要的地方把除法改成乘法，可以起到卡常的效果，提高程序效率。

二重循环：循环内嵌套一层循环。

高精度：计算机中的整数 int 类型变量（integer 的缩写）只有 32 位，最高位为符号位，只能存储到  $2^{31}-1$ （=2147483647）。上面这些变量称为单精度变量，为了存储更大的数字，需要使用高精度算法，把多个单精度变量按照运算法则封装到一个变量里面，来表示大数。

万进制：以 10000 为基数的一种计数方法，常用在高精度中。

AC：Accepted 的缩写，即正确，有时也翻译成通过，简称为“过”。相关测试点得分。

WA：Wrong Answer 的缩写，即答案错误。相关测试点不得分。

题解：相当于答案。因为信息奥赛中提交的都是解题代码，没有标准答案，只要你的程序能够解决问题即可，因此在分享题目解题方法的时候，大都只是提供一个思路和一份参考代码，称为题解。

Unofficial：Contest Hunter 网站上把公开赛分为两个级别，Official 和 Unofficial，顾名思义前

者的标准高于后者。区别是前者影响选手的 rating（能力值。可理解成积分）而后者不影响。

蓝名：OI 网络赛的系统中，为了区分选手的水平，按他们的 Rating 把他们分为一定的等级，不同等级的选手用户名会显示不同颜色，从低到高一般是灰绿蓝紫红，蓝名紫名红名就是这个意思。

写丑了：写的程序代码中出现错误，戏称代码写丑了或写抽了。

Cena：一种离线评测系统。

OpenJudge：CCF 官方的在线评测系统。

蓝书：指《算法竞赛入门经典——训练指南》，难度高于紫书。

状态转移方程：动态规划中由上一阶段决策推算下一阶段决策的方程。

样例：在 OI 试题中，出题人会提供至少一组正确的输入输出数据供选手测试自己的程序，称为样例。

贪心：一种算法，解决的也是特定的多阶段决策问题，与动态规划不同，贪心算法每一步只取眼前最优解。

冬令营：全国级别的 OI 赛事。上一年度的国家集训队队员 50 人，在冬令营中选拔出 15 人进入下一阶段，之后再选出 4 人参加 IOI。非国家集训队队员也可以报名参加，可以参与冬令营金、银、铜的评奖，但不能参与 IOI 国家队的选拔。

HNOI：Hunan OI 的缩写，湖南省选。HNOI 这个词不是一个官方的命名，而是民间的习惯用语。

类似的表达方式还有 AHOI（安徽省选）等。

FFT：Fast Fourier Transform 的缩写，快速傅里叶变换，一种算法。

打个表：打表，是 OI 中的一种技巧，就是把题目的一些最终或中间结果预先计算好，写在程序中，程序只需要读取表中的内容即可，不需要再行计算，这样便可优化程序的运行效率。

sqrt：计算机中的一个函数，计算算术平方根。

全局计数变量：程序中的变量分为两种，在函数内创建的局部变量和在函数外创建的全局变量。全局变量可以在同一个源代码的所有函数中读取使用。全局计数变量，起计数作用的全局变量。

动态申请内存：为了防止 MLE，可以在需要用到一个变量的时候向系统申请内存空间来创建这个变量，用完以后删除这个变量，释放这个变量所占用的内存空间。这就是动态申请内存。动态申请内存可以有效防止 MLE，但是速度稍慢。



## 目录

一 初识 至今还记得那天雨后初晴，原来是要邂逅一段缘分 @ 1

二 起步 人生若只如初见 @ 4

三 一五 那些云淡风轻的日子 @ 8

四 困顿 还是不久前的事情，但已恍若隔世 @ 18

五 心魔 niNaliXiaxue\*\*leme? @ 25

六 绵阳 我们其实都想被葬在那个冬天 @ 41

七 春阴 樱花纷飞时 @ 72

八 燃烧 虽千万人，吾往矣！ @ 99

九 落日 走不到的路就算了，我们永远停在这了

十 殊途 退役狗文化课简史暨自我救赎史





# 挽歌

夷陵中学 2014 级信息组祭

瓮里故书前世梦，匣中孤剑少年心