

Training Outline

Dyzerjet

Contents

1 前言	3
2 语法	3
3 初赛	3
4 枚举	3
5 模拟	3
6 动态规划	3
7 二分	4
8 分治	4
9 数据结构	4
9.1 树状数组	4
9.2 并查集	4
9.3 线段树	4
9.4 堆	4
9.5 平衡树	4
10 数学	4
11 贪心	5
12 图论	5
12.1 最小生成树	5
12.2 最短路	5
13 字符串	5

1 前言

对于有一定基础的同学来拿高一拿 noip 一等奖只要稳一点就好了

如果是新学的话就要好好加油了，noip 一等奖并不是难事

noip 成绩占省选总成绩的 30%，如果你们高一就想进省队或者你是高二的，那一定要力求高分

说我写的是训练大纲吧。。。好像挺意识流的

2 语法

模仿是学习语言最好的方法。一定要搞清所有细节。

3 初赛

湖南初赛分数线很低。选择题随便做，数学题、看代码写结果、补充代码做好就可以了。

4 枚举

搜索也是枚举的一种，所以放在一起讲

很实用强大的算法，学好了收益终身。

搜索有两种：dfs 和 bfs，这两种算法广泛使用于 OI 竞赛中

你们可以在 usaco training 里面做到很多不错的搜索题，一定要自己实现出来，就算看了题解代码也一定要自己写。

搜索作为常见的暴力，还能作为对拍。

5 模拟

也是在 usaco training 里面做题。

6 动态规划

俗称 DP

noip 难度的 DP，关键是推出 dp 转移方程就可以了。这个要靠多想，代码很简单好写，一开始可以到 codevs 上去做 dp 的题目，codevs 有题目分类的

最常见的思路就是设好状态后，枚举前面的状态，计算出枚举的和当前状态之间的这部分东西。

很重要的有：背包 dp、滚动数组、树形 dp

7 二分

当答案满足单调性时，可以考虑二分答案再检验。检验时要配合其他的算法。二分是个重要思想，广泛应用于 OI 中

8 分治

要会写归并排序。这个算法以后有大用

9 数据结构

虽然 noip 考纲上好像连线段树都没有，但是掌握一些的话，很多 noip 题可以被一眼秒。

9.1 树状数组

支持单点修改，和前缀和查询。只要背下代码就可以了，并不需要理解所有细节。代码非常短。

9.2 并查集

维护每个点属于哪个集合的。最短的数据结构，只有一句话。不过 NOI2015 就考了裸的并查集。

9.3 线段树

先了解它的工作原理。代码的话我的代码应该很清晰，建议你们去看看

9.4 堆

用 C++STL 的优先队列。

9.5 平衡树

noip 应该不会考。可以用 C++STL 的 set 来实现一部分平衡树的功能。

10 数学

范围非常广，但是 noip 不会考太难。罗列几个常见的吧，自己去找资料学

1. 快速幂
2. GCD
3. 拓展 GCD
4. 组合数学

11 贪心

局部最优解能得到全局最优解的时候可以使用。需要思维量。不过有的题目贪心虽然是错的但是能水到不少分。

12 图论

先学会写前向星来储存边。然后掌握以下算法

12.1 最小生成树

1. Prim
2. Kruskal

12.2 最短路

1. SPFA
2. Dijkstra
3. Floyd

然后要学会树的 dfs 遍历和 bfs 遍历

13 字符串

学习 kmp 算法。 $O(n)$ 时间处理字符串。noip 会裸的就好了

14 后记

如果看到题目不会说的话，就争取尽量拿多的部分分，也就是暴力分。通常都有搜索的暴力分。子曰：“温故而知新且会写暴力者，可以拿金牌”