基本算法:

初级

(1)枚举. (poj1753,poj2965) (2)贪心(poj1328,poj2109,poj2586) (3)递归和分治法. (4)递推. (5)构造法.(poj3295) (6)模拟法.(poj1068,poj2632,poj1573,poj2993,poj2996)

中级

(1)C++的标准模版库的应用. (poj3096,poj3007) (2)较为复杂的模拟题的训练(poj3393,poj1472,poj3371,poj1027,poj2706)

高级 (1)代码快速写成,精简但不失风格(poj2525,poj1684,poj1421,poj1048,poj2050,poj3306) (2)保证正确性和高效性.

图算法

初级

(1)图的深度优先遍历和广度优先遍历. (2)最短路径算法(dijkstra,bellman-ford,floyd,heap+dijkstra) (poj1860,poj3259,poj1062,poj2253,poj1125,poj2240) (3)最小生成树算法(prim,kruskal) (poj1789,poj2485,poj1258,poj3026) (4)拓扑排序 (poj1094) (5)二分图的最大匹配 (匈牙利算法) (poj3041,poj3020) (6)最大流的增广路算法(KM算法). (poj1459,poj3436)

中级

(1)差分约束系统的建立和求解. (poj1201,poj2983) (2)最小费用最大流(poj2516,poj2516,poj2195) (3)双连通分量(poj2942) (4)强连通分支及其缩点.(poj2186(5)图的割边和割点(poj3352) (6)最小割模型、网络流规约(poj3308, )

高级

(1)度限制最小生成树和第K最短路. (poj1639) (2)最短路,最小生成树,二分图,最大流问题的相关理论(主要是模型建立和求解) (poj3155, poj2112,poj1966,poj3281,poj1087,poj2289,poj3216,poj2446) (3)最优比率生成树. (poj2728) (4)最小树形图(poj3164) (5)次小生成树. (6)无向图、有向图的最小环

数据结构.

初级

(1)串 (poj1035,poj3080,poj1936) (2)排序(快排、归并排(与逆序数有关)、堆排) (poj2388,poj2299) (3)简单并查集的应用. (4)哈希表和二分查找等高效查找法(数的Hash,串的Hash) (poj3349,poj3274,POJ2151,poj1840,poj2002,poj2503) (5)哈夫曼树(poj3253) (6)堆(7)trie树(静态建树、动态建树) (poj2513)

中级

(1)线段树. (poj2528,poj2828,poj2777,poj2886,poj2750) (2)静态二叉检索树. (poj2482,poj2352) (3)树状树组(poj1195,poj3321) (4)RMQ. (poj3264,poj3368) (5)并查集的高级应用. (poj1703,2492) (6)KMP算法. (poj1961,poj2406)

高级

(1)trie图的建立和应用. (poj2778) (2)LCA和RMQ问题(LCA(最近公共祖先问题) 有离线算法(并查集+dfs) 和 在线算法(RMQ+dfs)).(poj1330) (3)双端队列和它的应用(维护一个单调的队列,常常在动态规划中起到优化状态转移的目的). (poj2823) (4)左偏树(可合并堆). (5)后缀树

动态规划

初级 （1）背包问题. (poj1837,poj1276) (2) (最长公共子序列)(3) (最优二分检索树问题)

中级

(1)较为复杂的动态规划 (poj1191,poj1054,poj3280,poj2029,poj2948,poj1925,poj3034) (2)记录状态的动态规划. (POJ3254,poj2411,poj1185) (3)树型动态规划(poj2057,poj1947,poj2486,poj3140)

高级 (1)需要用数据结构优化的动态规划. (poj2754,poj3378,poj3017) (2)四边形不等式理论. (3)较难的状态DP(poj3133)

搜索

初级

(1)深度优先搜索(poj2488,poj3083,poj3009,poj1321,poj2251) (2)广度优先搜索(poj3278,poj1426,poj3126,poj3087.poj3414) (3)简单搜索技巧和剪枝(poj2531,poj1416,poj2676,1129)

中级 (1)最优化剪枝和可行性剪枝(2)搜索的技巧和优化 (poj3411,poj1724) (3)记忆化搜索(poj3373,poj1691)

高级

(1)较麻烦的搜索题目训练(poj1069,poj3322,poj1475,poj1924,poj2049,poj3426) (2)广搜的状态优化:利用M进制数存储状态、转化为串用hash表判重、按位压缩存储状态、双向广搜、A\*算法. (poj1768,poj1184,poj1872,poj1324,poj2046,poj1482) (3)深搜的优化:尽量用位运算、一定要加剪枝、函数参数尽可能少、层数不易过大、可以考虑双向搜索或者是轮换搜索、IDA\*算法. (poj3131,poj2870,poj2286)

ACM-学习指南

毕业之前：

1.学好专业课知识：理解数据库原理，学会sql语句，学会使用触发器，学号计算机组成原理，自学概率论，自学操作系统

2.C/C++/java 高等数学，线性代数，数据结构，离散数学，数据库原理，操作系统原理，计算机组成原理，网络原理

人工智能，编译原理，算法设计与分析.

大一上

1.c基础语法必须全部学完，2简单数学题：求最大公约数，筛选求素数，康托展开，同余定理，次方求模，

3.计算几何初步（三角形面积，三点顺序）4.简单的计算程序时间复杂度和空间复杂度。

5.二分查找，贪心算法经典算法 6. 简单排序算法（冒泡，插入等）7.高等数学，操作系统应用（dos命令，编辑注册表，使用组策略管理器管理组策略）。

大一下

1.c++语法：引用类型,函数重载类。2.学会使用栈与队列等线性存储结构3.掌握BFS和DFS以及树的前序，中序，后续遍历。4. 学会分治策略 5. 冒泡排序，选择排序，插入排序，归并排序，快排，基数排序。

6.动态规划：最大字串和，最长公共子序列，最长单调递增子序列，01背包，完全背包等。7. 数论：扩展欧几里德算法，求逆元，同余方程，中国剩余定理。.8.博弈论：博弈问题与SG函数的定义，多个博弈问题SG值的合并。

10. 使用c++ 网络编程与多线程编程。11 高等数学，线性代数（推荐做几道“矩阵运算”分类的题目）

12 网页设计 （html5+css+js）,php。

大一假期

1.掌握C++语法，熟练使用STL,2 实现STL的一些基本容器和函数，使自己基本能看懂STL源码。

3数据结构 （字典树），并查集，树状数组，简单线性树4 图论：dijkstra/prim,单源最短路径之SPPA，差分约束系统，多源多点最短路径之FloydWarshall算法，求欧拉路（圆套圆算法）5. 拓扑排序，复杂BFS ，DFS搜索，复杂模拟题训练。

6. 动态规划：多重背包，分组背包，依赖背包等各种背包问题，（背包九讲）7 计算几何：判断点是否在线段上，线段相交，圆与矩形关系，点是否在多边形 内，点到线段的最近点，多边形面积，求多边形重心，求凸包，点在任意多边形内外的判定

8. 学习c++ 连接数据库，学习Qt

大二全年

1.数据结构：单调队列，堆，并查集，树状数组，哈希表，线段树，LCA与RMQ的转化，后缀树，字典树，KMP算法，AC自动机理论与实现

2.图论一：强连通分量，双连通分量（求割点，桥）强连通分量与双连通分量缩点，二分图匹配（二分图最大匹配，最小点集覆盖 最小路径覆盖，二分图最优匹配，二分图多重匹配，）网络流（最大流的sap,最大流的ISAP或者dinic等高效算法，最小费用最大流，最大流最小割定理，网络流的各种构图训练，最小割与最小点权覆盖等关系，次小生成树，第k短路，最小比率生成树

3.动态规划： 斜率优化，四边形优化动态规划，树形动态规划，状态压缩动态规划，多做动态规划难题，训练思维，动态规划更高级进阶

4.数论和组合数学：高斯消元法，积性函数的应用，欧拉定理，费马小定理，威乐逊定理，群论基础，polya定理与计数问题，catalan数

5.计算几何：多边形间踵点对，凸多边形间踵点对，四边形剖分，三角形剖分,凸多边形最小周长外接矩形，凸多边形最小面积外接矩形，凸多边形间最小距离，凸多边形直径，最小覆盖圆，定圆最大点集覆盖，平面上最近点对，三维计算几何算法