

## F012022 算法夏令营提高班课程安排

日期	专题讲座 8:30-11:30	上机练习 13:30-16:30	练习讲评 16:40-17:10	讲座主 讲教练
7月16日	<b>基础算法</b> ：二分、贪心、倍增、分治、递归、构造、搜索（双搜、迭代）、剪枝、字符串（KMP、AC自动机、Z-算法、字符串哈希、字典树） <b>注</b> ：宜讲解清楚搜索与字符串知识，着重二分、贪心、倍增、分治的运用 <b>选讲</b> ：cdq分治、线段树分治、整体二分、点分治	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月17日	<b>数据维护</b> ：线段树、堆、可并堆、并查集、重链剖分、启发式合并、树上启发式合并、可持久化、线段树合并 <b>选讲</b> ：序列分块、询问分块、根号分类、树套树、K-D树、可并堆、平衡树 <b>注</b> ：平衡树不宜短时间理解，建议预习	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月18日	<b>动态规划——状态建立与优化</b> <b>状态建立</b> ：不应拘泥于背包DP、树型DP等常见套路，着重讲解难总结的DP题目，强调发掘提取有用状态的能力 <b>状态优化</b> ：状态精简、交换状态与DP值	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月19日	<b>动态规划——转移优化</b> ：决策单调性、数据结构优化查找、非常见优化类型 <b>选讲</b> ：四边形不等式、长链剖分优化	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月20日	<b>数学</b> ：排列组合、数列、矩阵快速幂、同余基础、exgcd、费马欧拉定理、乘法逆元、高斯消元、容斥原理、CRT、Lucas定理、原根、BSGS、素数筛 <b>选讲</b> ：Miller-Rabin素性测试、Pollard-Rho大整数分解、积性函数、矩阵树定理、二项式反演、Mobius反演	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月21日	<b>图论</b> ：最短路、拓扑排序、欧拉回路、差分约束、LCA、最小生成树（Kruskal、Prim、Boruvka）、强连通分量（Korasaju、Tarjan） <b>选讲</b> ：虚树、2-SAT、支配树、点双边双	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月22日	<b>网络流</b> ：二分图匹配（匈牙利算法）、Hall定理、最大流（Dinic）、最小割、费用流 <b>注</b> ：应讲解网络图中相关概念，证明正确性与时间复杂度，并大量讲解例题 <b>选讲</b> ：平面图最小割、最小割树。	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月23日	<b>计算几何</b> ：几何基础、几何量的存储与计算、凸包、旋转卡壳、最远最近点对 <b>选讲</b> ：最小圆覆盖、半平面交、闵可夫斯基和	辅导教练组 每机房一人	讲座主教练	
7月24日	<b>结业考试</b> 8:00-11:30	测试讲评 14:30-16:00	疏散	

**默认已熟练掌握概念**：线段树、二分图、堆、并查集、RMQ、双向链表、单调队列、单调栈、最短路（Floyd、Dijkstra）、负环、差分约束、拓扑排序（DFS法、BFS法）、欧拉回路、排列数、组合数、记忆化搜索、高精度、深搜广搜、简单状态DP（如背包、区间、树型、状态压缩、数位）、LCA（倍增、RMQ、Tarjan）、解线性方程组、矩阵快速幂、概率期望、哈希表、gcd。讲课人无需进行介绍，应着重于知识运用。

**上机练习**：三至四题，不局限于当日所讲知识，至少一道与课堂相关即可，合理考察选手的代码能力与细节处理能力。