历年机试题大数据分析

历年题目及题型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年份 | 题目 | 类型 |
| 2008 | 素数 | 数学问题 |
| 旋转矩阵 | 矩阵问题 |
| 字符匹配 | 字符串问题 |
| 2009 | 立方根逼近 | 数学问题，公式计算 |
| 数组排序 | 基本算法 |
| 字符串的查找删除 | 字符串问题 |
| 2010 | 泰勒公式 | 数学问题，公式计算 |
| 归并字符串 | 基本算法，归并去重 |
| 数组是否相等 | 基本算法，多重集相等问题 |
| 2011 | 求孪生数 | 数学问题 |
| 矩阵替换 | 矩阵问题 |
| 字符串扩展 | 字符串问题 |
| 2012 | 某数分解成若干连续整数的和 | 数学问题 |
| 小岛面积 | 矩阵问题 |
| 统计关键字出现位置 | 字符串问题 |
| 2013 | 真分数约分 | 数学问题 |
| 简单八皇后问题 | 矩阵问题 |
| 科学计数法 | 字符串问题 |
| 2014 | 阶乘数 | 数学问题 |
| 五子棋 | 矩阵问题 |
| 排版 | 字符串问题 |
| 2015 | 相亲数 | 数学问题 |
| 窗口模拟点击 | 简单模拟 |
| 文章识别 | 基本算法、排序去重 |
| 2016 | 逆序数 | 数学问题 |
| enum定义语句字符串解析 | 字符串问题 |
| 2017 | 词法分析，查找未定义变量 | 字符串问题 |
| 找家谱成员 | 树的问题 |
| 2018 | 最长折线段 | 图的问题 |
| 三叉树分支最多的节点高度 | 树的问题 |
| 2019 | 素数等差数列 | 数学问题 |
| 三叉树最短路径 | 树的问题 |
| 2020 | 无 | 无 |

命题规律：题目数量方面，从2008至2015年，每年三道题，从2016至2019年，每年两道题。可见题量是2-3道，若是3道题，可能有送分题，若是2道题，则难度都比较大。题型方面，2008至2016年，题型主要是一道数学问题，一道字符串问题，再加一道矩阵问题或者基本算法问题，没有涉及图或者树问题。从2017年开始，每年都有一道树的问题，也出现了图的问题。题型归类：数学问题，字符串问题，矩阵问题和简单模拟问题，这几类可以归为经典题型，因为这些是过去很长一段时间常考的，树和图问题是近来的趋势，因为最近三年开始出现并且每年必然出现，说明加大对树和图的考察是一个趋势。

题型频率统计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 题型 | 出现频数 | 年份 |
| 数学问题 | 10 | 2008素数、2009立方根逼近、2010泰勒公式、2011求孪生数、2012某数分解成若干连续整数的和、2012真分数约分、2014阶乘数、2016逆序数、2019素数等差数列 |
| 字符串问题 | 8 | 2008字符匹配、2009字符串的查找删除、2011字符串扩展、2012统计关键字出现的位置、2013科学计数法、2014排版、2016 enum定义语句字符串解析、2017词法分析查找未定义变量 |
| 矩阵问题 | 5 | 2008旋转矩阵、2011矩阵替换、2012小岛面积、2013简单八皇后问题、2014五子棋 |
| 基本算法 | 4 | 2009数组排序、2010归并字符串、2010数组是否相等、2015文章识别 |
| 树问题 | 3 | 2017找家谱成员、2018三叉树分支最多的节点高度、2019三叉树最短路径 |
| 图问题 | 1 | 2018最长折线段 |
| 简单模拟 | 1 | 2015窗口模拟点击 |

命题规律：数学问题占的比重最大，其次是字符串问题，这两类问题不涉及很深的算法，在效率要求不高的前提下，以朴素算法就可以解决，因此难点不在算法，而在于程序满足题意。矩阵问题和基本算法问题的频率次之，这些问题需要一定的算法，但通常是具体问题具体分析的，没有特定规律；树问题近三年都考察了，可见是近来的大热，今年很可能再考。和树问题一样，图问题有许多经典算法，非常容易命题。简单模拟出现频率不高，因为这类题在理解了题意后比较简单，难点在于理解题意，用适当的数据结构进行模拟。

重点复习题型：

1. 树问题。不出意外今年也会出一题，涉及的算法比较困难，问题本身倒是不难理解。
2. 图问题。与树问题有亲缘关系，2018年出现了树和图一起考的情况，今后不排除再次出现。而且图的算法比较经典，容易命题，而不懂算法又难以解题，所以复习的性价比较高。
3. 字符串问题。这类问题在历史上频率很高，而且本身具有很大难度，考察编码的细心，由于本身不考察特定的算法，因此题目可以很灵活，比如可以考察解析某种语法的字符串，JSON，HTML，URL等。特别注意字符串的解析和在此基础上的问题，都是比较棘手的。
4. 数学问题。考虑到2019年才考过，不会这么快再考，但是此类问题再历史上频率极高，通常作为有些难度的送分题。要熟悉各种常见数学公式、算法，如素数判定、GCD、同余定理等。有可能在常见算法的基础上加深难度，例如2019的素数等差数列。也有可能不涉及常见算法，如求孪生数，阶乘数，这类问题只有按题目来就比较好办了，近3年已经没有这么简单的题了。