

2019 转专业到计科经验分享

机试

在计拔匡院的OJ上测的。

1. 括号匹配，用栈即可。
2. 路径异或，树上BFS。
3. special judge。

笔试

1. A : 所有无穷收敛的有理数列的集合，若 $\{a_n\} \in A$, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = x$, 则 x 一定是有理数吗，还有第二小题。

解：梅加强老师数学分析习题有很多类似的。

2. 二部图 G 的顶点集可以划分为两个不相交的子集 U 和 V ，图中的每条边都有一段在 U 中，另一端在 V 中， U 中有 2019 个顶点， U 中每个顶点的出度至少为 $\frac{|V|}{2}$ 。

1. 证明： V 中一定存在一个子集 X , $|X| \leq 10$, U 中的每一个顶点都在 X 中有一个邻居。

解：（有点难，我证的可能是伪证）

考虑 V 中度数最大的点 v_1 ，有 $\frac{2019|V|}{2} \leq |E(G)| \leq d(v_1)|V|$ ，即 $\frac{2019}{2} \text{取整} \leq d(v_1)$ 。

考虑以下算法：

令 $V' = V - v_1, G' = G - v_1$, $E(G') \leq \frac{2019}{2}$ 。

取 V' 中度数最大的点 v_2 。有

$$\begin{aligned} d(v_2)(|G'|) &= d(v_2)(|V| - 1) \geq \frac{2019(|V| - 1)}{2^2} \\ &\Rightarrow d(v_2) \geq \frac{2019}{2^2} \\ &\dots \end{aligned}$$

重复到 v_{10} ，此时 $\frac{2019}{2^{10}} < 1$ 。

3. 8阶群一定有4阶子群吗？（证明或举反例）

解：曲老师离散数学书上有证明6阶群必有3阶子群，证明思路为使用Lagrange定理分类讨论。

4. 构造一个函数 $f(x, y)$ ，使 $g(y) = \int_0^1 f(x, y) dx$ 在 $(0, 1)$ 上连续，对任意 $a \in (0, 1)$, $h(y) = f(a, y)$ 在 $(0, 1)$ 上不连续。

解：很有趣的题，我当时构造了一个在 $x = y$ 上的Dirac函数， δ 函数。详细地说，在定义域为 xy 平面上当 $x = y$ 时， $f(x, y) \rightarrow +\infty$ (类似Dirac function零点位置) 而其他为零，也即对于垂直于 xy 平面且与 x 轴平行的平面与 $f(x, y)$ 相截的图形就是一个平移后的Dirac函数，所以 $g(y) = \int_0^1 f(x, y) dx$ 在 $(0, 1)$ 上连续。与 y 轴平行同理。不连续用定义说明即可。

5. 数电简单题。

面试

1. 修了哪些课程，成绩如何，之后根据这些课程提问。
2. 数理逻辑：谓词逻辑和一阶逻辑的区别。
3. ICS: PA做了啥。

4. 关于获奖的一些问题.
5. 然后开始唠嗑.

努力就好! ✨

Update at 2020-2-3 19:29:42, 别怕, 武汉加油, 中国加油!

Update at 2020-6-25 23:18:00, 向阳而生, 逆风飞翔!