

计算学部金牌讲师团 2023 春季集合论与图论开箱手册

(系笔者自行总结, 仅作为学习参考)

一、集合论:

内容纲要:

- 第一章为集合的**运算**, 侧重于**考察集合之间是否相等**, 内容偏基础。但是它是整个集合所有内容的开始。
- 第二章主要考一些**集合之间的联系**, 比如说**抽屉原理**以及集合之间的各种映射, 当然映射是非常重要的一个内容, 在以后对于近世代数的学习依然是用得到的。
- 第三章就是考察**集合之间的关系**, 比如就是自反, 传递, 对称, 等价, 偏序等等性质, 而这种关系会引出关于集合闭包的一些问题, 后来的自动机的学习中也会用到这些内容。
- 第四章主要是**是否可数**的问题, 题型较为统一, 主要就是考察对**对角线法**的学习与理解。

学习方法:

集合论的学习在应试的层面上听懂课, 看懂书, 做好课后习题是非常重要的部分, 往年题可以反复做一下, 不行就背背题。

注: 北大教材上关于闭包的说明会更加清楚一些。

二、图论:

学习经验:

图论乍一看十分的晦涩难懂, 其实不然。图论是将生活中具体的事物关系抽象为图形语言。他不仅仅为各种问题提供了形式化的思路, 也为计算机编程提供了一个很好的路径。

学习图论首先要弄清**各种基本的概念**, 这个是图论这座大厦的奠基石。比如什么是度, 什么是出度等等。在学期这些章节就主要需要你进行记忆, 因为他是一种规约。

再者到了后面就需要**与生活实际建立联系**比如说, 匈牙利算法就是一种情侣匹配问题等等。这些联系生活实际的思考方法可以很好的帮助你理解这些算法为什么这么设计, 以及他们要解决问题的出发点在哪。

最后你就要进行王者修炼了, emm, 也就是**锻炼你的抽象能力**, 这个时候你已经了解了基本知识与算法那么你就需要用他们打怪了。

- 打怪路径 1: 老师的 ppt,自己去做一下,看看做完后与老师的思路有什么不同;
- 打怪路径 2: 习题集,看看这些题有什么共性,把握每个怪物属性的共同点,从共同点击败怪物。一些有特殊方法的,稍加记忆即可,不必花太多的时间在上面。如此往复你的图论水平定有大的提升!

注: 图论与数据结构息息相关,请务必认真对待!

附件 1: 集合论知识梳理.pdf

附件 2: 图论知识梳理.pdf

2023.3.15

计算学部金牌讲师团