

复习

1. 关系的合成：满足结合律
2. 关系的幂：
3. 合成关系的矩阵表达和图解：对应元素先合取再析取（逻辑运算）
4. 关系求逆：性质：
 1. 幂补
 2. 差
5. 关系的性质：
 1. 自反：主对角元为 1
 2. 反自反：主对角元为 0
6. 自反闭包：
 1. 能补成具有性质的吗？
 2. 最少补充那些项？
7. 对称闭包：与 6 相同的两个问题

闭包

1. 定义：
 1. 满足性质
 2. 自身包含于闭包
 3. 闭包最小
2. 性质：
 1. 如果闭包和自身相等，等价于自身就满足闭包具有的性质
 2. R 自反，对称传递闭包也自反
 3. R 对称，自反传递闭包也对称（传递用数学归纳法证明）
 4. R 传递，自反闭包也传递（传递闭包当然传递，自反用分类讨论证明）
3. 运算：
 1. 自反：并上等价（只研究主对角元）
 2. 对称：并上转置（只不研究主对角线）
 3. $rs(R) = sr(R)$; $rt(R) = tr(R)$; $ts(R)$ 包含 $st(R)$;
 1. 证明 (c)：连招技巧：定义 2+ 带入 + 带入 + 性质 1

特殊关系

1. 集合的划分和覆盖
 1. 覆盖：覆盖不唯一
 2. 划分：
 1. 类：每一个划分的元素
 2. 秩：划分元素的个数
 3. 极小项或完全交集：空间之基
 3. 定理 1：全集子集生成全部最小集集合构成 E 的一个划分
2. 等价关系
 1. 定义*：
 2. 例子：
 1. 数的相等关系时任何数集上等价关系
 3. 模 m 的同余关系： $x - y \equiv m \rightarrow x \equiv m = y \equiv m$
 4. 元素等价：在等价关系上的两个元素： $x = y \pmod{m}$ ；x 模 m 等价于 y；
 5. 等价关系：模 m 相等关系时一个等价关系
 6. 等价类：等价元素构成的类（集合）
 7. 性质：

1. 所有等价类并起来是域
2. 划分是一个等价，等价是一个划分