

Lab05-Cardinality

计算机科学导论课后习题，讲师：高晓飒，2016 秋季学期

标注您的 姓名：_____ 学号：_____ 班级：_____

* 电子版作业请直接上传到课程网站

1. 令 ω 表示自然数集合 $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$, 证明等式 $f(m, n) = 2^m(2n + 1) - 1$ 定义了从 $\omega \times \omega$ 到 ω 的一个双射关系。(这个函数称为*coding π* , 是一种广泛使用的将 $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ 中的元素 (m, n) 映射到 \mathbb{N} 上的映射方式, 例如Gödel Coding.)
2. 令 $m < n \in \mathbb{N}$, 证明实数区间 $[0, 1]$ 与 (m, n) 等势。
3. 给定两个集合 A 与 B , 令 $\text{card } A = a$, $\text{card } B = b$.
 - (a) $\text{card } {}^A B = ?$
 - (b) 证明当 $b \geq 2$ 时, 不存在双射 $f : A \rightarrow {}^A B$.
 - (c) 令 $A = \omega$, $B = \{0, 1\}$, 已知 $\text{card } \omega = \aleph_0$, 求 $\text{card } {}^\omega \{0, 1\} = ?$