

2009 年度 離散数学 講義資料^{1 2}

はしがき

本資料は、離散数学の講義³用資料として作成したものである。本資料は、参考文献 [1] の内容を中心に [2, 3, 4, 5, 6] を参考にしてまとめたものである。

目次

1	集合	2
1.1	集合と元	2
1.2	集合の記法	2
1.3	部分集合	3
1.4	集合の間の演算	4
1.5	直積集合	7
1.6	ベキ集合	7
2	写像	10
2.1	写像の定義	10
2.2	単射, 全射, 全単射, 逆写像	10
2.3	写像による像および逆像	12
2.4	合成写像	14
2.5	写像の集合, 鳩の巣原理	16
3	論理	19
3.1	命題論理	19
3.1.1	命題論理	19
3.1.2	論理記号, 複合命題	19
3.1.3	論理関数, 主論理和標準形, 主論理積標準形	22
3.1.4	恒真命題, 論法, 対偶, 背理法	25
3.2	述語と限定記号	27
3.2.1	述語	27
3.2.2	全称記号 $\forall$ と存在記号 $\exists$	27
4	数学的帰納法と再帰的定義	32
4.1	数学的帰納法	32
4.2	再帰的定義	35
5	関係	38
5.1	2 項関係	38
5.2	同値関係	40
5.3	順序関係	48
5.4	関係の閉包	53
5.5	グラフと隣接行列	55
5.5.1	その 1 (パスの本数)	55
5.5.2	その 2 (三角形の数)	56

¹©2007–2009 栗原正純, 電気通信大学情報通信工学科, kuri@ice.uec.ac.jp

²参考 WEB サイト <http://www.code.ice.uec.ac.jp/class/>

³法政大学 情報科学部, 2009 年度 離散数学

(33: /doc/tex/dismath2009/ : 2009/9/9/20:06)

参考文献

- [1] 尾関和彦, (情報技術者のための) 離散系数学入門, 共立出版, 2004.
- [2] 松坂和夫, 集合・位相入門, 岩波書店, 2003.
- [3] 松坂和夫, 代数系入門, 岩波書店, 2003.
- [4] S. Lipschutz 著, 成嶋弘監訳, 離散数学 (コンピュータサイエンスの基礎数学), オーム社, 2004(H16).
- [5] 小倉久和, 情報の基礎離散数学 (－ 演習を中心とした －), 近代科学社, 2006.
- [6] 町田元, 横森貴, 計算機数学, 森北出版, 1990.