

第一章

2022年12月9日 星期五 23:10

数理逻辑, 集合论, 图论, 抽象代数, 形式语言与自动机

数理逻辑

命题: 排中律 (要么正确, 要么错误)

逻辑联结词 / 原子命题 / 复合命题

真命题 / 假命题: t / f

原子命题: p, q, r, s / P_i, q_i, r_i, s_i 表示

not: \neg

and: \wedge or: \vee

if ... then: \rightarrow (蕴含)

当且仅当: \leftrightarrow

异或: $(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$

$p \rightarrow q$ 时, p 真 q 假, 才是...

$\{ \neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow \}$ 优先级: $\neg, [\wedge \vee], \rightarrow, \leftrightarrow$

P_1, P_2, \dots, P_n 赋值 (assignments)

$\alpha(A) = 1$: 成真赋值 $\alpha(A) = 0$: 假...

自然语言句子的形式化

命题公式的分类:

重言式: (永真式) tautology (永真式) $A \vee \neg A$
矛盾式: (永假式) (矛盾式) $A \wedge \neg A$
可满足式: 可真可假 (可能式)

$\neg \neg A \models A$ (双重否定律)

$A \vee A \models A, A \wedge A \models A$

$A \vee B \models B \vee A, A \wedge B \models B \wedge A$

$(A \vee B) \vee C \models A \vee (B \vee C), (A \wedge B) \wedge C \models A \wedge (B \wedge C)$

当 $A \rightarrow B$ 为重言式, 则称 A 逻辑蕴含 $B, A \models B$

范式: 符合“标准”, “规范”.

文字: $p, \neg p, t$

析取子句: $p, p \vee q, \neg p \vee q$

合取子句: $p, p \wedge q, \neg p \wedge q$

A' 称为公式 A 的析取范式, 则 $A' \models A, p \rightarrow q$ 析取范式为 $\neg p \vee q$

合取范式: $p \rightarrow q \Rightarrow \neg p \vee q$

三段论: (大前提, 小前提, 结论)

永真式
永假式