

离散数学-第二次作业

Problem 1

试用真值表验证德·摩根第二定律 $\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$ 。

Problem 2

证明 $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ 和 $p \wedge q \rightarrow r$ 逻辑等价。

Problem 3

证明 $p \rightarrow (\neg q \vee r) \rightarrow s$ 和 $p \wedge q \rightarrow \neg(r \vee s)$ 不是逻辑等价。

Problem 4

分别用逻辑等价推理和真值表证明 $((r \rightarrow p) \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow q)$ 是永真式。

Problem 5

通过对 p, q, r, s 赋一组真值, 析取 $p \vee \neg q \vee s, \neg p \vee \neg r \vee s, \neg p \vee \neg r \vee \neg s, \neg p \vee q \vee \neg s, q \vee r \vee \neg s, q \vee \neg r \vee \neg s, \neg p \vee \neg q \vee \neg s, p \vee r \vee s, p \vee r \vee \neg s$ 中有多少个可以同时为真?

Problem 6

证明 $\neg(p \leftrightarrow q)$ 和 $\neg p \leftrightarrow q$ 逻辑等价。

Problem 7

试找出一个含命题变元 p, q 和 r 的复合命题, 在 p, q 和 r 中恰有两个为假时该命题为真, 否则为假。[提示: 构造合取式的析取。将使命题为真的每一种真值组合构成一个合取式。每个合取式都应包含三个命题变元或它们的否定。]

Problem 8

证明如果 p 、 q 和 r 是复合命题，且 p 与 q 是逻辑等价的， q 与 r 是逻辑等价的，则 p 与 r 是逻辑等价的。