1.分别用等价演算法和真值表法求下列命题公式的标准析取范式

（r→(p∧q))IMG_257(p∨q)∧r

=((r→(p∧q))→((p∨q)∧r))∧(((p∨q)∧r

)→(r→(p∧q)))

=(¬(¬r∨(p∧q))∨((p∨q)∧r))∧(¬((p∨q)∧r)∨(¬r∨(p∧q)))

=((r∧(¬p∨¬q))∨((p∨q)∧r))∧(((¬p∧¬q)∨¬r)∨(¬r∨(p∧q)))

=(r∧(¬p∨¬q∨p∨q))∧(((¬p∧¬q)∨¬r)∨(¬r∨(p∧q)))

=r∧((¬p∧¬q)∨¬r∨(p∧q))

=(¬p∧¬q∧r)∨(¬r∧r)∨(p∧q∧r)

=(¬p∧¬q∧r)∨(p∧q∧r)

=((r∧(¬p∨¬q))∨((p∨q)∧r))∧(((¬p∧¬q)∨¬r∨(p∧q)))

=((r∧¬p)∨(r∧¬q))∨((p∧r)∨(q∧r))∧(((¬p∧¬q)∨¬r∨(p∧q)))

=(r∧¬p∧¬p∧¬q)∨(r∧¬p∧¬r)∨(r∧¬p∧p∧q)∨(r∧¬q∧¬p∧¬q)∨(r∧¬q∧¬r)∨(r∧¬q∧p∧q)∨(p∧r∧¬p∧¬q)∨(p∧r∧¬r)∨(p∧r∧p∧q)∨(q∧r∧¬p∧¬q)∨(q∧r∧¬r)∨(q∧r∧p∧q)

=(¬p∧¬q∧r)∨(p∧q∧r)

m001 m111

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | q | r | r→(p∧q) | (p∨q)∧r | （r→(p∧q))IMG_257((p∨q)∧r) |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

m001∨m111=(¬p∧¬q∧r)∨(p∧q∧r)

1. 三个人估计比赛结果，甲说：“A第1，B第2”，乙说：“C第2，D第4”，丙说：“A第2，D第4”，结果三人估计得都不全对，但都对了一个。试利用求范式的方法推出ABCD分别是第几名。

A1:A第1 ,B2:B第2, C2:C第2

D4:D第4, A2:A第2

甲:((A1∧¬B2)∨(¬A1∧B2))

乙:((C2∧¬D4)∨(¬C2∧D4))

丙：((A2∧¬D4)∨(¬A2∧D4))

得到一个复合命题：

((A1∧¬B2)∨(¬A1∧B2))

∧((C2∧¬D4)∨(¬C2∧D4))

∧((A2∧¬D4)∨(¬A2∧D4))

=(((A1∧¬B2)∨(¬A1∧B2))

∧((C2∧¬D4)∨(¬C2∧D4)))

∧((A2∧¬D4)∨(¬A2∧D4))

=((A1∧¬B2∧C2∧¬D4)∨(A1∧¬B2∧¬C2∧D4)∨(¬A1∧B2∧C2∧¬D4)∨(¬A1∧B2∧¬C2∧D4))∧((A2∧¬D4)∨(¬A2∧D4))

=((A1∧¬B2∧C2∧¬D4)∨(¬A1∧B2∧¬C2∧D4))∧((A2∧¬D4)∨(¬A2∧D4))

=(A1∧¬B2∧C2∧¬D4∧A2∧¬D4)∨(A1∧¬B2∧C2∧¬D4∧¬A2∧D4)∨(¬A1∧B2∧¬C2∧D4∧A2∧¬D4)∨(¬A1∧B2∧¬C2∧D4∧¬A2∧D4)

=(¬A1∧B2∧¬C2∧D4∧¬A2)

A3 B2 C1 D4

1. 如果命题公式含有p，q，r三个命题变元，下列哪些是最大项？如果是最大项的话，请写出它的编号
2. (p∧q)∨r （2）¬p∨q∨¬r M101

(3)q∨¬p∨¬r （4）p∨¬q∨r M010

（5）¬p∧q∧r （6）0

（7）¬q∨r

1. 求下列命题公式的标准合取范式

¬r(¬p∨¬q∧r)

=(¬p∨r）∧(p∨¬r)∧(q∨¬r)合取范式

=(¬p∨(q∧¬q)∨r）∧(p∨(q∧¬q)∨¬r)∧((p∧¬p)∨q∨¬r)

=(¬p∨q∨r）∧(¬p∨¬q∨r）∧(p∨q∨¬r)∧(p∨¬q∨¬r)∧(p∨q∨¬r)

∧(¬p∨q∨¬r)

=(¬p∨q∨r）∧(¬p∨¬q∨r）∧(p∨q∨¬r)

M100 M110  M001

∧(p∨¬q∨¬r)∧(¬p∨q∨¬r)

M011 M101

=(p∨q∨¬r)∧(p∨¬q∨¬r)∧(¬p∨q∨r）∧(¬p∨q∨¬r)∧(¬p∨¬q∨r）

=(¬p∧¬r)∨(r∧p∧q) 析取范式

1. 用真值表法判断下列推理是否正确

¬(p∧¬q)，¬q∨r，¬q¬p

→