Homework 10

Sun Kai

5110309061

1. (1)与x,y的关系如下:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x y | False | True |
| False | False | True |
| True | True | True |

(2)与x,y的关系如下:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x y | False | True |
| False | False | False |
| True | True | True |

1. (a){NOR}

NOR（或非）函数定义如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x y | False | True |
| False | True | False |
| True | False | False |

因为NOT X=X NOR X， OR=NOT (X NOR Y)，所以可以用NOR表示NOT和OR，所以{NOR}是universal，同时显然{NOR}是一个minimal universe set。所以{NOR}满足题设。

(b){NAND}

NAND（与非）函数定义如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x y | False | True |
| False | True | True |
| True | True | False |

因为NOT X=X NAND X，X AND Y= NOT (X NAND Y)，所以可以用NAND表示NOT和AND，所以{NAND}是universal，同时显然{NAND}是一个minimal universe set。所以{NAND}满足题设。

(a){OR, XOR}

XOR（异或）函数定义如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x y | False | True |
| False | False | True |
| True | True | False |

因为NOT X=X XOR True，所以可以用OR与XOR表示NOT和OR，所以{OR, XOR}是universal，同时易证{OR, XOR}的proper subset均非universe set，所以{OR, XOR}是一个minimal universe set。所以{OR, XOR}满足题设。

1. (a)不能判定A，可以判定B说假话。因为以下两种情况都满足条件：

i.A说真话，B说假话

ii.A说假话，B说假话

所以不能判定A，但是假如B说真话，则由A的话可以推断出A既不可能说真话，也不可能说假话，所以B说假话。

(b)可以判定A说假话，B说真话。因为若A说真话，则与B的话矛盾。由于A说假话，所以B的话是真的，所以B说真话。

(c)不能判定A,B，但是可以得到A与B要么都说真话，要么都说假话。

1. 若x假，y假，则真，真，易见此时真，真；

若x假，y真，则真，假，易见此时真，真；

若x真，y真，则假，假，易见此时真，真；

若x真，y假，则假，真，易见此时假，假。

由此可见与真假性一致，从而可知等价于。

1. (a) One ace and one eight.

解释：如果我有两个aces，则Bob可以推理得到自己的手牌。如果我有两个eights，则Alice可以推理得到自己的手牌。所以我有1个ace和1个eight。

(b) One ace and one eight.

解释：如果我有两个aces，则Bob可以推理得到自己的手牌。又因为我也不可能有两个eights，所以我有1个ace和1个eight。