

《离散数学》课程实验报告

2 命题逻辑推理

实验用例

根据下面命题，用命题逻辑推理方法确定谁是作案者，并给出推理过程，C语言源代码及演示界面。

- (1) 营业员A或B偷了手表；
- (2) 若A作案，则作案不在营业时间；
- (3) 若B提供的证据正确，则货柜未上锁；
- (4) 若B提供的证据不正确，则作案发生在营业时间；
- (5) 货柜上了锁。

实验目的

加深对命题逻辑推理方法的理解。

实验内容

用命题逻辑推理的方法解决逻辑推理问题。

实验原理和方法

- (1) 符号化上面的命题，将它们作为条件，得出一个复合命题。
- (2) 将复合命题中要用到的联结词定义成C语言中的函数，用变量表示相应的命题变元，将复合命题写成一个函数表达式。
- (3) 函数表达式中的变量赋初值为1。如果函数表达式的值为1，则结论有效，A偷了手表，否则是B偷了手表。

用命题变元表示：

- A:营业员A偷了手表
- B:营业员B偷了手表
- C:作案不在营业时间
- D:B提供的证据正确
- E:货柜未上锁

则上面的命题可符号化为： $(A \vee B) \wedge (\neg A \vee C) \wedge (\neg D \vee E) \wedge (D \vee \neg C) \wedge \neg E$

要求找到满足上面式子的变元A，B的命题取值便是结果。

实验代码

```
#include <iostream>
```

```
/*
```

```
题目要求：
```

```
采用命题逻辑判断题目结果。
```

```
命题：
```

- (1) 营业员A或B偷了手表;
- (2) 若A作案, 则作案不在营业时间;
- (3) 若B提供的证据正确, 则货柜未上锁;
- (4) 若B提供的证据不正确, 则作案发生在营业时间;
- (5) 货柜上了锁。

符号化命题:

A: 营业员A偷了手表

B: 营业员B偷了手表

C: 作案不在营业时间

D: B提供的证据正确

E: 货柜未上锁

*/

```
int main()
{
    int A, B, C, D, E;
    //A.B.C.D.E共有两个取值0, 1代表命题为假或真
    for (A = 0; A <= 1; A++)
        for (B = 0; B <= 1; B++)
            for (C = 0; C <= 1; C++)
                for (D = 0; D <= 1; D++)
                    for (E = 0; E <= 1; E++)
                        //当当前表达式满足题目命题符合命题要求, 输出当前A、B的值, 判断谁偷
                        //了手表
                        if ((A || B) && (!A || C) && (!D || E) && (D || !C) &&
                            !E)
                            std::cout << "A=" << A << ", " << "B=" <<
                                B << std::endl;
    return 0;
}
```

实验结果

程序运行的结果表明: 是B偷了手表



