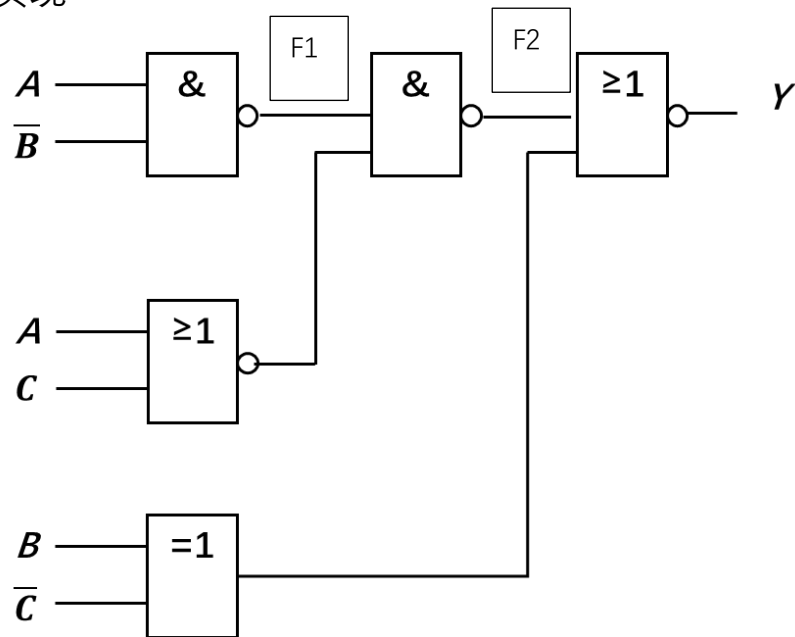


# 组合逻辑电路的分析和设计

1. 写出下图所示电路输出信号的逻辑表达式，并采用最少的与非门实现



2. 用或非门实现函数  $F$ ，并画出逻辑图。

$$F = A\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + A\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}D$$

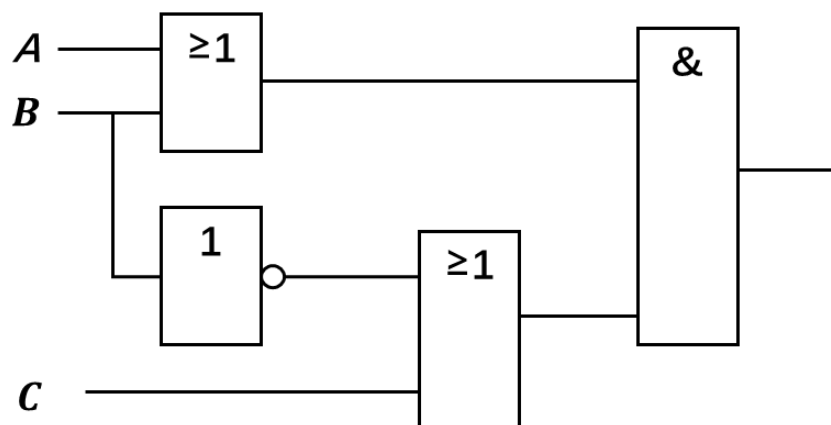
3. 分别用二输入与非门和或非门实现下列逻辑函数，写出相应的表达式，画出逻辑图

$$F = \overline{A} \oplus B$$

4. 设计一个代码转换电路，输入为 4 位循环码，输出为 4 位二进制代码
5. 用与非门设计报警逻辑电路：设备中有四个传感器 A, B, C, D, 如果传感器 A 输出为 1, 同时 B, C, D 中至少有两个输出也为 1, 表示设备工作状态正常，否则工作异常，发出警报。
6. 设计 1 位二进制全减器逻辑电路，写出真值表、卡诺图以及逻辑表达式，画出逻辑图

## 组合逻辑电路中的竞争和险象

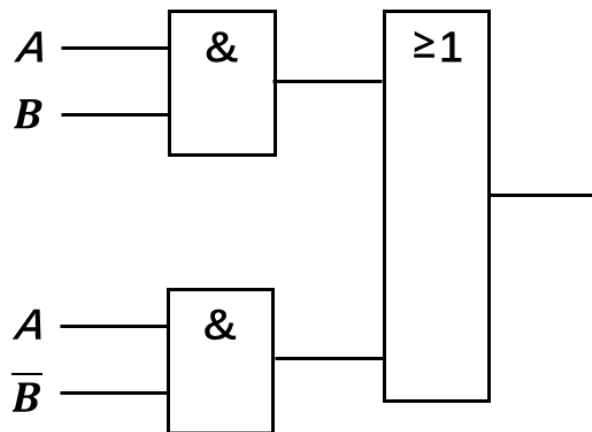
7. 判断下图所示组合逻辑电路是否存在冒险现象，在什么情况下会产生冒险。



8. 试分析逻辑函数  $Y = \bar{A}\bar{B}D + B\bar{D} + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$  当输入变量 ABCD

发生 0110->1100, 1111->1010, 0011->0110 变化时, 是否存在功能冒险。

9. 分析下图所示电路, 指出电路什么情况下会发生逻辑冒险, 用改变逻辑设计的方式消除冒险



10. 已知  $Y(A, B, C, D) = \sum m(0, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) + \sum d(1, 2, 4)$ , 求  $Y$  的无逻辑冒险的与或式