

# 2024春 数电

## 一.

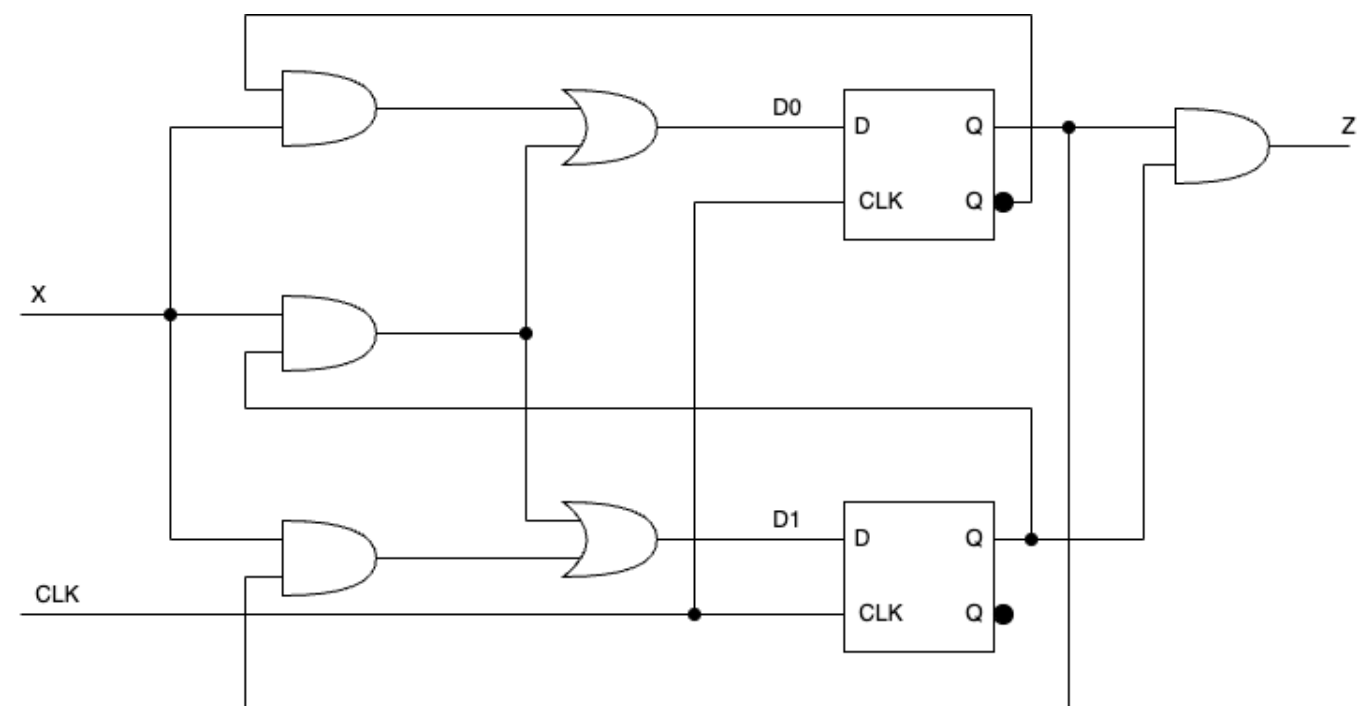
### 1. 数制转换

- (1)  $(123345)_{10} = ( \quad )_2 = ( \quad )_{16}$
- (2)  $(1100\ 1011\ 0001\ 0011)_2 = ( \quad )_{10} = ( \quad )_{16}$
- (3) 某一数字原码为  $[1000011]_{\text{原}}$ ，写出其反码，补码。
- (4)  $(0011\ 1000 . 1001\ 0101)_{8421} = ( \quad )_{10}$

### 2. 化简如下表达式

- (1)  $F = \sum m^3(0, 1, 2, 3, 4, 5)$
  - (2)  $F = \sum m^4(0, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$
  - (3)  $F = \sum m^4(0, 1, 2, 3, 6, 8, 9) + d(4, 5, 7, 12, 13)$
  - (4)  $F = AB + \overline{A}C + BC$
3.  $F = A\overline{C} + \overline{A}B$ ，判断该电路是否会出现险象，如果会请在保持原电路功能的前提下消除险象。
4. 实现一个 4 位两输入全加器（使用电路图或 verilog 均可）。
5. 用非门，与门实现一个 2-4 译码器。
6. 用 2-4 译码器（不限个数）实现一个 4-16 译码器。

## 二. 判断如下电路功能



### 三. 设计电路

串并转换，实现一个将串行数据（8bit 宽）转换为并行数据（32bit 宽）的电路，功能是将有效输入（en=1）的 1bit 数据合并成 32bit 宽数据后输出，同时输出有效信号 1，该电路输入输出信号包括：clk（时钟），rst（复位），en（输入有效），datain（输入数据），dout\_en（输出有效），dataout（输出数据）。