

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) $F = AB + \overline{AC} + BC$

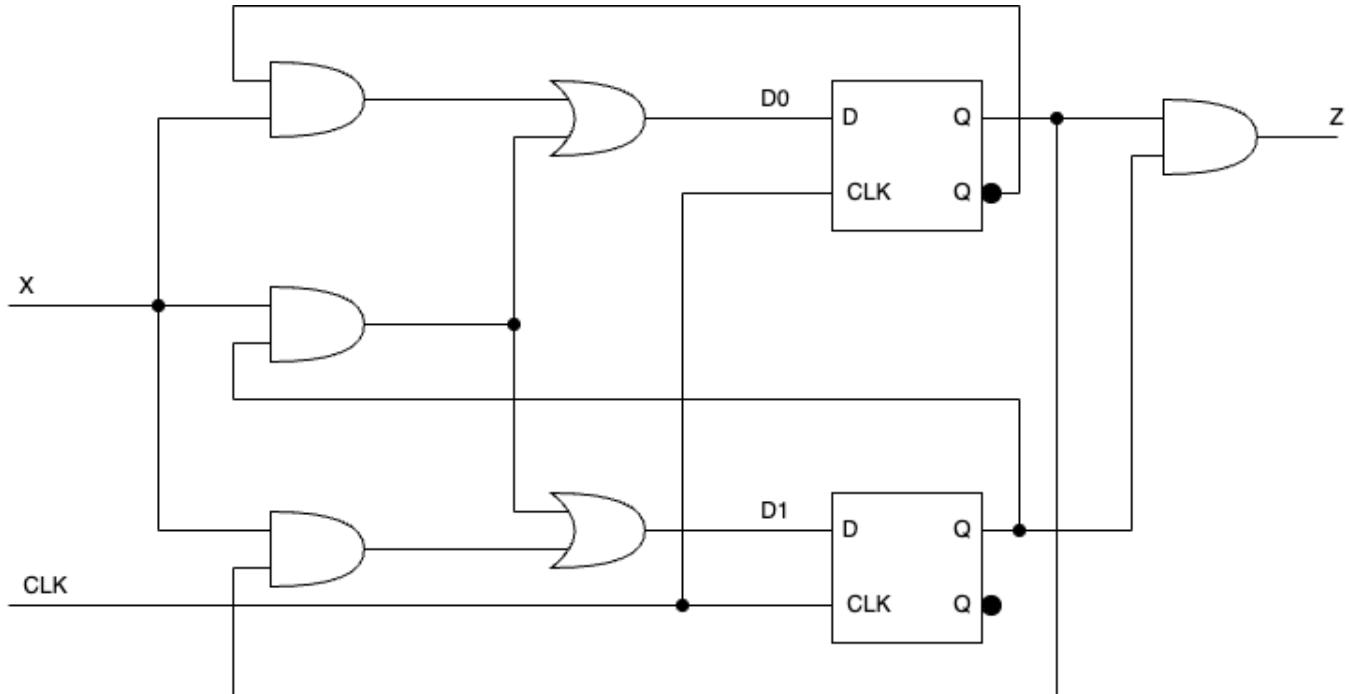
3. $F = A\overline{C} + \overline{A}B$, 判断该电路是否会出现险象, 如果会请在保持原电路功能的前提下消除险象。

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）。