

Thành viên nhóm:

Vũ Quốc Bảo – 20225694

Vương Quốc Huy – 20225637

Nguyễn Đình Lượng – 20225878

Bùi Minh Bá - 20225788

Bài 11: BỘ CHỌN KÊNH**1. Mục tiêu:**

- Biết nguyên lý hoạt động của một bộ chọn kênh (MUX).
- Biết cách xây dựng mạch logic của bộ chọn kênh từ các cổng logic cơ bản.

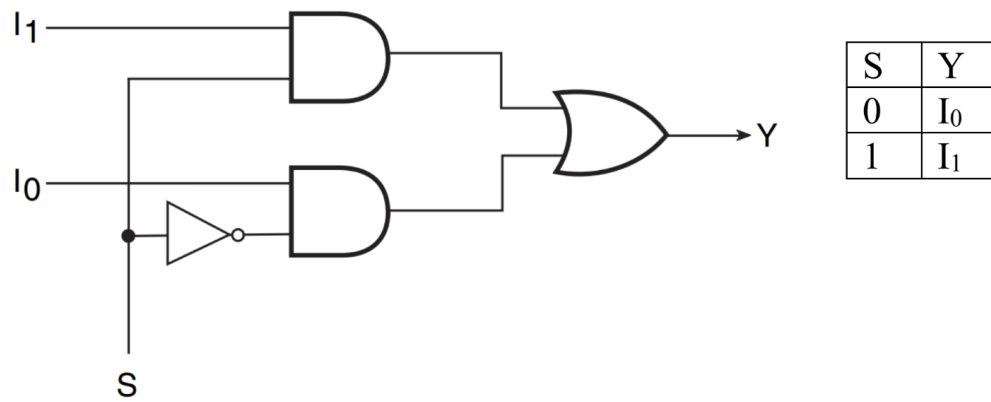
2. Thực hành:

Bài 1. Xây dựng bộ chọn kênh 2 đầu vào, 1 đầu ra (MUX 2-1) từ các cổng logic cơ bản AND, OR và NOT như sơ đồ thiết kế Hình 1.

(Mạch chọn kênh là một mạch tổ hợp gồm nhiều đầu vào I (≥ 2), một đầu ra Y , và một hoặc một vài đầu vào lựa chọn S , tùy vào số lượng đầu vào I . Ví dụ, đối với mạch chọn kênh 2 đầu vào, 1 đầu ra thì cần 1 đầu vào S , ký hiệu MUX 2-1. Khi $S = \text{logic } 0$ thì $Y = I_0$; khi $S = \text{logic } 1$ thì $Y = I_1$.)

Yêu cầu:

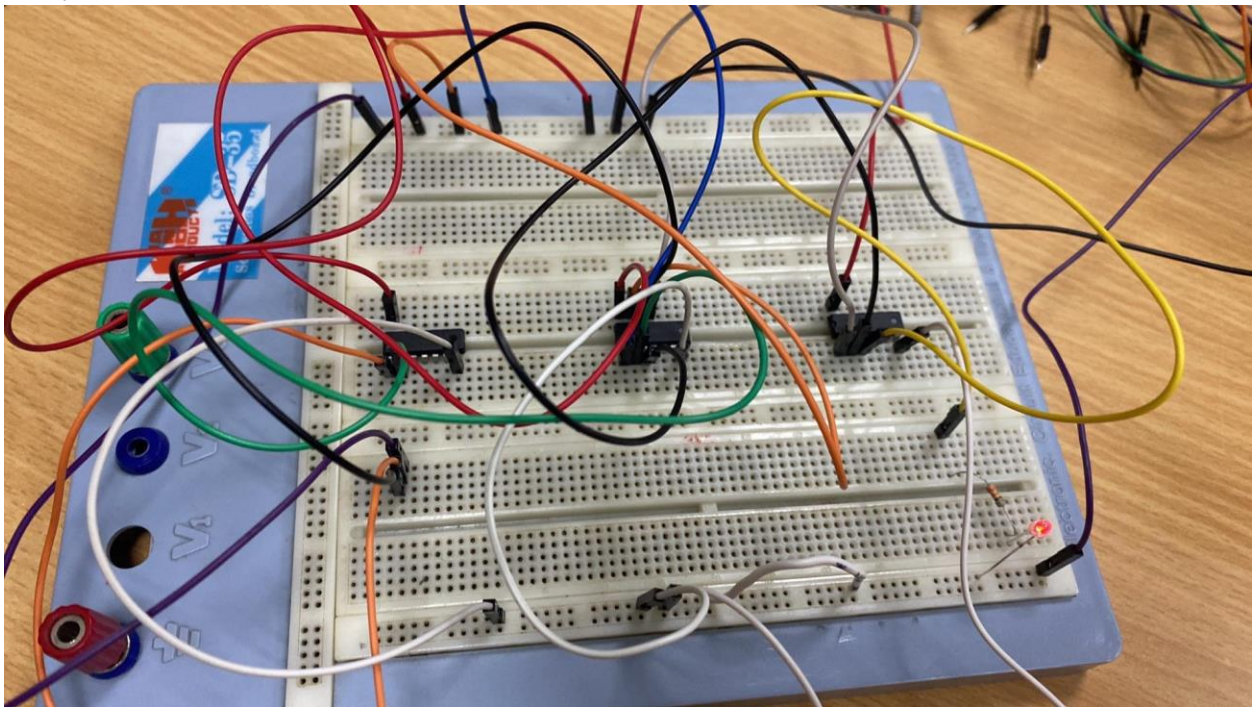
- Kiểm tra hoạt động các IC và thiết bị trước khi lắp mạch.
- Lắp mạch MUX 2-1 trên bo mạch từ các IC 74LS04/08/32. Sử dụng điện trở,
- LED, và nút bấm (hoặc công tắc) để điều khiển và minh họa mức logic ở đầu vào/ra. Sử dụng máy tạo nguồn để cấp nguồn 5V/GND cho mạch.
- Dựa vào bảng thật của MUX 2-1, sử dụng một máy tạo xung và một máy hiển thị sóng để kiểm tra hoạt động của mạch.
- So sánh và nhận xét về dạng sóng tín hiệu tại đầu vào và đầu ra của mạch.



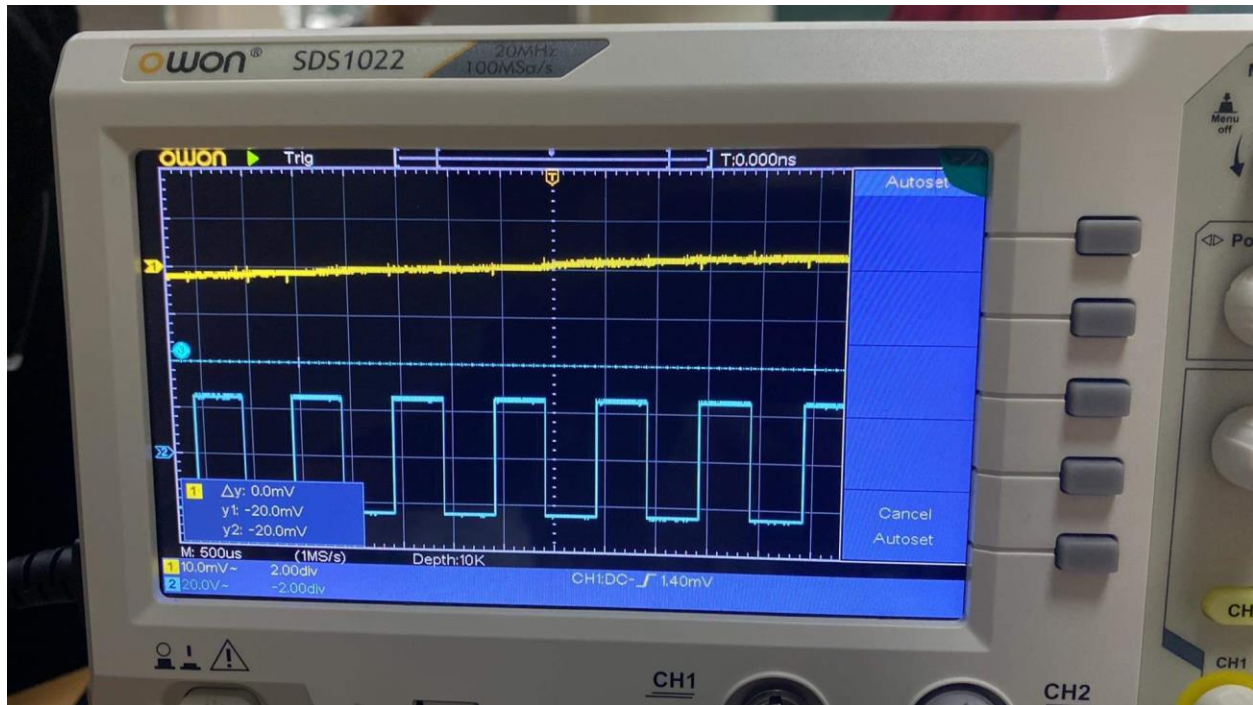
Hình 1. Sơ đồ mạch logic của bộ MUX 2-1.

Bài làm

- Mạch:



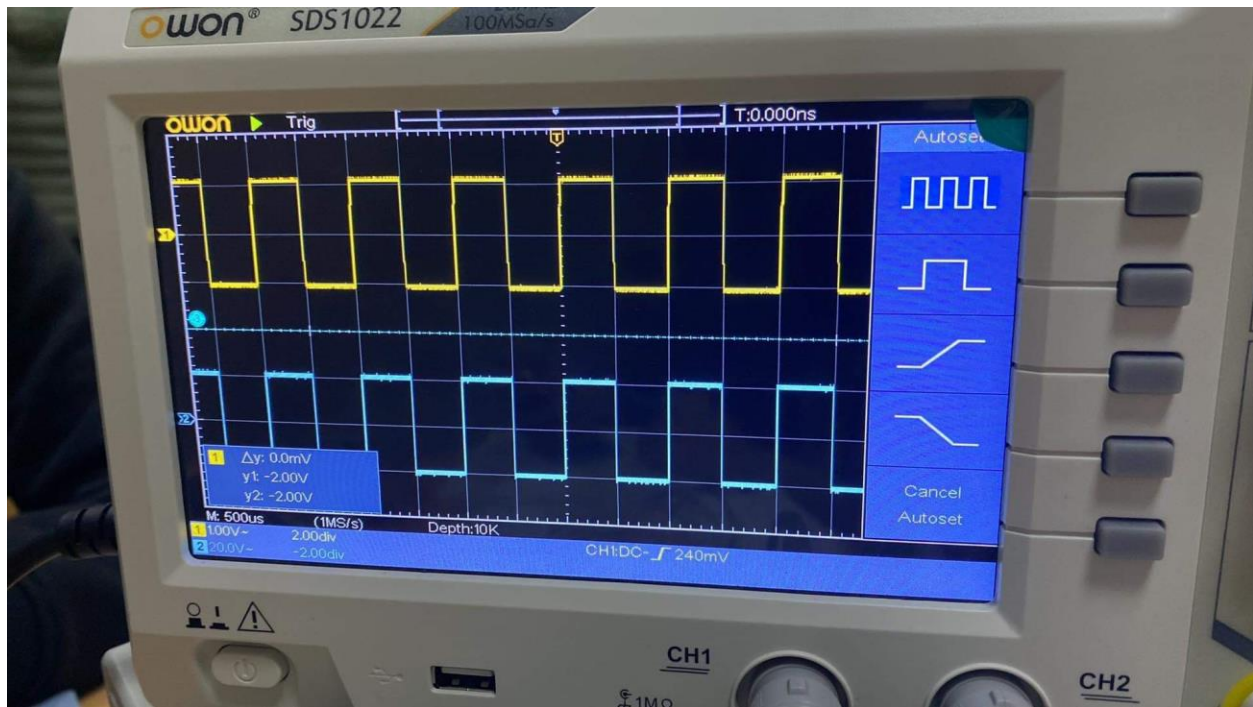
- $S=0, i0=0$



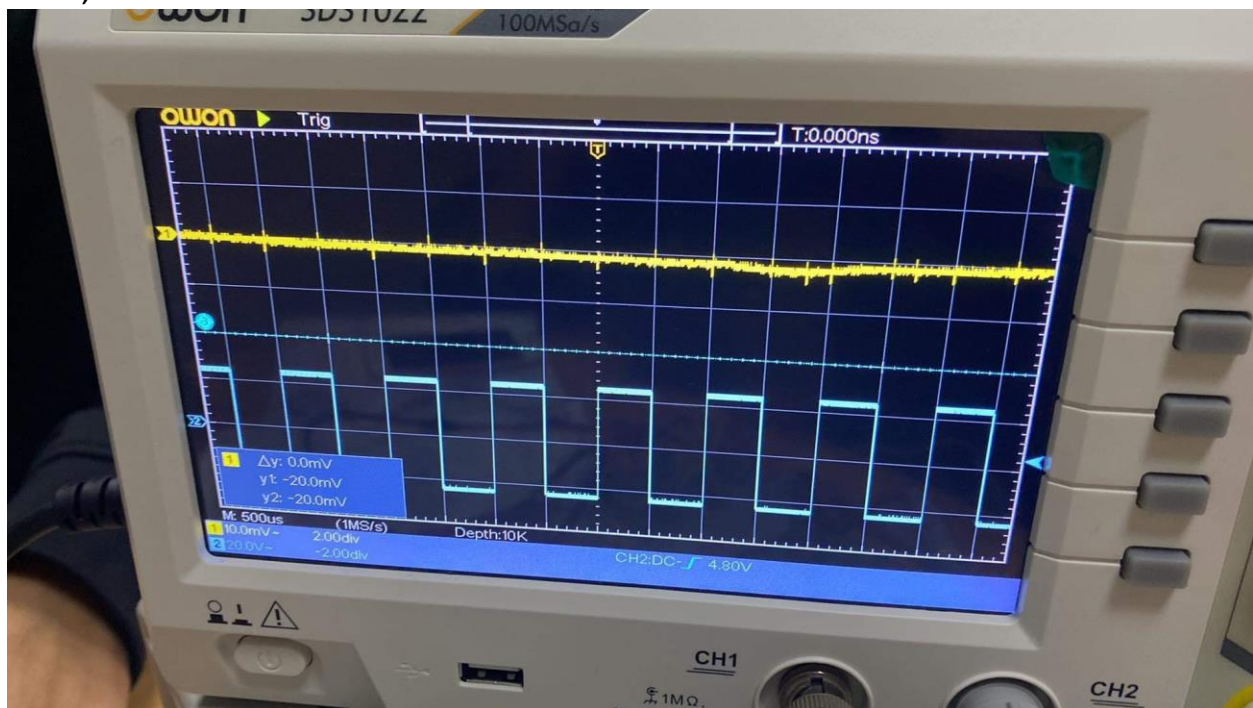
- S=0,i0=1



- S=1,i1=1



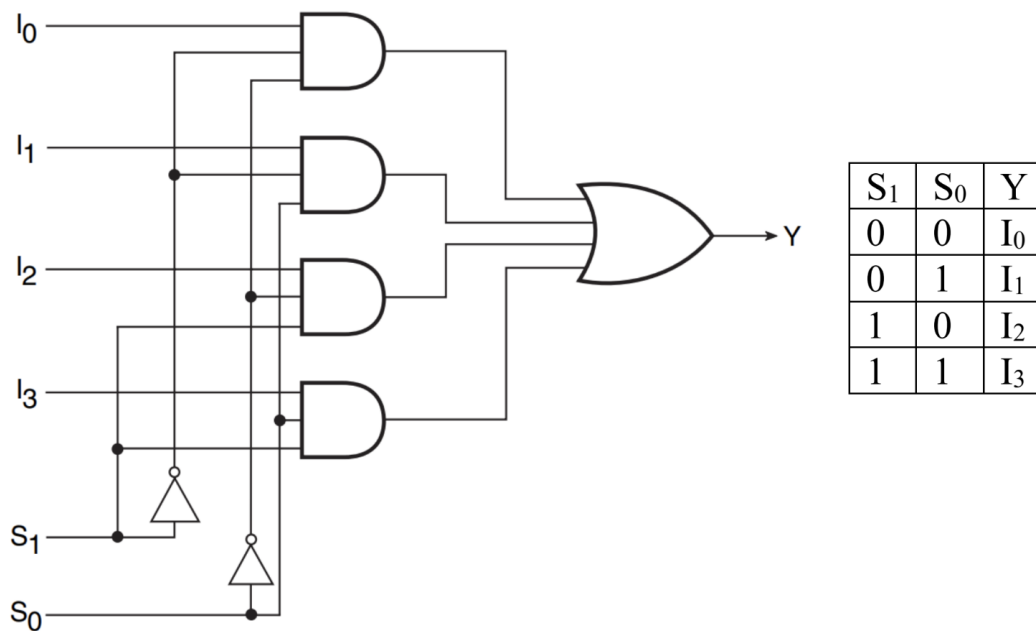
- S=1,i1=0



Bài 2. Xây dựng bộ chọn kênh 4 đầu vào, 1 đầu ra (MUX 4-1) từ các cổng logic cơ bản AND, OR và NOT như sơ đồ thiết kế Hình 2.

Yêu cầu:

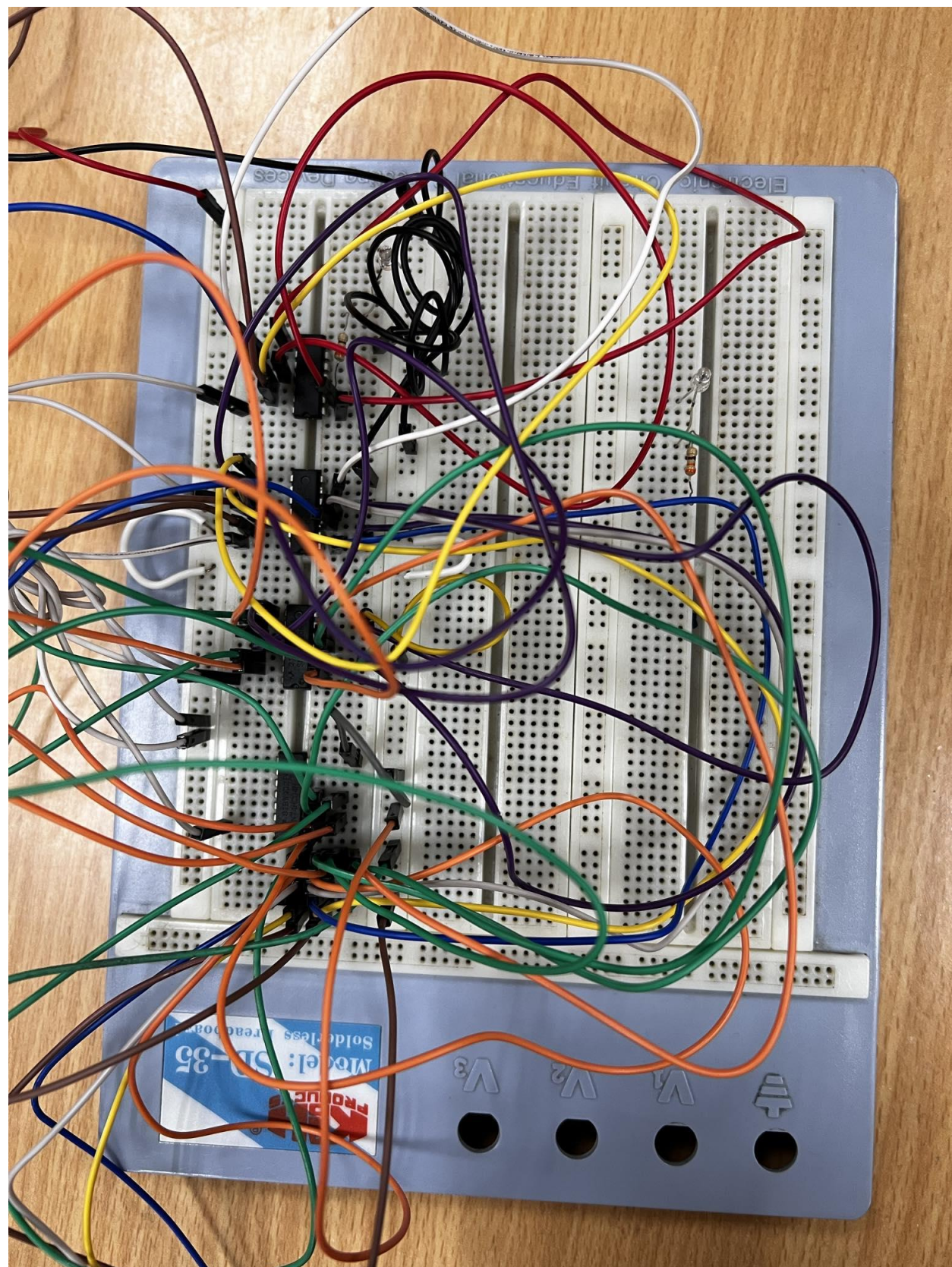
- Kiểm tra hoạt động các IC và thiết bị trước khi lắp mạch.
- Lắp mạch MUX 4-1 trên bo mạch từ các IC 74LS04/08/32. Lưu ý, cần thiết kế cổng OR 4 đầu vào từ các cổng OR 2 đầu vào. Sử dụng điện trở, LED, và nút bấm (hoặc công tắc) để điều khiển và minh họa mức logic ở đầu vào/ra. Sử dụng máy tạo nguồn để cấp nguồn 5V/GND cho mạch.
- Dựa vào bảng thật của MUX 4-1, sử dụng một máy tạo xung và một máy hiển thị sóng để kiểm tra hoạt động của mạch.
- So sánh và nhận xét về dạng sóng tín hiệu tại đầu vào và đầu ra của mạch.

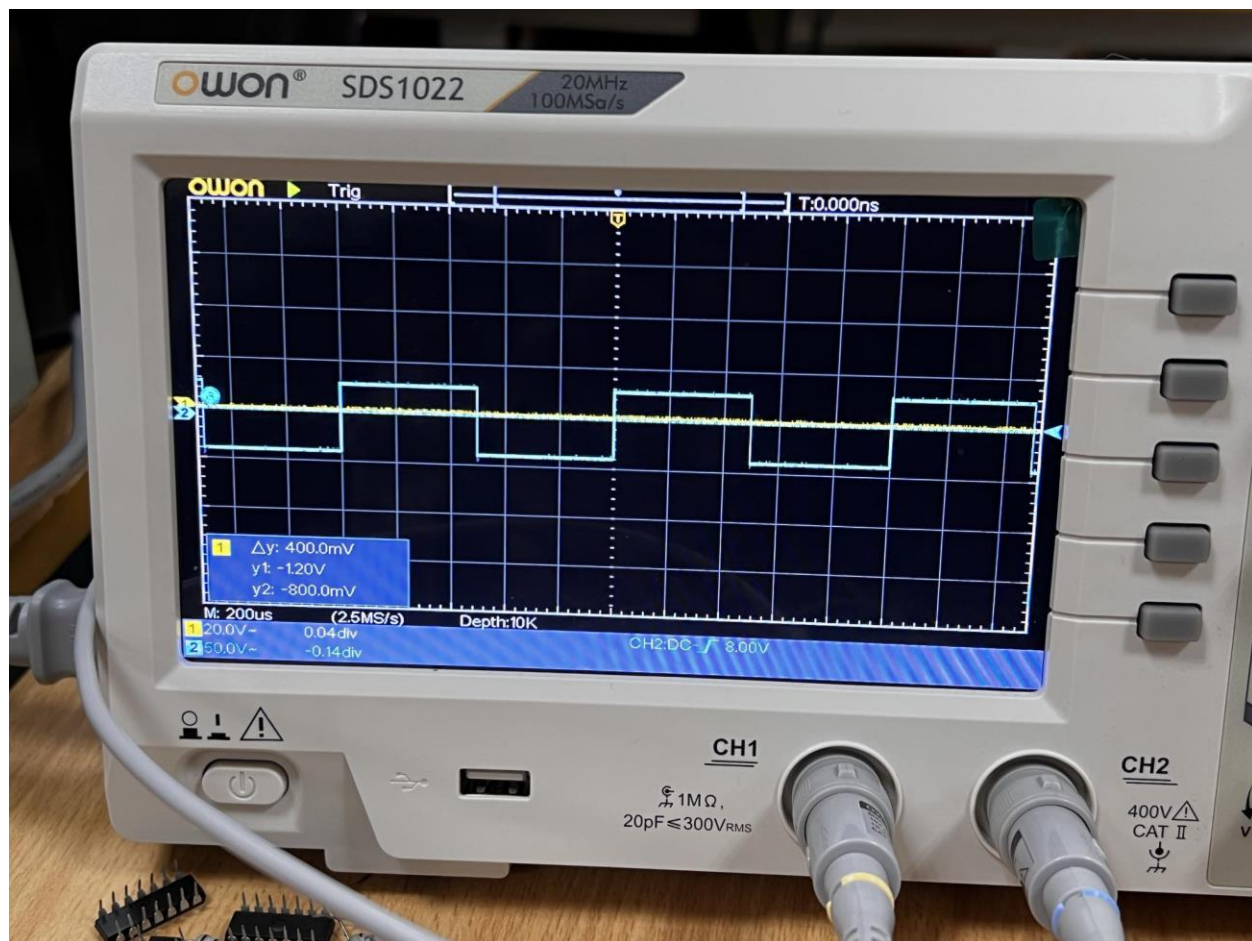


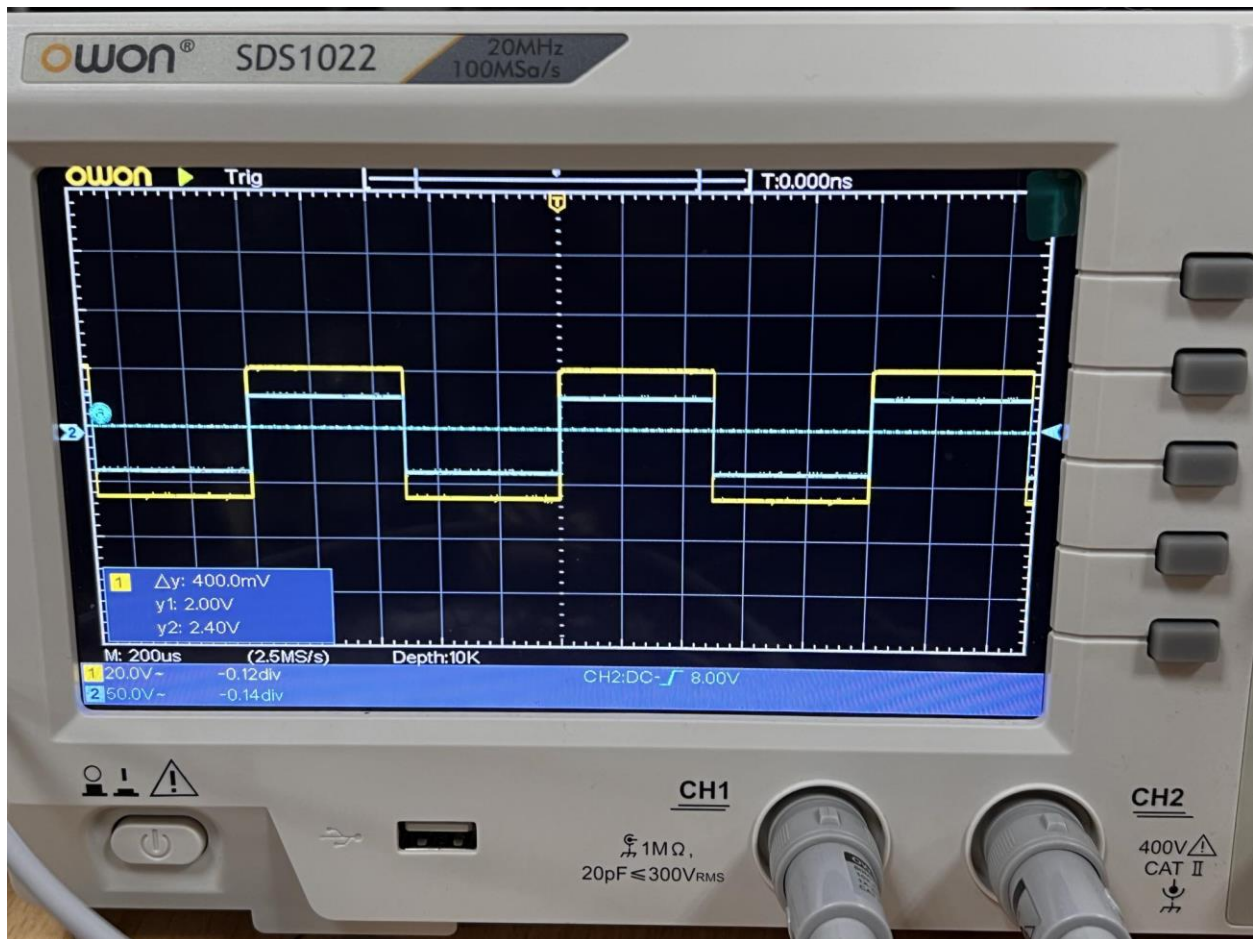
Hình 2. Sơ đồ mạch logic của bộ MUX 4-1.

Bài làm

- Mạch:







- Nhận xét:

+ dựa vào bảng chân lí, ta thấy đầu ra Y chỉ phụ thuộc vào 1 đầu vào duy nhất tùy vào từng trường hợp. VD: khi $S1=S0=0$ thì Y phụ thuộc trực tiếp bằng I0 và cùng pha với I0. Khi $I0=0$ thì đầu ra cũng bằng 0. Tương tự với các trường hợp khác.

Các linh kiện, thiết bị sử dụng trong bài thực hành:

Linh kiện	Mô tả	Số lượng
74LS (hoặc HC) 08/32/04	AND/OR/NOT	2/1/1
Điện trở	330 Ω /10 k Ω	7/6
LED	2V-2.5V, 20mA	7
Công tắc gạt/nút bấm	3-pin/4-pin	6
Bo mạch		1
Dây kết nối		Tùy chọn
Đồng hồ đa năng/máy tạo nguồn/máy tạo xung/máy hiển thị sóng		1/1/1/1