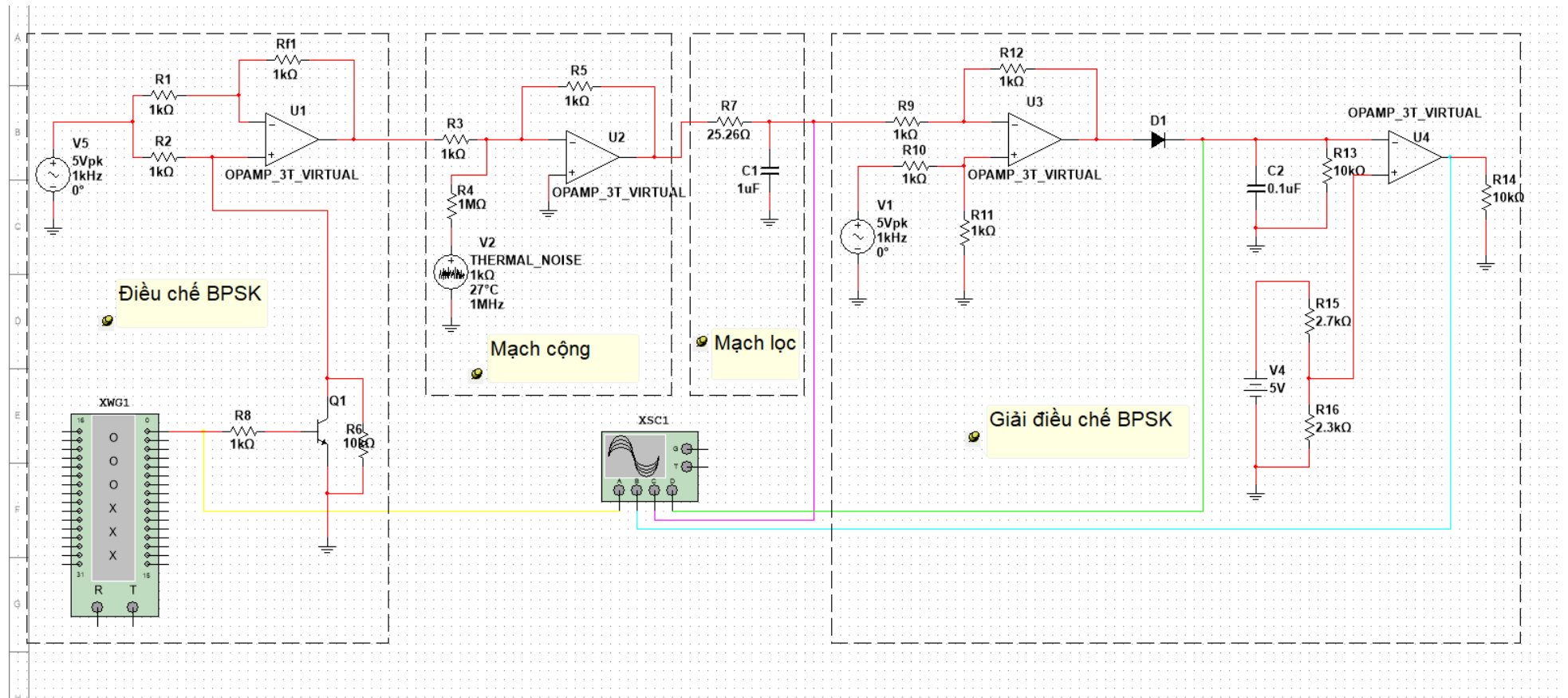


Thành viên:

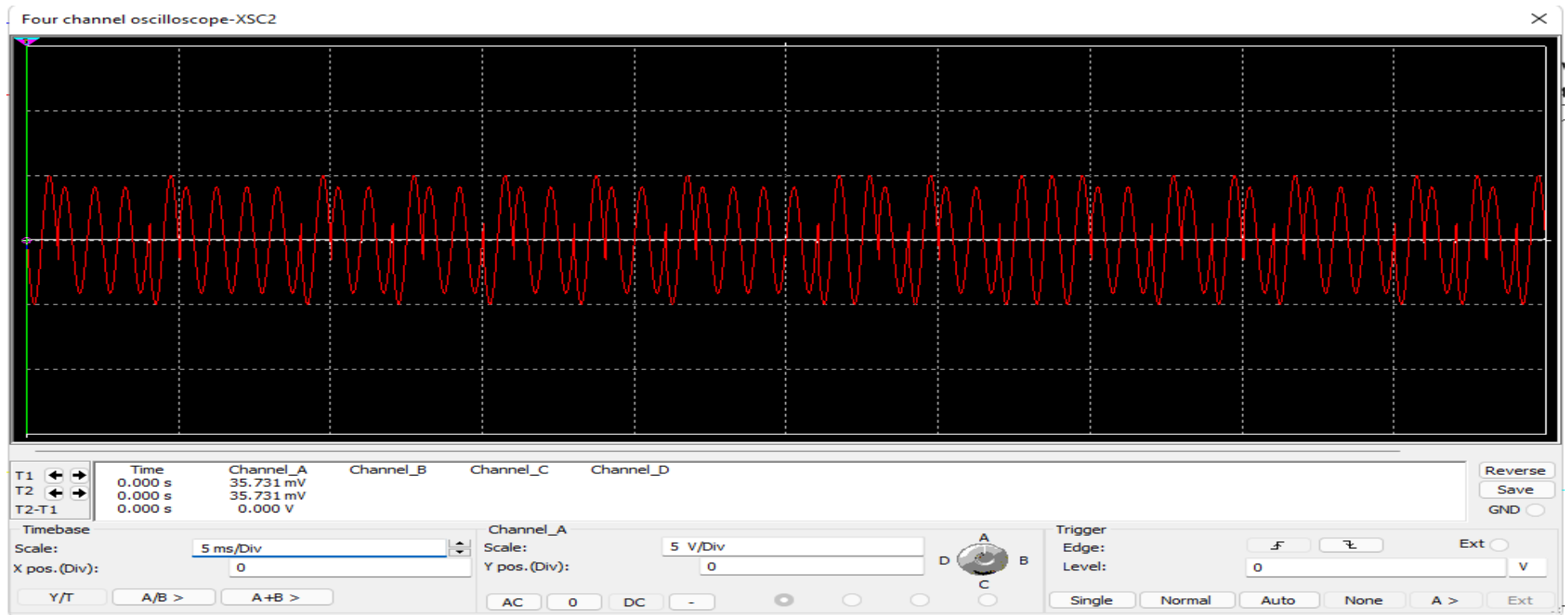
- Lê Trường Nam
- Nguyễn Duy Doanh

1. Xây dựng mạch



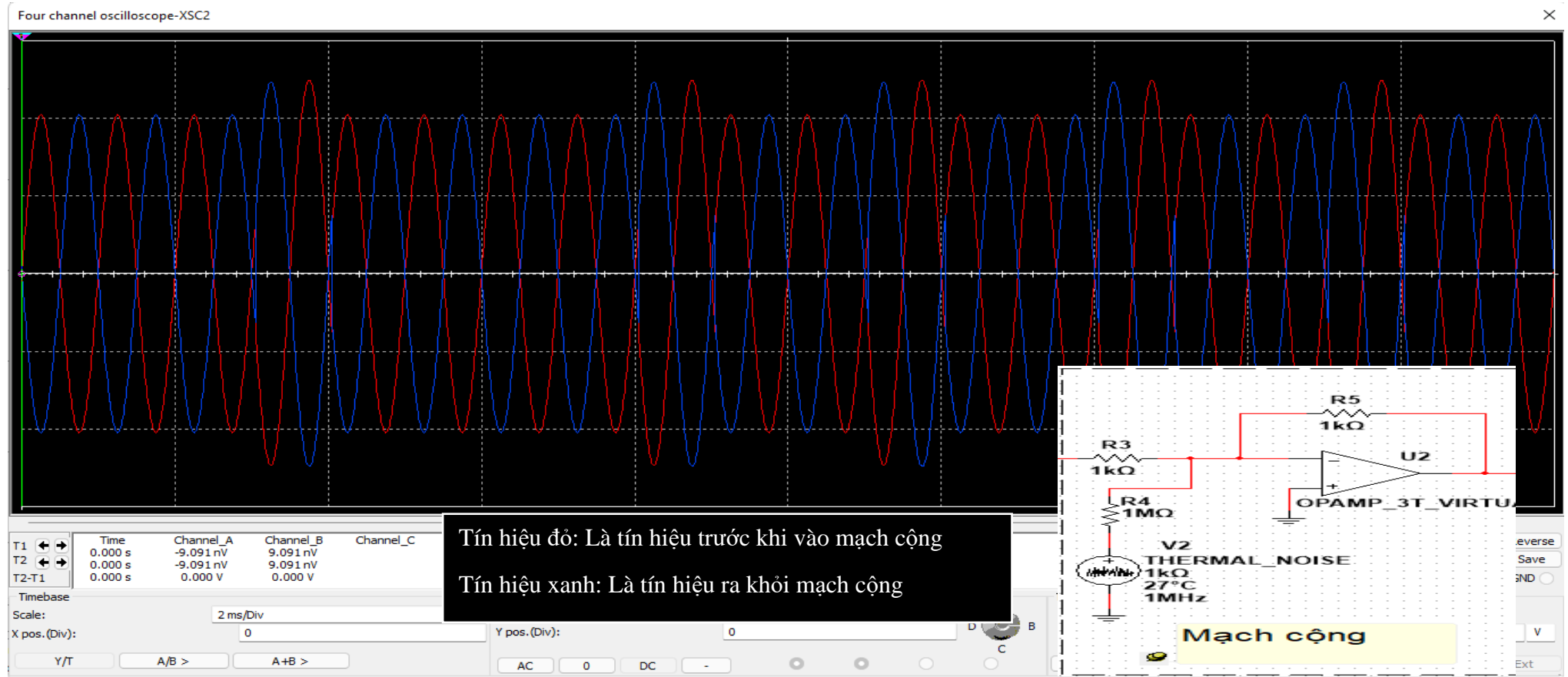
2. Đo đặc tín hiệu ở từng pha và giải thích kết quả

a. Tín hiệu ra ở mạch điều chế BPSK



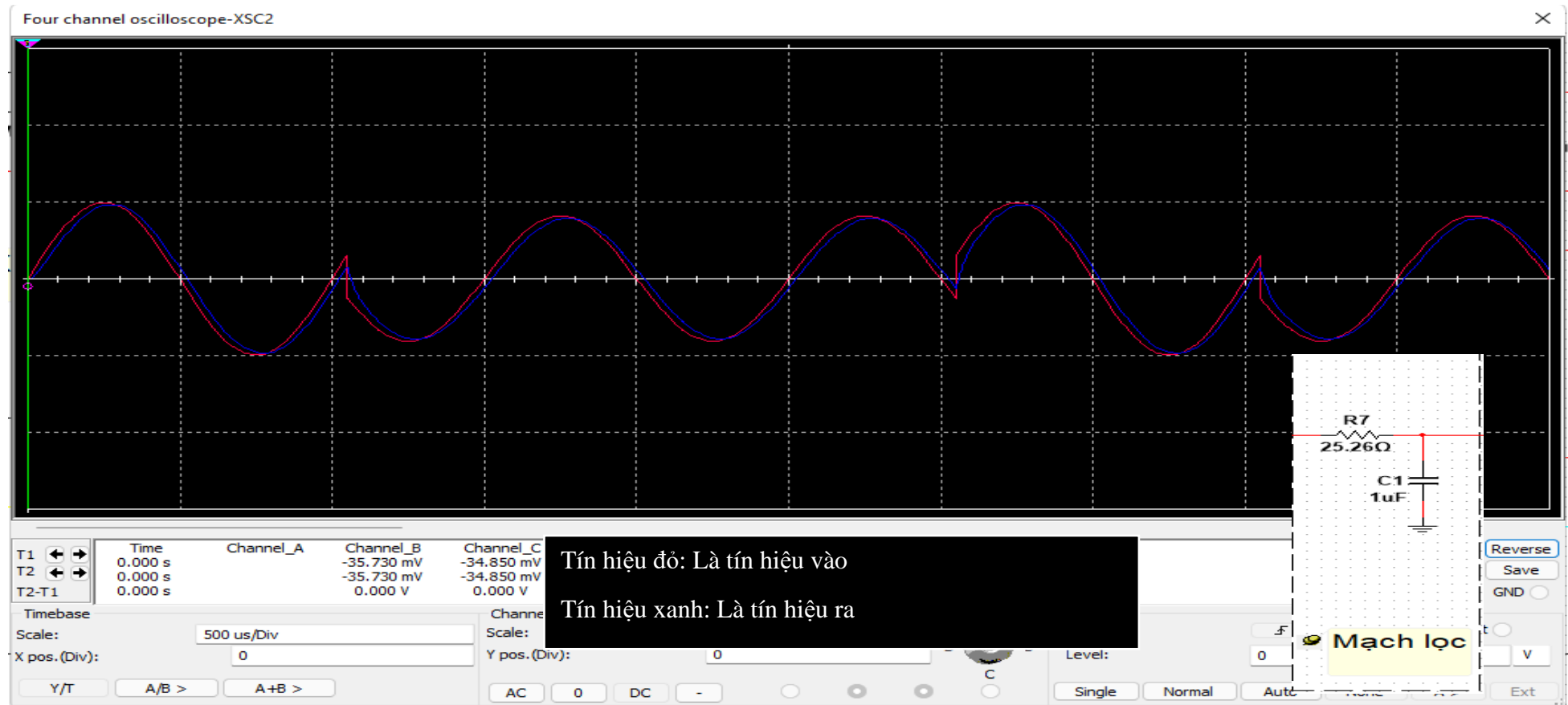
- Tín hiệu điều chế được tạo ra bằng cách nhân toán học thành phần dãy bit cần điều chế và thành phần sóng mang

b. Tín hiệu đầu ra của mạch cộng



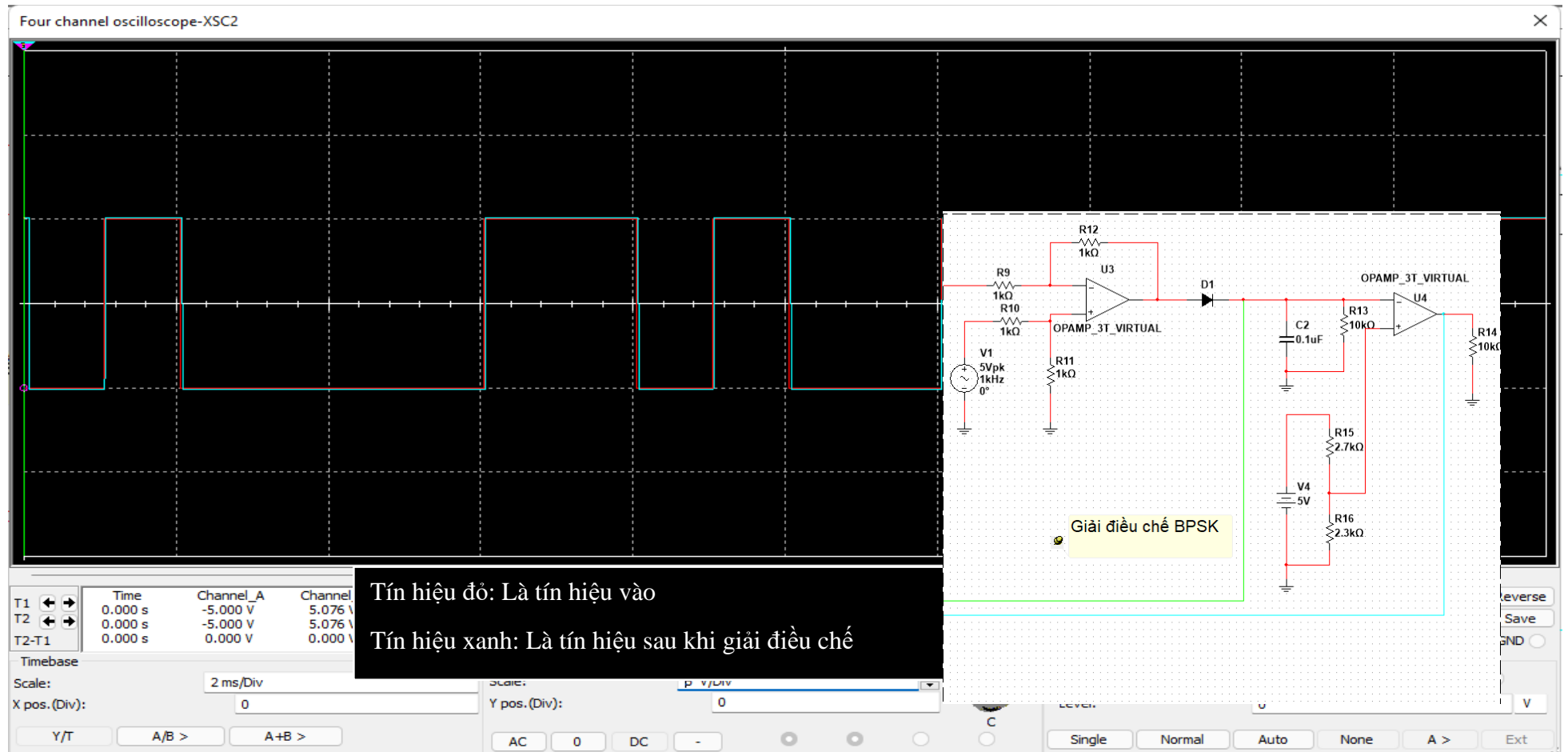
- Do tỉ số $\frac{R_F}{R_1} = \frac{R_5}{R_3} = 1$ và mạch cộng là mạch cộng đảo, nên tín hiệu đầu ra có độ lớn bằng tín hiệu đầu vào nhưng 2 tín hiệu này ngược pha nhau.

c. Tín hiệu đầu ra ở mạch lọc thông thấp



- Với tần số cắt $f = 6.3 \text{ kHz}$. Mạch lọc sẽ chặn các tín hiệu có tần số lớn hơn tần số cắt đã được thiết lập từ trước

d. Mạch giải điều chế BPSK

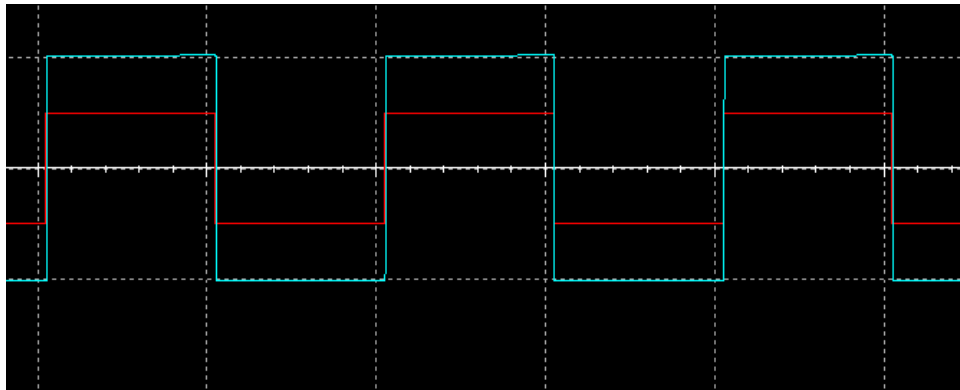


- Mạch giải điều chế gồm 2 thành phần là mạch phát hiện biên của tín hiệu và mạch so sánh biên để lấy tín hiệu ra:
- Mục đích của mạch phát hiện biên: các thành phần cùng pha sẽ triệt tiêu. Tín hiệu đầu ra chỉ còn thành phần khác pha, qua diode sẽ loại bỏ 1 chiều, và tín hiệu sau đó được làm phẳng bởi tụ điện

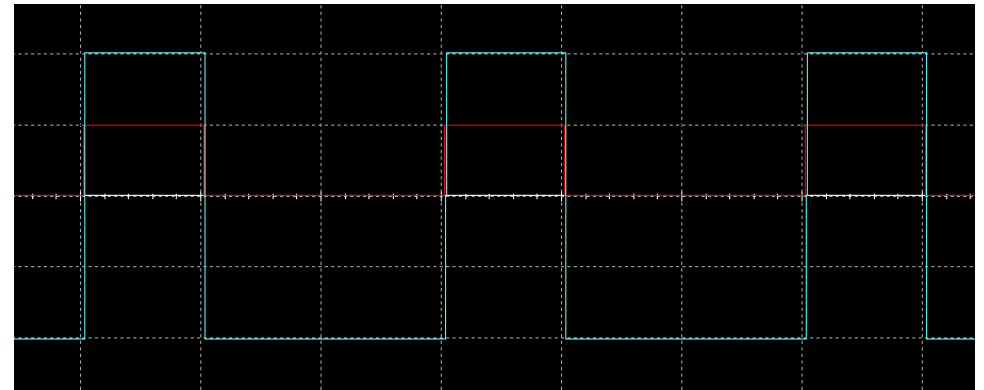
- Mục đích của mạch so sánh biên: Tín hiệu đầu vào được đưa qua mạch so sánh V_{ref} để lấy giá trị đầu ra

3. Đo đặc chuỗi bit đầu ra khi có mạch lọc và khi không có mạch lọc. Giải thích kết quả

Khi không có mạch lọc



Khi có mạch lọc



Giải thích: Mạch lọc có tác dụng loại bỏ bớt tín hiệu gây nhiễu, nên trong trường hợp không có mạch lọc thì tín hiệu đầu ra của ta bị nhiễu, gây ra tình trạng có các đường gấp khúc, không thẳng, còn khi có mạch lọc thì tín hiệu đầu ra sẽ phẳng phiu hơn