

Bài tập

$$y = ax^2 + bx + c$$

Yêu cầu đề bài

Thiết kế một mạch thực hiện phương trình bậc 2

$$y = ax^2 + bx + c$$

- + Đề xuất các phương án thiết kế :
 - a- phương án mạch **Combination** – PA.1
 - b- phương án mạch **Sequence** - PA.2
- + Mỗi phương án cần :
 - a- Define Input / Output;
 - b- Control Path; Data Path
 - c- FSM ...

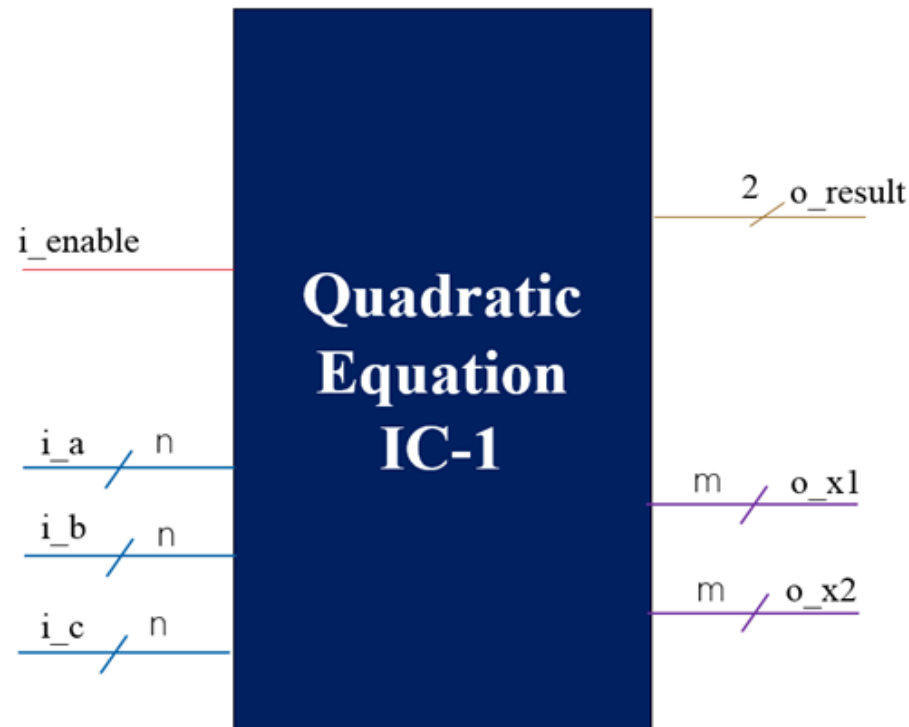
Yêu cầu thực hiện PA.1

1- Với mô hình như hình bên thì mạch có khả thi với thực tế không ?

2 (*) – Nếu không thì bổ sung chỉnh sửa mạch như thế nào cho phù hợp (phải khác PA.2)

3 – Triển khai RTL & Testbench với chỉnh sửa đó

4 – Triển khai trên board FPGA



Ghi chú quan trọng : đây là bài tập quan trọng để chứng minh sự hiểu biết và năng lực của học viên
Nếu học viên có hướng xử lý (*) sẽ được đánh giá cao, sẽ được nhận vào khóa Thiết kế V mạch nâng cao

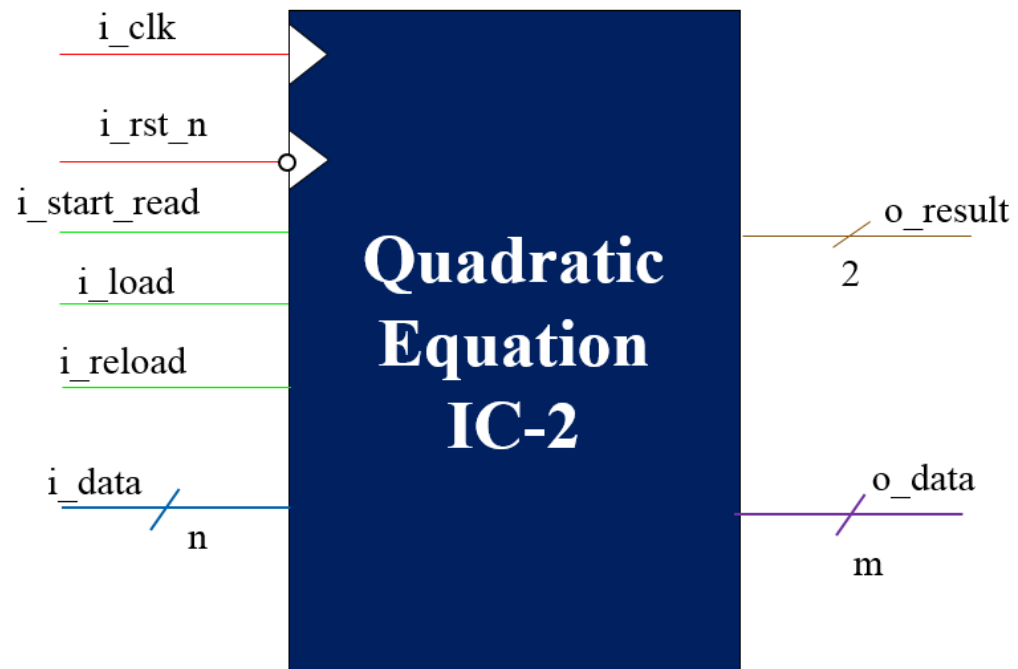
Yêu cầu PA.2

Sequence

Module có chức năng là giải phương trình bậc hai để tìm ra nghiệm X dựa vào dữ liệu **A, B, C** được nhập vào.

- Module có **đầu vào** gồm 2 tín hiệu hệ thống, 3 **tín hiệu điều khiển** và 1 dữ liệu vào.
- Các **tín hiệu điều khiển** gồm 1 tín hiệu nhận giá trị đầu vào (**i_load**), 1 tín hiệu cho phép nhập lại giá trị đầu vào (**i_reload**) và 1 tín hiệu cho phép bắt đầu tính toán, sau khi tính toán xong sẽ dùng tín hiệu này để đọc dữ liệu ra (**i_start_read**).
- **Tín hiệu đầu ra** gồm tín hiệu trạng thái 2 bit để thông báo trạng thái nghiệm (o_result với 01: Vô nghiệm ; 10: Nghiệm kép, 11: 2 nghiệm phân biệt) và 1 bus dữ liệu **X** ra. Cho phép đọc X ra nhiều lần

• Yêu cầu thực hiện PA.2 •



- a- Define Input / Output;
- b- Pre-code
- c- Control Path; Data Path
- d- FSM ...
- e – Testbench
- f – Triển khai trên board