

LAB 1

Adder, Multiplexers

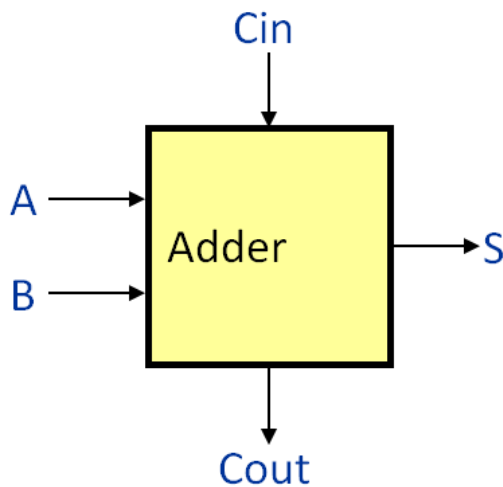
Mục đích của Lab 1: Học cách thiết kế một số mạch điện đơn giản sử dụng những linh kiện trên Kit DE2 như là ngõ vào và ngõ ra của mạch thiết kế. Trong Lab này, ta sẽ sử dụng Switch SW17-SW0 trên Kit DE2 như là ngõ vào của mạch và sử dụng LED và LED bảy đoạn như là ngõ ra của mạch. Để làm tốt Lab1, sinh viên cần phải nắm trước ở nhà về cách thiết kế, biên dịch và mô phỏng một mạch điện đơn giản trên Quartus II.

Part 1:

- Thiết kế một mạch điện hết sức đơn giản như sau:

Từng bước thực hiện:

- Tạo một project Quartus mới, đặt tên: `user_dir/lab1/lab1_MSSV_part1`
- Thiết kế một mạch như sau:

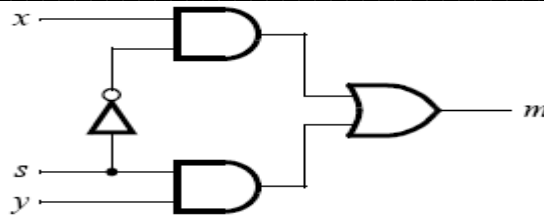


A	B	Cin	S	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

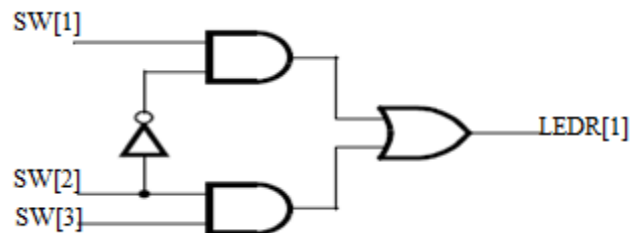
- Gán pin cho mạch trên
- Biên dịch để phân tích, tổng hợp và tạo ra file .sof.
- Nạp file thực thi lên FPGA. Kiểm tra hoạt động của mạch.
- Note : Sinh viên cần chuẩn bị trước ở nhà những công việc sau (Không có bài chuẩn bị không được vào lớp làm thí nghiệm → Tính vắng buổi đó)**
 - Đọc và thực hiện các bước 1, 2, 3, 4, 5 ở nhà.

Part 2:

- Cho mạch sau:



- Nêu hoạt động của mạch trên và viết bảng sự thật cho mạch.
2. Tạo một project Quartus mới, đặt tên: **user_dir/lab1/lab1_MSSV_part2**
 3. Thiết kế một mạch như sau:



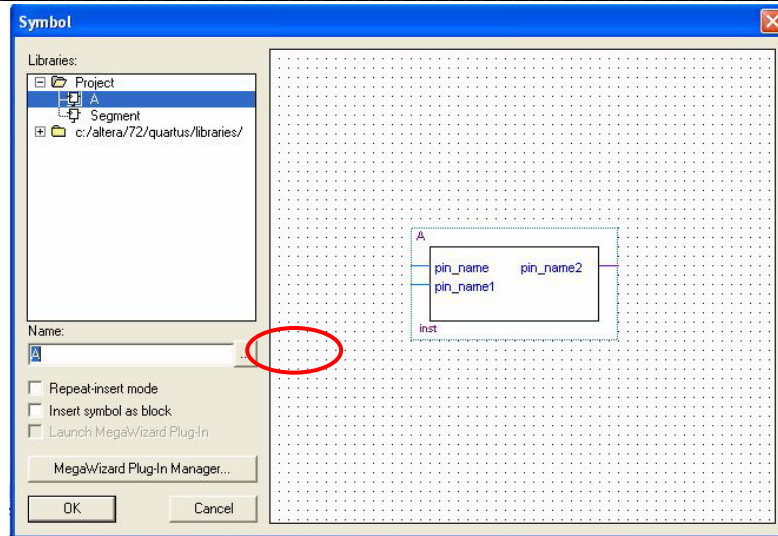
4. Biên dịch để phân tích, tổng hợp và tạo ra file .sof.
5. Nạp file thực thi lên FPGA. Kiểm tra hoạt động của mạch.
6. **Note : Sinh viên cần chuẩn bị trước ở nhà những công việc sau (Không có bài chuẩn bị không được vào lớp làm thí nghiệm → Tính vắng buổi đó)**
 - Đọc và thực hiện các bước 1, 2, 3, 4, 5 ở nhà.

Part 3:

Từ mạch trong Part2 tạo một symbol để thực hiện Part3 theo hướng dẫn sau:

Hướng dẫn cách đóng gói và tái sử dụng 1 mạch đã thiết kế

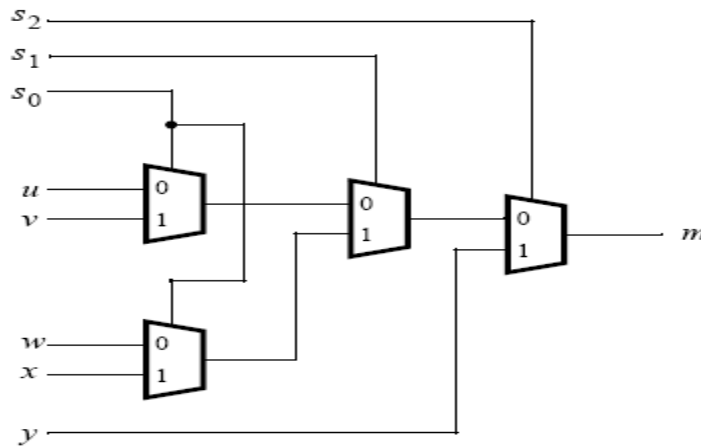
- a. Tạo 1 file .bdf, vẽ mạch cần sử dụng lại trên đó.
- b. Chọn File -> Create / Update -> Create symbol file for current file, tạo ra file .bsf
- c. Sau khi tạo ra file .bsf, sử dụng lại mạch này bằng cách chọn Symbol Tool



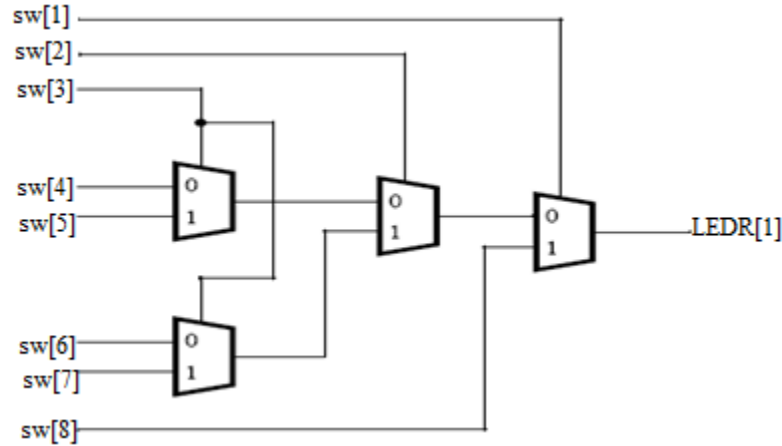
Hình 2.1

- d. Nếu mạch đóng gói sử dụng trên cùng project làm việc, ta có thể thấy symbol tương ứng trong mục Project.
- e. Nếu mạch đóng gói sử dụng không cùng project làm việc, ta có thể lấy symbol bằng cách chỉ đường dẫn đến file .bsf tương ứng.

1. Cho mạch sau:



- Nêu hoạt động của mạch trên và viết bảng sự thật cho mạch.
2. Tạo một project Quartus mới, đặt tên: **user_dir/lab1/lab1_MSSV_part3**
 3. Thiết kế một mạch như sau:



4. Biên dịch để phân tích, tổng hợp và tạo ra file .sof.
5. Nạp file thực thi lên FPGA. Kiểm tra hoạt động của mạch.
6. **Note : Sinh viên cần chuẩn bị trước ở nhà những công việc sau (Không có bài chuẩn bị không được vào lớp làm thí nghiệm → Tính vắng buổi đó)**
 - Đọc và thực hiện các bước 1, 2, 3, 4 ở nhà.