|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  **KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH**  Lưu ý: **- Sinh viên làm bài trên đề**  - **Đề thi gồm tất cả 7 trang giấy** | ĐỀ THI CUỐI KỲ HKI 2016-2017  **MÔN: THIẾT KẾ LUẬN LÝ SỐ**  *Thời gian: 75 phút*  **SV được tham khảo tài liệu giấy** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm** | **Họ và tên:** | **Chữ ký Cán Bộ Coi Thi** |
| **MSSV:** |
| **STT:** |

**CÂU 1 (3 điểm):**



Cho giản đồ chuyển trạng thái của một FSM như hình bên

1. Vẽ bảng State-action table cho FSM trên (không cần vẽ cột DATAPATH ACTIONS)

(1.5 điểm)

1. Biết rằng các trạng thái được mã hóa theo kiểu nhị phân tự nhiên và **T-FlipFlop** được sử dụng để thực hiện mạch.

Tìm biểu thức ngõ vào T của các FlipFlop trên

(1.5 điểm)

**CÂU 2 (3.5 điểm):**

Cho 1 Datapath có sơ đồ chân như hình dưới

**in\_1, in\_2**: ngõ vào dữ liệu

**Start:** tín hiệu khởi tạo hoạt động của Datapath

**Out**: ngõ ra dữ liệu

**Done**: tín hiệu báo kết thúc thực thi



Sử dụng Datapath trên để tính toán biểu thức:

**F = max (0.25x + 0.5y , 0.75x - y)**

Với: x = Max(a, b) và y = Min(a, b)

Với a, b là 2 giá trị nhập vào ban đầu. Mạch không cần tính giá trị tuyệt đối của a và b.

Biết trong thư viện (library) có sẵn 1 bộ cộng, 1 bộ trừ, 1 bộ tính Min, 1 bộ tính Max, 1 bộ dịch phải 1, 1 bộ dịch phải 2.

1. Vẽ biểu đồ ASM chart để tính toán biểu thức **F** ở trên. (1.5 điểm)
2. Thực hiện Register Sharing theo giải thuật cạnh trái (chỉ trình bày cách tìm các thanh ghi R, không vẽ Datapath) (1 điểm)
3. Thực hiện Register sharing theo giải thuật phân hoạch đồ thị (chỉ trình bày cách tìm các thanh ghi R, không vẽ Datapath) (1 điểm)

**CÂU 3 (3.5 điểm):**

Cho đoạn mã chương trình sau:

x = a + b;

y = c + x;

z = a + c ;

Biết lệnh đầu tiên lưu ở địa chỉ **100h**

* 1. Viết code Assembly để thực hiện đoạn mã trên trong trường hợp **không** sử dụng kĩ thuật Data-forwarding **với số lệnh ít nhất** được sử dụng. (1.5 điểm)
  2. Viết code Assembly để thực hiện đoạn mã trên trong trường hợp sử dụng kĩ thuật Data-forwarding. Chỉ ra các biến nào bị Forward 1 tầng (F1) hay Forward 2 tầng (F2) (nếu có) trên code Assembly (minh họạ như ví dụ bên dưới với biến **m** và **q** có F1, biến **n** có F2) (1.5 điểm)



* 1. Biểu diễn lược đồ thời gian cho đoạn code trong câu b (0.5 điểm)

**========================= HẾT ===============================**

**Trưởng bộ môn TKVM&PC Giảng viên ra đề**