TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ Đề số: 01 Tổng số trang: 1		ĐỀ THI CUỐI KỲ 2021.1 Học phần: ET3220 – ĐIỆN TỬ SỐ Ngày thi: 22/02/2022 Thời gian làm bài: 75 phút + 10 phút nộp bài (Không sử dụng tài liệu)
Ký duyệt	Trưởng nhóm/GV phụ trách HP:	Khoa phụ trách HP:

Câu 1: (3 điểm)

Hãy dùng các JKFF và T để thiết kế mạch điện tử số hoạt động theo Bảng trạng thái như dưới đây:

TT hiện tại	TT k	ế tiếp	Đầu ra Z		
	W = 0	W= 1	W = 0	W=1	
A	X 1	G	0	1	
В	В	X1	0	0	
С	D	Е	1	0	
D	X2	Е	1	1	
Е	Е	X2	0	1	
F	X3	D	0	0	
G	С	X3	0	1	

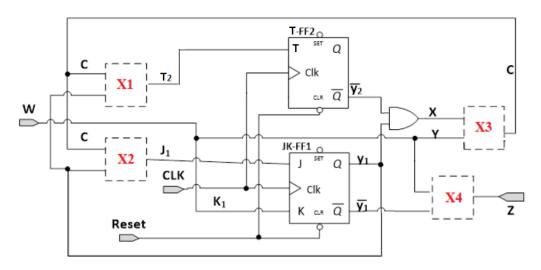
 $X_1X_2X_3$ là vị trí 3 chữ số cuối MSSV, trong đó các chữ số được dùng để kí hiệu trạng thái như sau:

Chữ số	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Trạng thái	Α	В	C	D	Е	F	G	A	В	С

 $Vi d\mu$: 3 chữ số cuối MSSV là 245 thì X1 = C, X2 = E, X3 = F.

Câu 2: (3 điểm)

Hãy phân tích mạch điện cho trong Hình vẽ dưới đây để nhận được sơ đồ dịch chuyển trạng thái (FSM)?



Với các cổng X1, X2, X3, X4 được xác định thông qua 4 chữ số cuối của MSSV và theo quy tắc chọn các cổng logic như sau:

Chữ số	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Trạng thái	AND	OR	NOR	NAND	AND	OR	NOR	NAND	AND	OR

Ví dụ: 4 chữ số cuối MSSV là 0123 thì: X1 = AND, X2 = OR, X3 = NOR, và X4 = NAND.

Câu 3: (2 điểm)

Thiết kế sơ đồ FSM cho mạch dãy loại A có 1 đầu vào X và 1 đầu ra Z. Đầu ra Z bằng 1 khi xuất hiện chuỗi đầu vào BCD, các trường hợp khác Z=0. Trong đó giá trị A, B, C, D phụ thuộc lần lượt vào 4 số cuối X1, X2, X3, X4 mã số sinh viên theo quy tắc: A là mô hình Moore nếu X1 là số chẵn, hoặc A là mô hình Mearly nếu X1 là số lẻ; B=0 nếu X2 là số chẵn hoặc B=1 nếu X2 là số lẻ; tương tự như vậy cho C và D.

Ví dụ: mã số sinh viên là 20181234 thì X1=1, X2=2, X3=3, X4=4, dẫn đến A là mô hình Mearly (X1 là số lẻ), B=0 (X2 là số chẵn), C=1 (X3 là số lẻ) và D=0 (X4 là số chẵn). Vậy đầu ra Z=1 khi gặp chuỗi bit 010.

