

ĐỀ KIỂM TRA QUÁ TRÌNH
Học phần: ET3221E – ĐIỆN TỬ SỐ
Ngày kiểm tra: 14/11/2024
Thời gian làm bài: 75 phút
(Không sử dụng tài liệu)

ĐỀ 02

Câu 1: Cho hàm logic F dưới dạng chuẩn tắc tổng các maxterms viết dạng như sau:

$$F = \prod M(0, 2, 6, 7, 8, 15). D(4, 10, 11, 13)$$

- a) Tối thiểu hàm F trên bìa Các-nô.
- b) Thực hiện hàm F chỉ dùng cùng một loại cổng NOR 2 đầu vào.

Câu 2: Một hệ thống phân loại rác tự động cho một nhà máy tái chế có nhiệm vụ phân loại và chuyển các loại rác thải khác nhau đến đúng trạm tái chế. Rác thải được phân thành 8 loại (được đánh số từ 1 đến 8) dựa trên chất liệu các loại rác thải. Rác thải được vận chuyển từ nhà máy X hoặc nhà máy Y và thuộc một trong 8 loại. Các loại rác thải sẽ được đưa đến các trạm tái chế theo quy tắc sau:

Trạm tái chế	Quy tắc phân loại rác thải
1	Rác thải được vận chuyển từ nhà máy Y, thuộc loại 1, 2, 5, 7
2	Rác thải được vận chuyển từ nhà máy X, thuộc loại 1, 3, 4, 5
3	Rác thải được vận chuyển từ nhà máy X, thuộc loại 2, 6, 7, 8
4	Rác thải được vận chuyển từ nhà máy Y, thuộc loại 3, 4, 6, 8

Thiết kế mạch cho hệ thống trên bằng các phần tử logic cơ bản.

Câu 3: Chỉ dùng các định đề và định lý cơ bản của đại số Boole để chứng minh biểu thức dưới đây: (Ghi rõ dùng định đề và định lý nào của đại số Boole trong từng bước chứng minh)

- a) $BC + B'CD + BCD' = BC + CD$
- b) $[(B + CD)' + (BC)']' = BC$
- c) $[(B' + C')' + (B'C'D)' + AD']' = B'C'D$
- d) $(A' + B' + C + D)(A + C' + D)(A' + B' + C' + D)$
 $= (A + B' + C' + D)(A' + B' + D)(A + C' + D)$

Câu 4: Hãy phân tích mạch logic sau để tìm ra công thức chuẩn tắc tổng các minterms của F:

