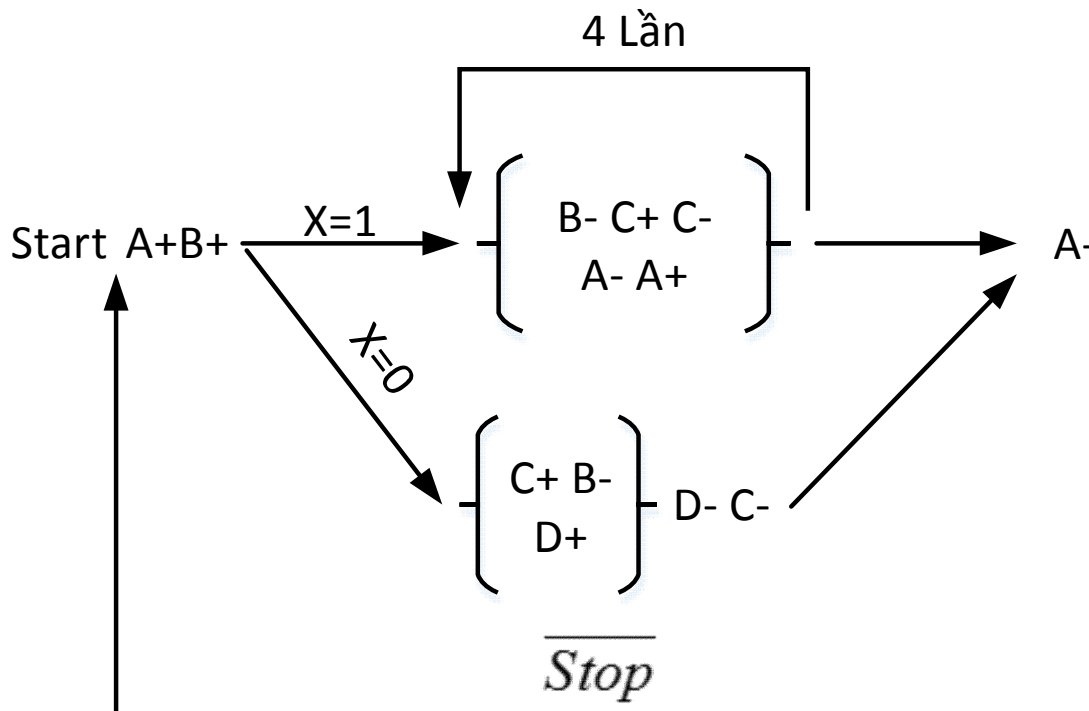


ĐỀ THI
MÔN: ĐIỀU KHIỂN QUÁ TRÌNH
LỚP: CĐ TĐ 21 A, B
Mã đề thi số: ĐKQT_0523
Ngày thi: 30/05/2023

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian chép/phát đề thi)
(Sinh viên được sử dụng tài liệu)

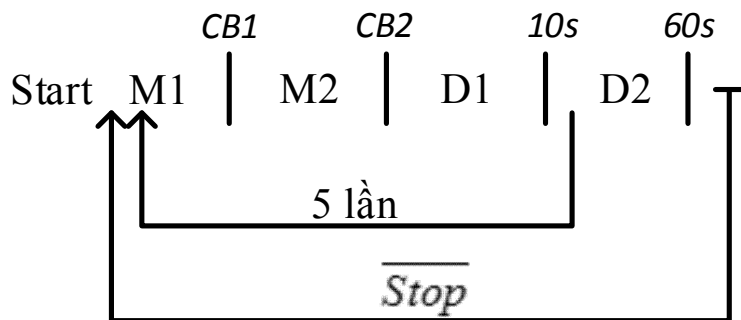
ĐỀ BÀI

Câu 1: (4 điểm) Hãy phân chia giai đoạn và thiết kế chương trình điều khiển các pitton theo giản đồ sau:



Câu 2: (2,5 điểm) Cho một quy trình tuần tự về hoạt động của một cơ cấu cấp sản phẩm vào thùng, cơ cấu này được mô tả theo giản đồ quá trình ở hình dưới.

- Hãy mô tả quy trình hoạt động của cơ cấu trên ? (1 điểm)
- Hãy thiết kế mạch điều khiển theo giản đồ quá trình đã cho? (1,5 điểm)

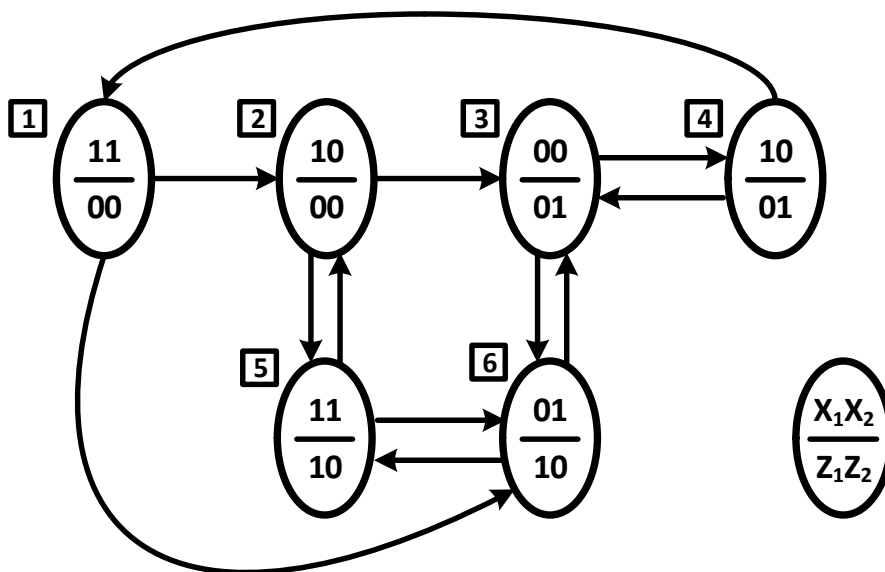


Với : M1, M2 lần lượt là động cơ tải thùng và động cơ tải sản phẩm vào thùng

D1, D2 là các đèn tín hiệu

CB1, CB2 là cảm biến quang phát hiện thùng và sản phẩm

Câu 3: (3.5 điểm) Hãy lập bảng trạng thái, rút gọn bảng trạng thái, lập quy luật điều khiển cho một hệ thống bơm nước có giản đồ trạng thái như hình dưới. Biết tín hiệu cảm biến mức cao thấp là X_1 và X_2 , tín hiệu ngõ ra báo lỗi và bơm là Z_1 và Z_2 , trạng thái bắt đầu là trạng thái số 1.



BỘ MÔN TỰ ĐỘNG HOÁ

TP.HCM, Ngày 21 Tháng 05 Năm 2023
GV RA ĐỀ

VÕ NGỌC THI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐÁP ÁN ĐỀ THI
Môn thi: Điều khiển quá trình
Lớp: CĐ TD 21 A, B

Mã đề thi số: ĐKQT-0523
Thời gian: 90 phút

Câu	Nội dung	Điểm
1		4.0
	<p>Chia giai đoạn:</p> <p style="text-align: center;">4 Lần</p> <p style="text-align: center;">Start A+B+ (y1) — X=1 —> [B- C+ C- A- A+] (y2-y5) —> A- (y9)</p> <p style="text-align: center;">Start A+B+ (y1) — X=0 —> [C+ B- D+] (y7) —> [D- C-] (y8) —> A- (y9)</p> <p style="text-align: center;">Stop</p>	0.5
	<p>Viết chương trình dựa trên giản đồ đã chia</p> <p>Mỗi giai đoạn 0.25 điểm, counter viết đúng được 0.25 điểm</p>	2.5
	Ngõ ra A, B, C, D mỗi ngõ ra 0.25 điểm	1.0
2		2.5
a	<p>Khi nhấn START, động cơ M1 tải thùng hoạt động đưa thùng vào hệ thống, khi CB1 tác động thì dừng động cơ M1 để thùng dừng tại chỗ, đồng thời cho động cơ M2 tải sản phẩm vào thùng. Đến khi CB2 tác động thì dừng M2, đèn D1 sáng trong vòng 10s, sau đó lặp lại quy trình trên (M1 chạy trở lại).</p> <p>Khi đã lặp lại đủ 5 lần thì đèn D1 tắt, đèn D2 sáng trong 60s, sau đó tiếp tục lặp lại quy trình trên nếu không có tín hiệu STOP. Còn nếu sau 60s D2 sáng mà có tín hiệu STOP thì hệ thống dừng hoạt động.</p>	1
b	Thiết kế chương trình theo giản đồ đã cho.	1.5

	<p>M1 đúng đạt 0.5 điểm</p> <p>M2, D1, D2 mỗi ngõ ra đúng đạt 0.25 điểm</p> <p>Counter đúng đạt 0.25 điểm</p>																																																									
3		3.5																																																								
	<p>Lập bảng trạng thái:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="border: none;">X₁X₂</th> <th>00</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>01</th> <th>Z₁</th> <th>Z₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">TT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1</td> <td></td> <td>2</td> <td>①</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">2</td> <td>3</td> <td>②</td> <td>5</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">3</td> <td>③</td> <td>4</td> <td></td> <td>6</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">4</td> <td>3</td> <td>④</td> <td>1</td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">5</td> <td></td> <td>2</td> <td>⑤</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">6</td> <td>3</td> <td></td> <td>5</td> <td>⑥</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mỗi 2 trạng thái đúng thì đạt 0.25 điểm, ngõ ra đúng đạt 0.25 điểm</p>	X ₁ X ₂	00	10	11	01	Z ₁	Z ₂	TT							1		2	①	6	0	0	2	3	②	5		0	0	3	③	4		6	0	1	4	3	④	1		0	1	5		2	⑤	6	1	0	6	3		5	⑥	1	0	1.0
X ₁ X ₂	00	10	11	01	Z ₁	Z ₂																																																				
TT																																																										
1		2	①	6	0	0																																																				
2	3	②	5		0	0																																																				
3	③	4		6	0	1																																																				
4	3	④	1		0	1																																																				
5		2	⑤	6	1	0																																																				
6	3		5	⑥	1	0																																																				
	<p>Rút gọn bảng trạng thái:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="border: none;">X₁X₂</th> <th>00</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>01</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">TT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1</td> <td></td> <td>2</td> <td>①</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">2,5,6</td> <td>3</td> <td>②</td> <td>⑤</td> <td>⑥</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">3,4</td> <td>③</td> <td>④</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mỗi trạng thái Y đạt 0.25 điểm</p>	X ₁ X ₂	00	10	11	01	Y	TT						1		2	①	6	1	2,5,6	3	②	⑤	⑥	2	3,4	③	④	1	6	3	0.75																										
X ₁ X ₂	00	10	11	01	Y																																																					
TT																																																										
1		2	①	6	1																																																					
2,5,6	3	②	⑤	⑥	2																																																					
3,4	③	④	1	6	3																																																					
	<p>Thành lập quy luật điều khiển:</p> $S_1 = \overline{Y_2}X_1X_2$ $R_1 = Y_2X_1\overline{X_2} + \overline{X_1}X_2$ $S_2 = Y_1X_1\overline{X_2} + \overline{X_1}X_2$ $R_2 = \overline{X_1}X_2$ $S_3 = \overline{X_1}X_2$ $R_3 = Y_1X_1X_2 + \overline{X_1}X_2$ $Z_1 = Y_2X_2$ $Z_2 = Y_3$ <p>Mỗi một trạng thái Y đúng đạt 0.5 điểm Hai ngõ ra Z đúng đạt 0.25 điểm</p>	1.75																																																								

TP.HCM, ngày 21 Tháng 05 Năm 2023

BỘ MÔN TỰ ĐỘNG HOÁ

GV RA ĐỀ

VÕ NGỌC THI