Diagram

Description automatically generated

Mục đích: Phát hiện 4 số 2 -> 1 -> 4 -> 2 liền kề

- Hiện thực theo FSM kiểu Moore:

Rút gọn trạng thái

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| S1 | s2,s0 (x) |  |  |  |
| S2 | s3,s0 (x) | s2,s0 (x) |  |  |
| S3 | s1,s4 (x) | s1,s4 (x) | s1, s4 (x) +s3,s0 |  |
| S4 | x | x | x | x |
|  | S0 | S1 | S2 | S3 |

=> không rút gọn được trạng thái nào

Ta nhận thấy số tối đa là 4 => chỉ cần lập bảng chuyển trạng thái có input từ 0 đến 7 (8 giá trị)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TTHT | TTKT ứng với input | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| S0 | S0 | S0 | S1 | S0 | S0 | S0 | S0 | S0 | |
| S1 | S0 | S2 | S1 | S0 | S0 | S0 | S0 | S0 | |
| S2 | S0 | S0 | S1 | S0 | S3 | S0 | S0 | S0 | |
| S3 | S0 | S0 | S4 | S0 | S0 | S0 | S0 | S0 | |
| S4 | S0 | S2 | S1 | S0 | S0 | S0 | S0 | S0 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 | S0 | S3 |  |  |
| 1 | S1 | S4 |  | S2 |

Mọi trạng thái đều quy về S0, nên có thể cho S0 liền kề mọi trạng thái, S0 + S4 + S2 đều quy về S1 khi nhận 2 => có thể đặt S1 bên cạnh S0,S4,S2 để có khả năng sẽ rút gọn được.

S0, 000, S1: 100, S2: 110, S3: 001, S4: 101

(S0 xuất hiện nhiều => nên đặt S0 bằng 000 để tránh làm dài biểu thức)

D2 = 1 ở nơi có trạng thái S2, S4, S1 xuất hiện trong bảng

=> D2 = (I=1) & (S4+S1) + (I=2) & (S0+S1+S2+S3+S4)= A'B'C(D2D1'D0 + D2D1'D0") + A'BC' (D2'D1'D0' + D2D1'D0' + D2D1D0' + D2'D1'D0 + D2D1'D0)

tương tự

D1 (S2) = (I=1) & (S4+S1) = A'B'C(D2D1'D0 + D2D1'D0')

D0 (S3,S4) = (I=2) & (S3) + (I=4)&S2 = A'BC' (D2'D1'D0) + AB'C'(D2D1D0')

output = D2D1'D0

Kết quả gợi ý:

A picture containing calendar

Description automatically generated

===============

- Hiện thực theo FSM kiểu Mealy:

Diagram

Description automatically generated

Mealy rút được 1 trạng thái vì output không những phụ thuộc vào trạng thái hiện tại mà còn phụ thuộc cả trạng thái trước đó (Với 5 trạng thái như ở Moore thì vẫn có thể thiết kế theo Mealy được, chứ không phải không được).

Rút gọn trạng thái:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| S1 | S0,S2 (x) |  |  |
| S2 | S3,S0 (x) | S2,S0 + S3,S0(x) |  |
| S3 | x | x | x |
|  | S0 | S1 | S2 |

=> Không rút gọn được trạng thái nào

Ta nhận thấy số tối đa là 4 => chỉ cần lập bảng chuyển trạng thái có input từ 0 đến 7 (8 giá trị)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TTHT | TTKT ứng với input | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| S0 | S0 | S0 | S1 | S0 | S0 | S0 | S0 | S0 | |
| S1 | S0 | S2 | S1 | S0 | S0 | S0 | S0 | S0 | |
| S2 | S0 | S0 | S1 | S0 | S3 | S0 | S0 | S0 | |
| S3 | S0 | S0 | S1 | S0 | S0 | S0 | S0 | S0 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 |
| 0 | S0 | S3 |
| 1 | S1 | S2 |

Mọi trạng thái đều quy về S0, nên có thể cho S0 liền kề mọi trạng thái, S1 ít liên hệ với S3 nhất, có thể để S3 không liền kề S1 cũng được.

S0, 00, S1: 10, S2: 11, S3: 01

(S0 xuất hiện nhiều => nên đặt S0 bằng 00 để tránh làm dài biểu thức)

D1 = 1 ở nơi có trạng thái S2, S1 xuất hiện trong bảng

=> D2 = (I=1) & (S1) + (I=2) & (S0+S1+S2+S3)= A'B'C(D1D0') + A'BC'(D1'D0' + D1'D0 + D1D0' + D1D0)

tương tự

D1 (S2, S3) = (I=1) & (S1) + (I=4)&(S2) = A'B'C(D1D0') + AB'C'(D1D0)

output = D1'D0A'BC'

Kết quả gợi ý:

Application

Description automatically generated with medium confidence