



آزمایشگاه معماری کامپیوتر آزمایش ششم دکتر محبتی

عرشیا آرین نژاد، حوریه سبزواری، الناز رضایی

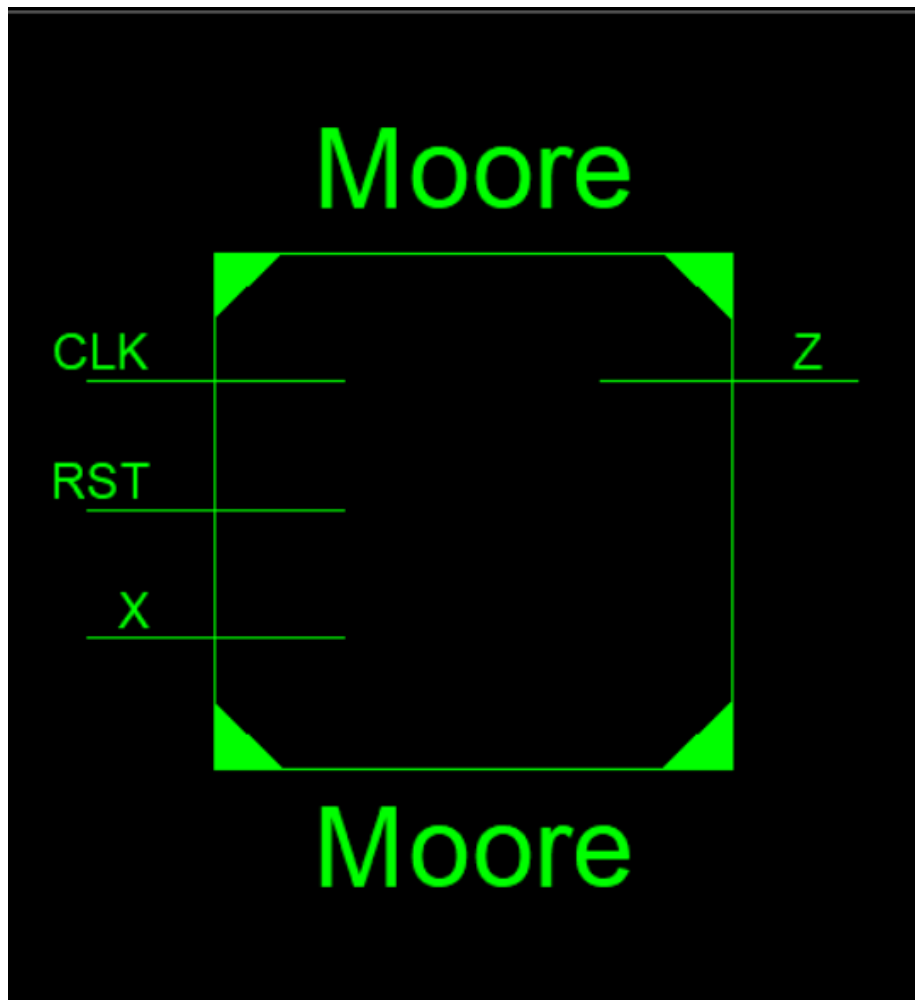
اردیبهشت ۱۴۰۱

هدف آزمایش:

در این آزمایش قصد داریم تا ماشین‌های mealy و moore برای قبول کردن رشته‌ی ۰۱۱۰ طراحی کنیم. ماشین میلی در نظریه محاسبات یک نوع از ماشین‌های حالات متناهی ست که خروجی آن به حالت کنونی و مقدار ورودی کنونی وابسته است. این ماشین نقطه مقابل ماشین مورا است که خروجی آن فقط به حالت کنونی آن وابسته می‌باشد.

Moore machine:

طراحی شماتیک طرح به صورت فیزیکی:



پایه‌سازی مدارها با استفاده از زبان‌های توصیف:

```

20 library IEEE;
21 use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
22
23 -- Uncomment the following library declaration if using
24 -- arithmetic functions with Signed or Unsigned values
25 --use IEEE.NUMERIC_STD.ALL;
26
27 -- Uncomment the following library declaration if instantiating
28 -- any Xilinx primitives in this code.
29 --library UNISIM;
30 --use UNISIM.VComponents.all;
31
32 entity Moore is
33     port (CLK,RST,X : in std_logic;
34           Z : out std_logic);
35 end Moore;
36
37 architecture NOOV of Moore is
38     type STATE is
39         (IDLE,S0,S01,S011,S0110);
40     signal CS,NS: STATE;
41     begin
42         SEQ: process (CLK) is begin
43             if (rising_edge(CLK)) then
44                 if (RST='1') then
45                     CS<=IDLE;
46                 else
47                     CS <= NS;
48                 end if;
49             end if;
50             end process SEQ;
51             COM: process (CS,X) is begin
52
53                 Z<='0';
54                 case CS is
55                     when IDLE =>
56                         if (X = '0') then
57                             NS<=S0;
58                         else
59                             NS<=IDLE;
60                         end if;
61                     when S0 =>
62                         if (X = '0') then
63                             NS<=S0;
64                         else
65                             NS<=S01;
66                         end if;
67                     when S01=>
68                         if (X = '0') then
69                             NS<=S0;
70                         else
71                             NS<=S011;
72                         end if;
73                     when S011 =>
74                         if (X = '0') then
75                             NS<=S0110;
76                         else
77                             NS<=IDLE;
78                         end if;
79                     when S0110=>
80                         Z<='1';
81                         NS<=IDLE;
82                     end case;
83                 end process COM;
84             end architecture NOOV;

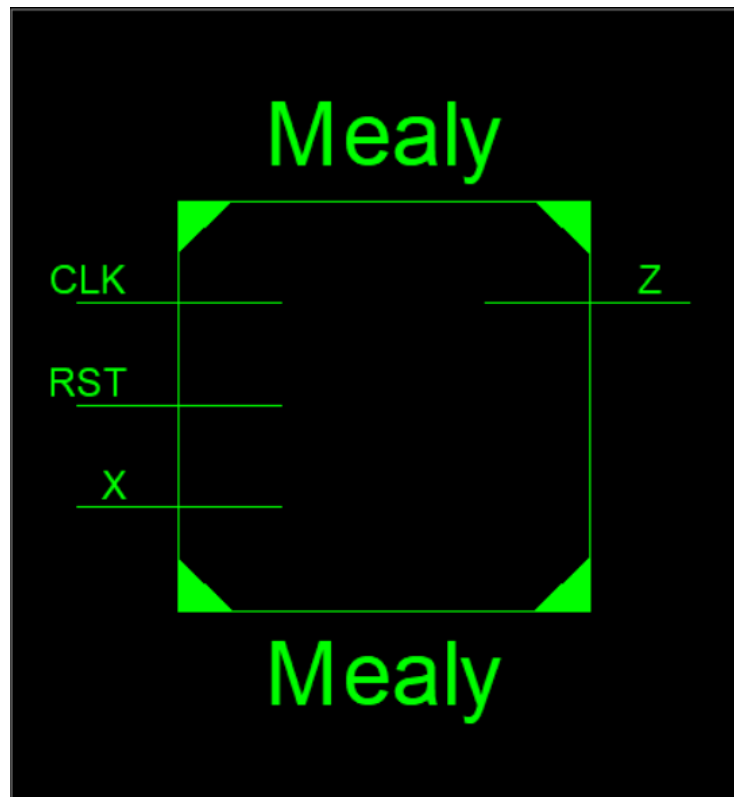
```

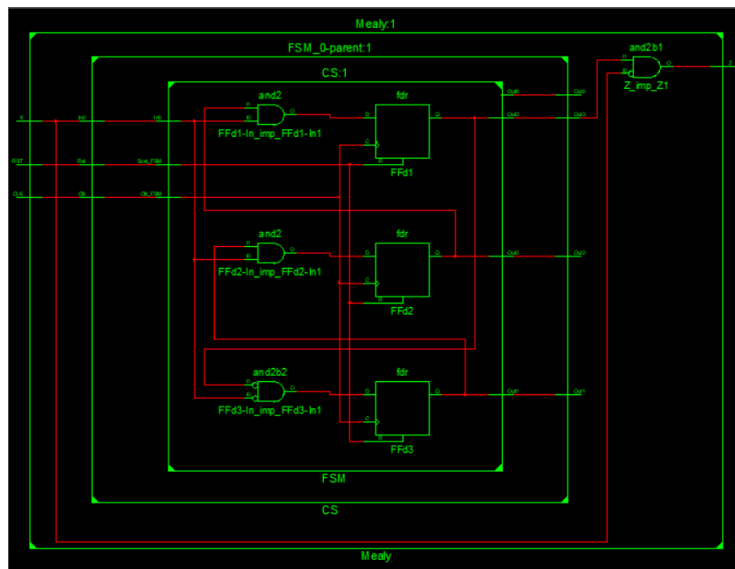
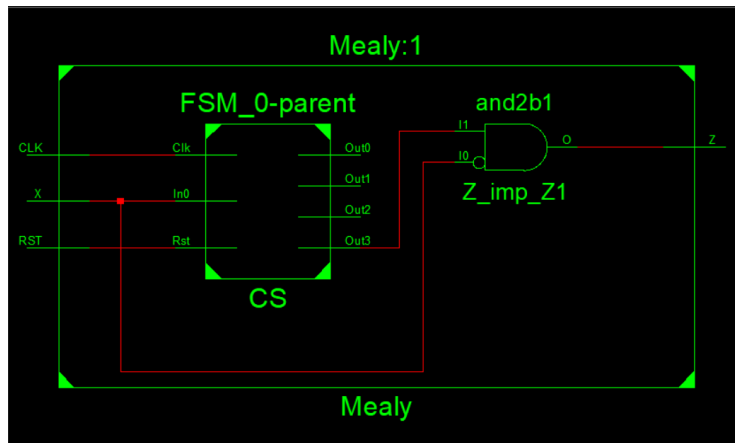
نمونه خروجی:

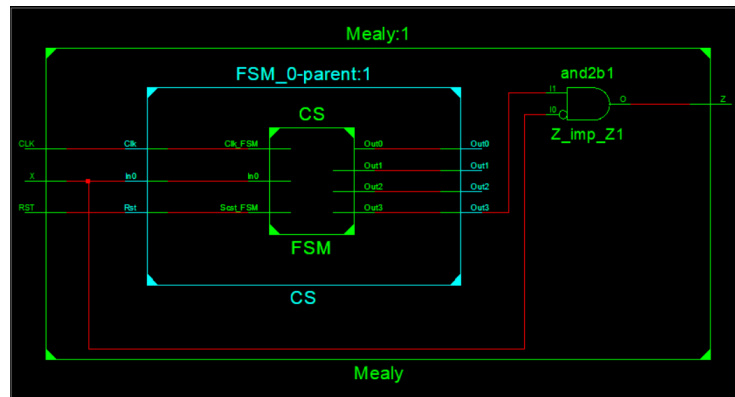


Mealy machine:

طراحی شماتیک طرح به صورت فیزیکی:







پیاده‌سازی مدارها با استفاده از زبان‌های توصیف:

```

20 library IEEE;
21 use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
22
23 -- Uncomment the following library declaration if using
24 -- arithmetic functions with Signed or Unsigned values
25 --use IEEE.NUMERIC_STD.ALL;
26
27 -- Uncomment the following library declaration if instantiating
28 -- any Xilinx primitives in this code.
29 --library UNISIM;
30 --use UNISIM.VComponents.all;
31
32 entity Mealy is
33     port (CLK,RST,X : in std_logic;
34           Z : out std_logic);
35 end Mealy;
36
37 architecture NOOV of Mealy is
38     type STATE is
39         (IDLE,S0,S01,S011);
40     signal CS,NS: STATE;
41 begin
42     SEQ: process (CLK,RST) is
43     begin
44         if (rising_edge(CLK)) then
45             if (RST='1' ) then
46                 CS<=IDLE;
47             else
48                 CS <= NS;
49             end if;
50         end if;
51     end process SEQ;

```



```

53 COM: process (CS,X) is
54 begin
55     Z<='0';
56     case CS is
57         when IDLE =>
58             if (X = '0') then
59                 NS<=S0;
60             else
61                 NS<=IDLE;
62             end if;
63         when S0 =>
64             if (X = '0') then
65                 NS<=S0;
66             else
67                 NS<=S01;
68             end if;
69         when S01=>
70             if (X = '0') then
71                 NS<=S0;
72             else
73                 NS<=S011;
74             end if;
75         when S011 =>
76             if (X = '0') then
77                 NS<=IDLE;
78                 Z<='1';
79             else
80                 NS<=IDLE;
81             end if;
82     end case;
83 end process COM;
84 end architecture NOOV;

```

نتایج خروجی:

