

مدار منطقی

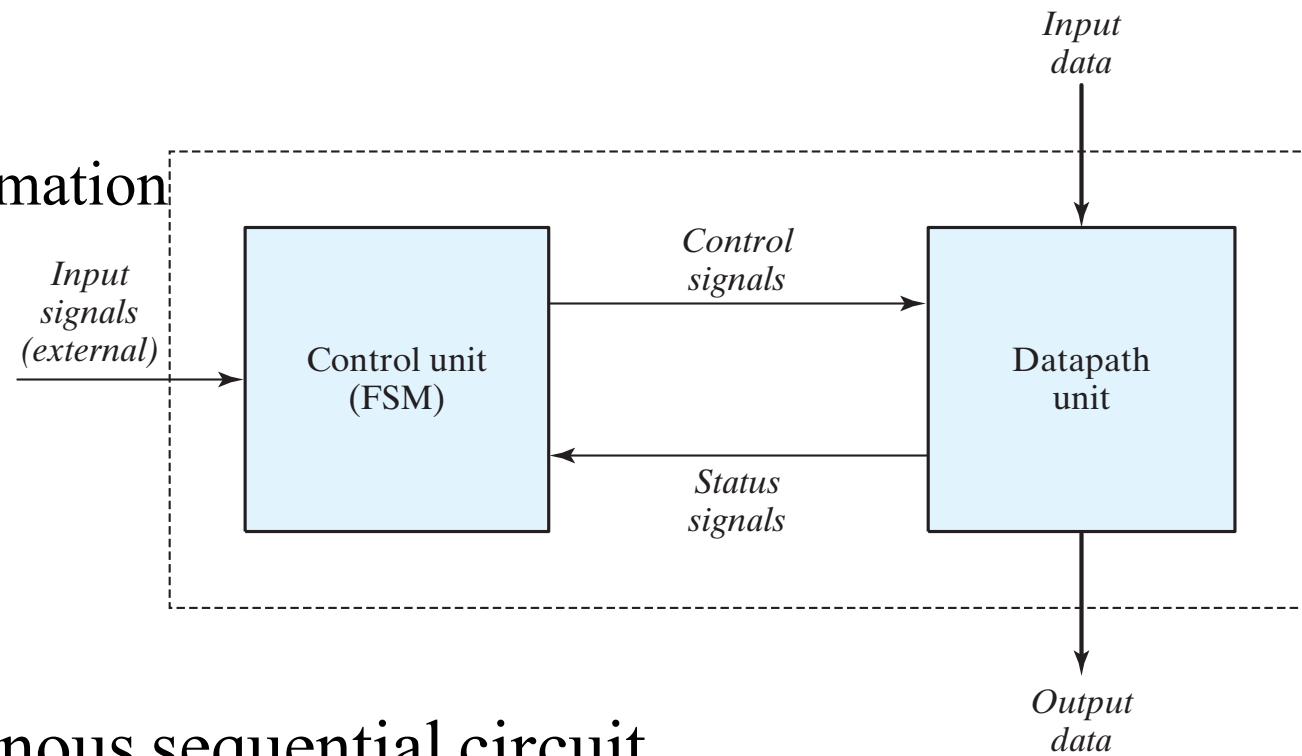
ASM Chart :۸

شکل‌های این درس از ویرایش ۵ کتاب مانو
اخذ شده است.

طراحی در سطح انتقال ثبات

- اطلاعات دودویی ذخیره شده در یک سیستم دیجیتال:

1. Data, or
2. Control information

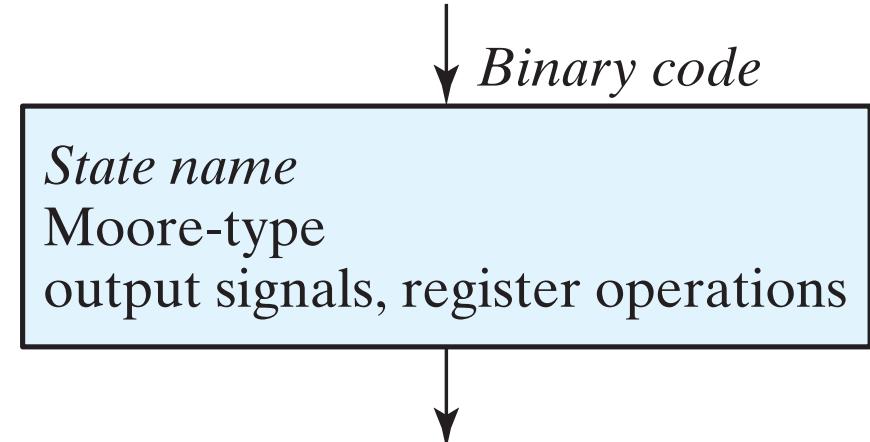
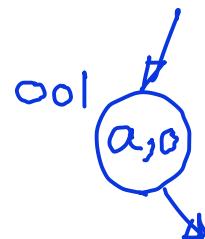


- FSM: a synchronous sequential circuit
- The control sequence and datapath tasks of a digital system are specified by means of a *hardware algorithm*.

Algorithmic State Machine (ASM) Chart

- ASM chart: a flowchart to specifically define algorithms for execution on digital hardware.

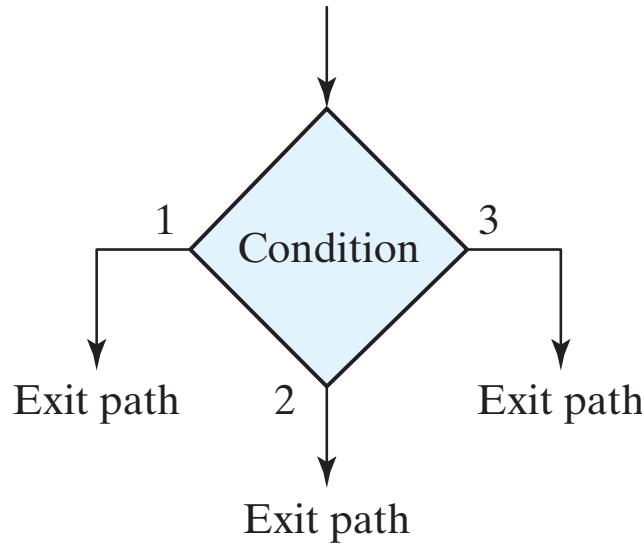
1. State box:



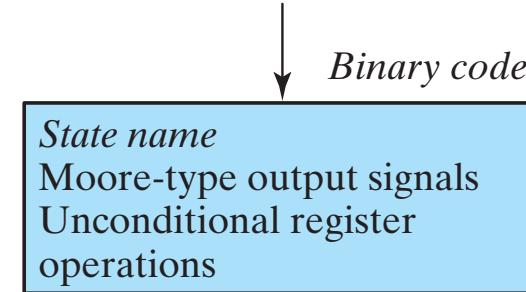
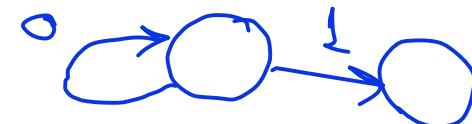
- ورود به جعبه حالت فقط با لبھ پالس ساعت انجام می شود.
- در هر پالس ساعت، فقط به یک جعبه حالت می توان وارد شد.
- عمل مرتبط با ثبات در پالس بعدی انجام می شود (در پالس بعد از فعال شدن سیگنال کنترلی)

ASM Chart

2. Decision box:

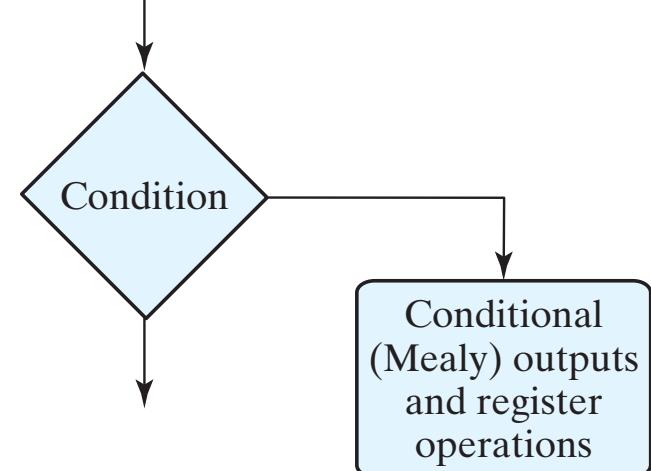


a_1, a_2
 $\begin{matrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{matrix}$

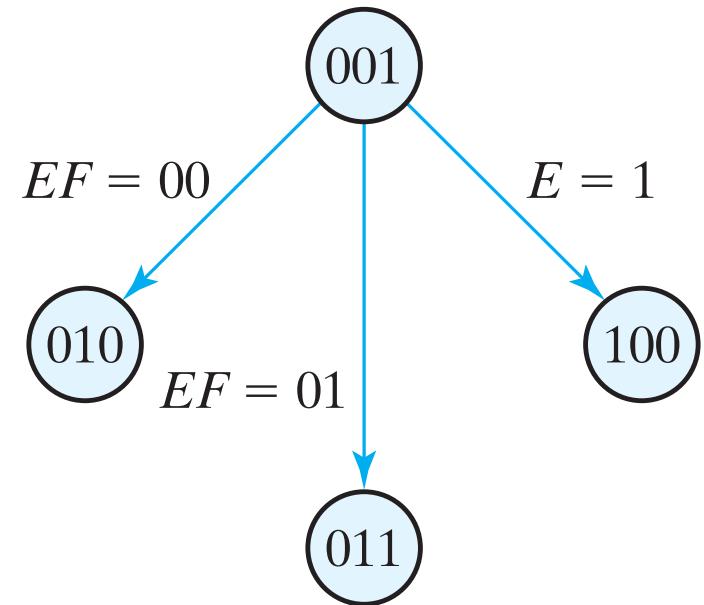
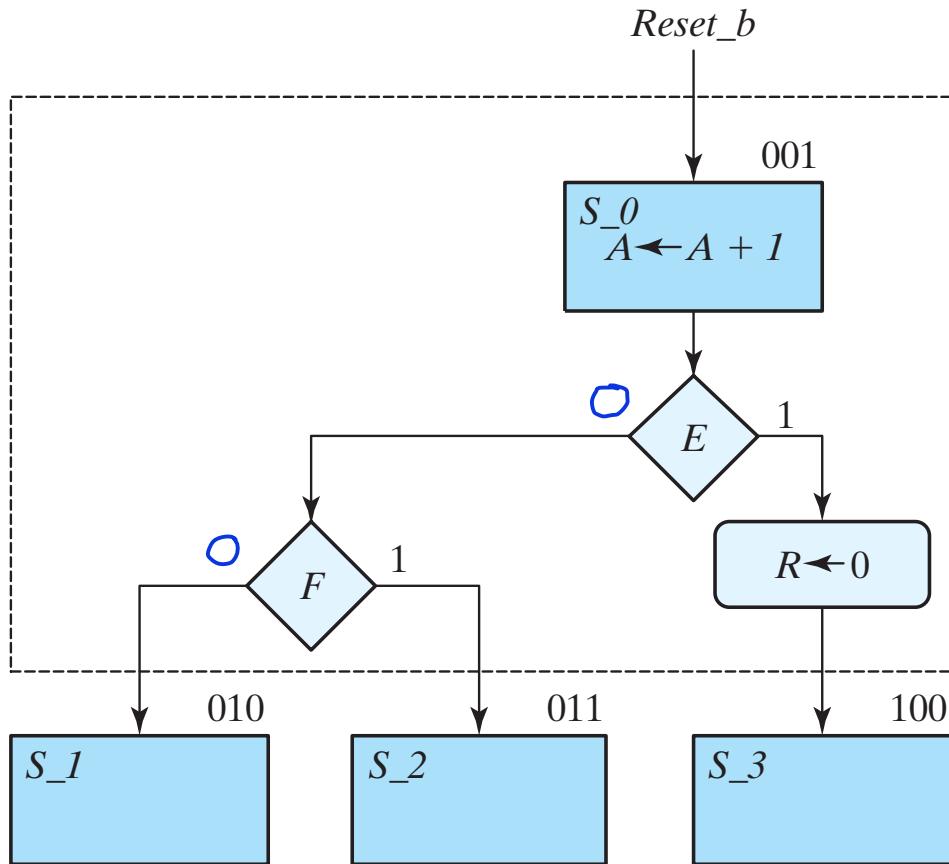


3. Conditional box:

• ورودی همیشه از جعبه تصمیم می‌آید

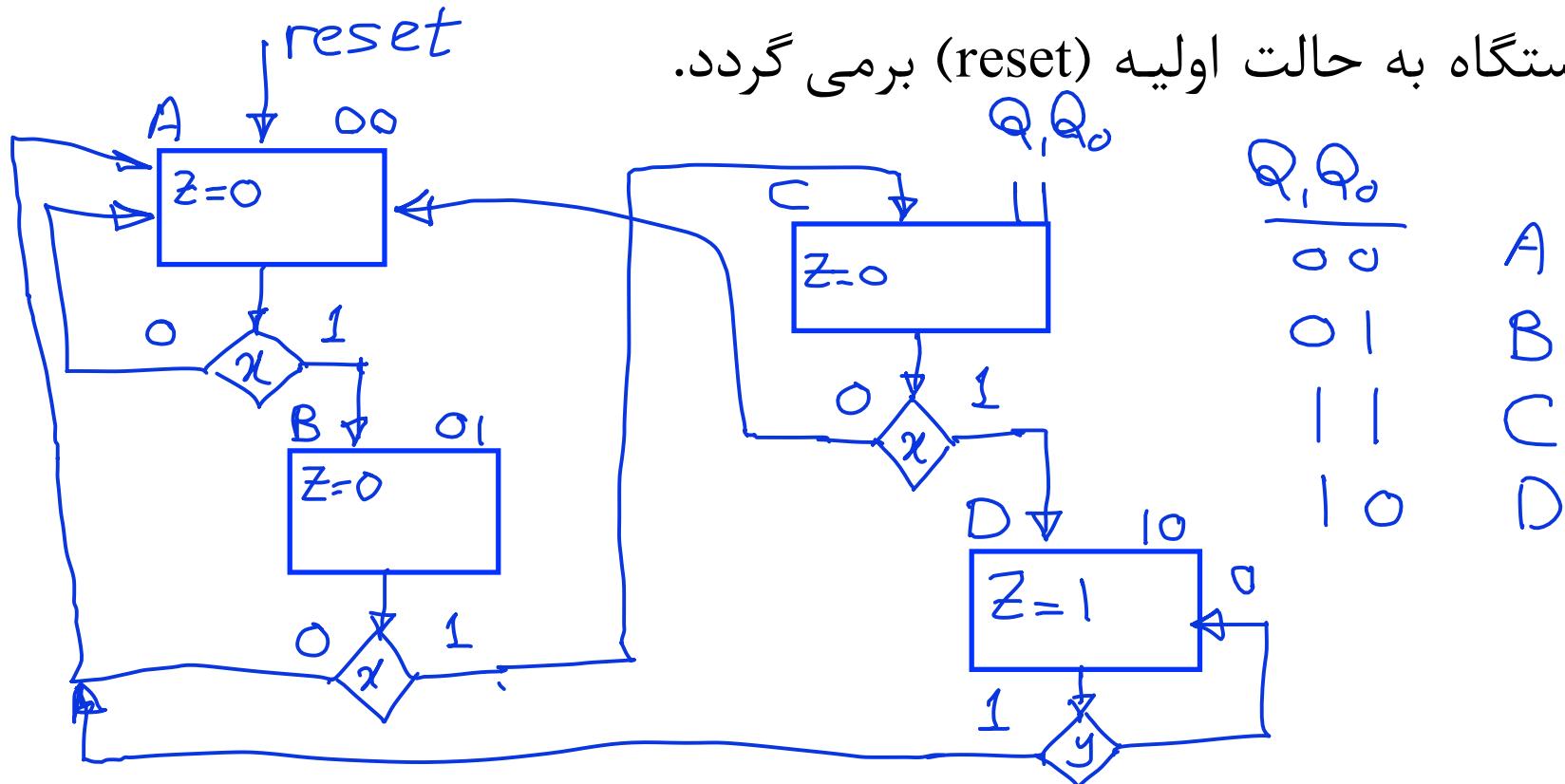


ASM Block



مثال: بازشناسی الگو

- مداری برای اعلام شروع پیغام درست کنید که دارای دو ورودی x و y است. اگر برای سه پالس متوالی ساعت، $x=1$ باشد خروجی $z=1$ بعد از پالس سوم یک می شود. وقتی که y یک شود به معنای خاتمه پیغام است و z صفر می شود و دستگاه به حالت اولیه (reset) برمی گردد.



$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
00	A	A	B	B
01	B	A	C	C
11	C	A	D	D
10	D	A	A	D

→

$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	1	1
11	0	0	1	1
10	1	0	0	1

$Q_1 Q_0$	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	0	0	1	1
11	0	0	0	0
10	0	0	0	0

جواب

$$Q_1^+ = D_1 = Q_0 x + Q_1 \bar{Q}_0 y' \quad Q_0^+ = D_0 = \bar{Q}_1 x$$

