

باسمه تعالی



دانشگاه تهران  
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

---

# پروژه‌ی اول درس طراحی کامپیوتری سیستم های دیجیتال

---

استاد: دکتر مدرسی

محمد محجل صادقی

۸۱۰۱۹۹۴۸۳

علی عطااللهی

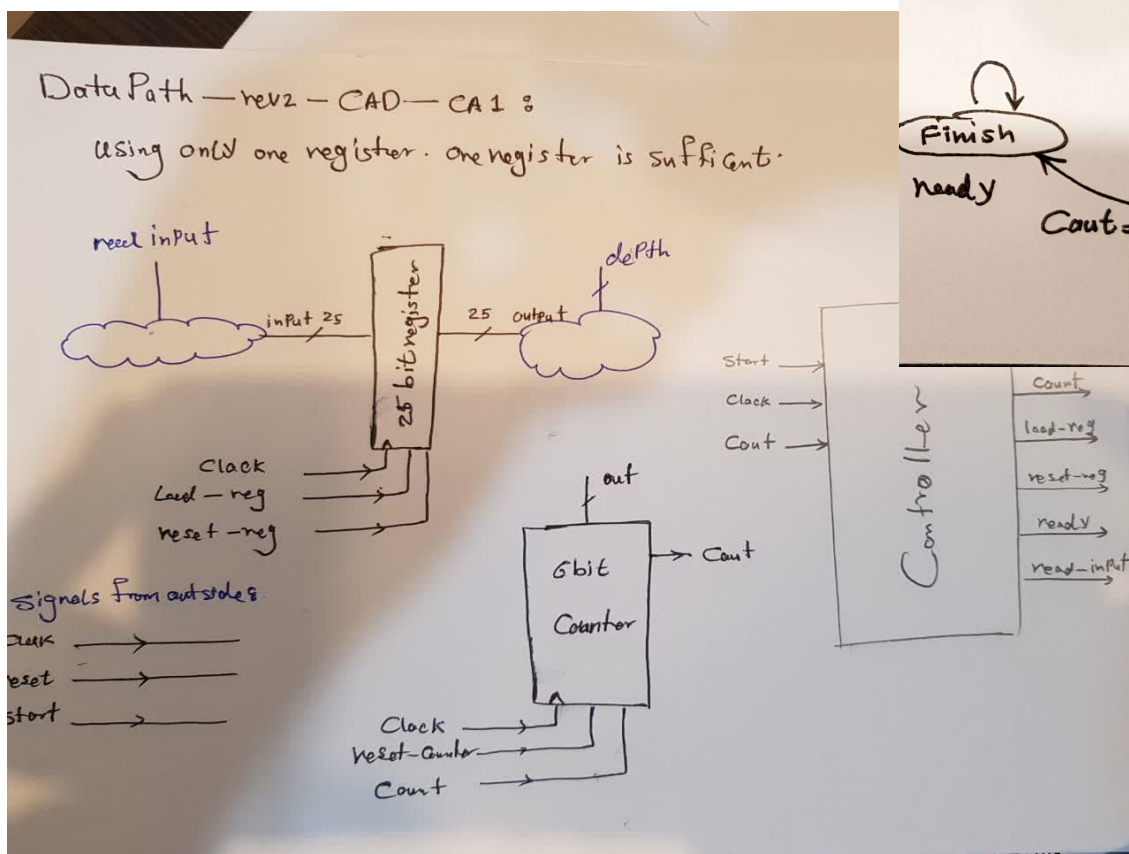
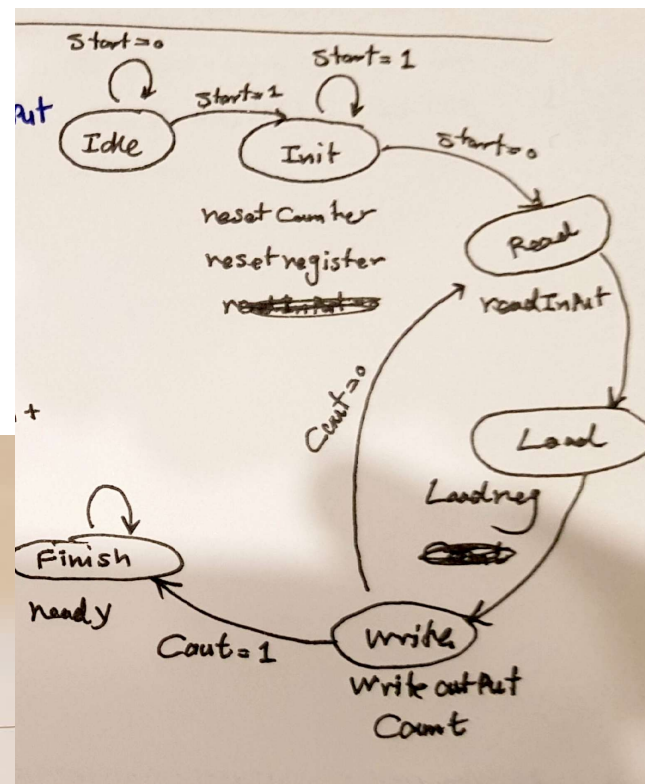
۸۱۰۱۹۹۴۶۱

## طراحی مسیر داده و کنترلر

همانطور که مشاهده می کنید، از یک رجیستر ۲۵ بیتی در وسط استفاده شده است همچنین از یک کانتر ۶ بیت نیز استفاده کرده ایم.

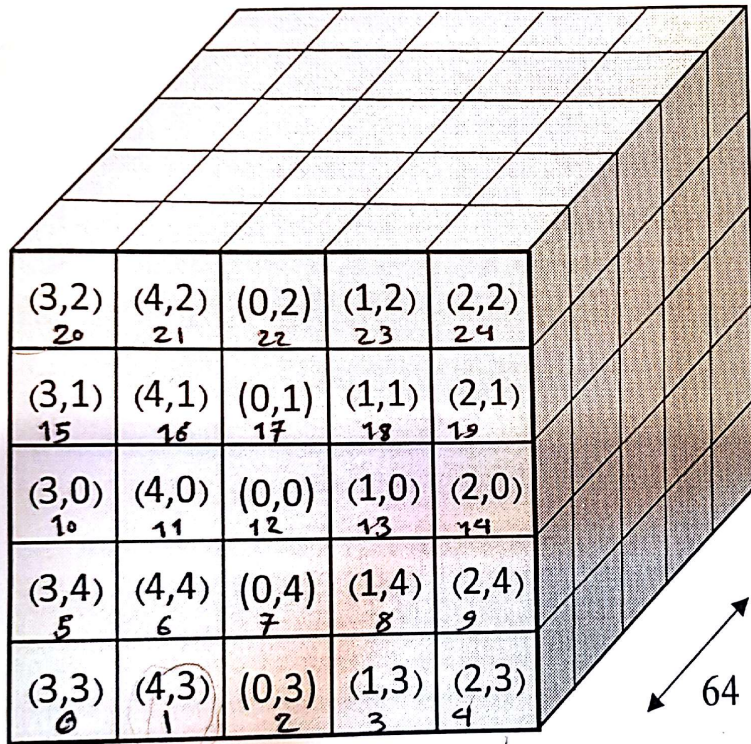
نحوه کار بدین شکل است که با فعال کردن سیگنال ورود، در هر بار یک سطر از ورودی در رجیستر ورودی ذخیره می شود پس از آن مپ خواسته شده بین بیت ها را انجام می دهیم و نتیجه را با فعال کردن سیگنال نوشتن در فایل خروجی می نویسم

این کار را تا تمام شدن کانتر و ۶۴ لاین ورودی انجام می دهیم و در آخر به استیت نهایی می رویم



مپ شدن بیت های رجیستر ها بصورت

hard-wire:



0	→	10
1	→	20
2	→	5
3	→	15
4	→	0
5	→	1
6	→	11
7	→	21
8	→	6
9	→	16
10	→	17
11	→	2
12	→	12
13	→	22
14	→	7
15	→	8
16	→	18
17	→	3
18	→	13
19	→	23
20	→	24
21	→	9
22	→	19
23	→	4
24	→	14
25	→	

امتیازی:

استفاده از فرمول برای مپ کردن بیت های رجیستر ها

این بار برای مپ کردن بیت ها از فرمول اولیه استفاده می کنیم

بدین صورت که ابتدا عدد بیت را به دو مولفه اش تبدیل می کنیم

سپس آن را سه واحد شیفت می دهیم تا به مختصات گفته شده در فرمول برسد

پس از آن نگاشت را رویش انجام می دهیم و کار های گفته شده در بالا را برعکس انجام می

دهیم تا به بیت رجیستر مقصد برسیم

نتیجه را می توانید در زیر همراه یک مثال مشاهده کنید

$$x = (i \div 5 + 3) \div 5$$

$$y = (i \div 5 + 3) \div 5$$

$$F(i) = [(y-3) \div 5] + \left[ \left[ ((2x+3y) \div 5) - 3 \right] \div 5 \right] \times 5$$

$$x = 4$$

$$y = 4$$

$$F(6) = 1 + 10 = 11$$