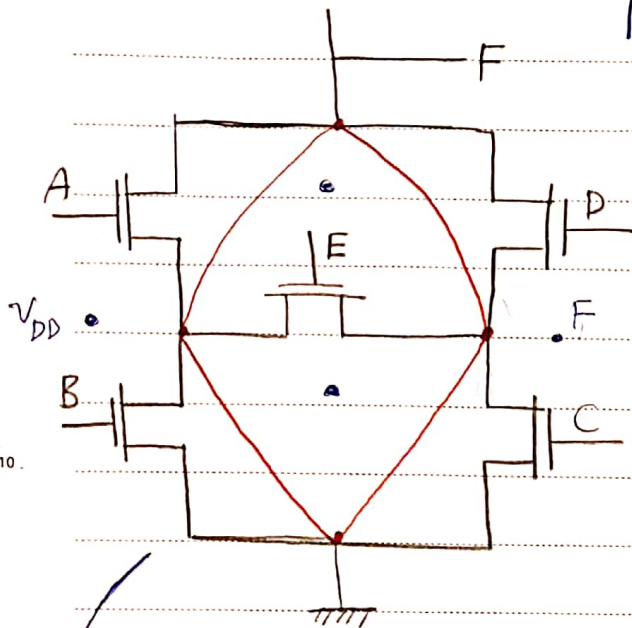


مباحث مدارهای الکتریکی و الکترونیک

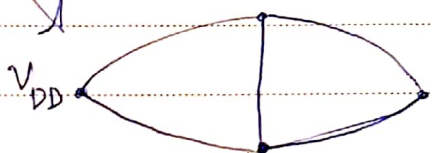
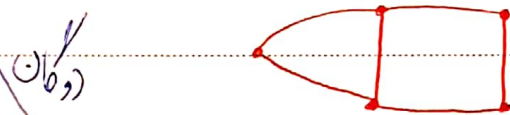
جلسه 25 ام

مثال 5

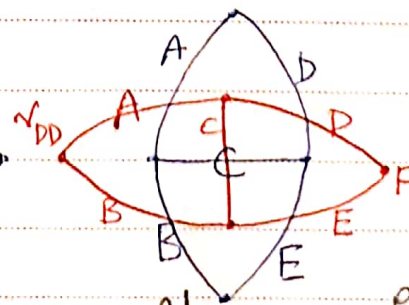
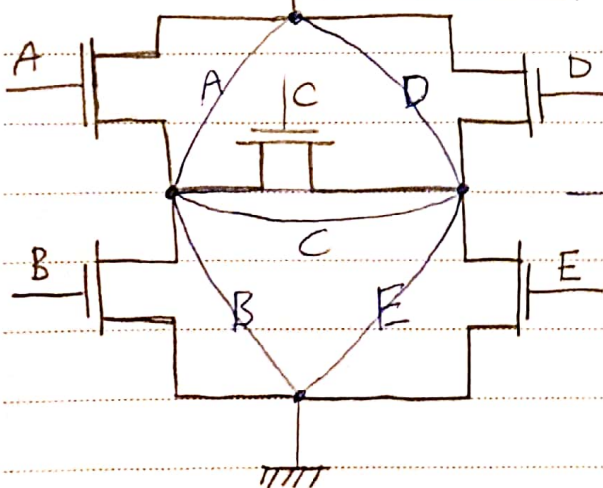


برای بدست آوردن دوگان این ساختار
گره ها با حلقه و حلقه ها با گره جایگزین می کنیم.

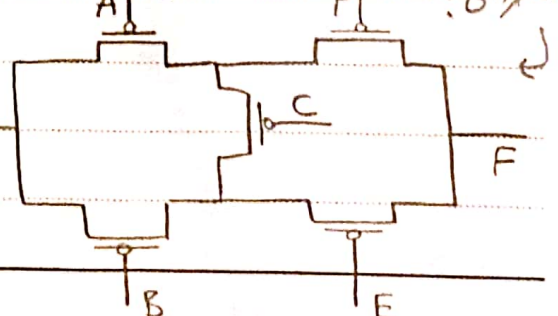
مثال 6 : دوگان گراف زیر

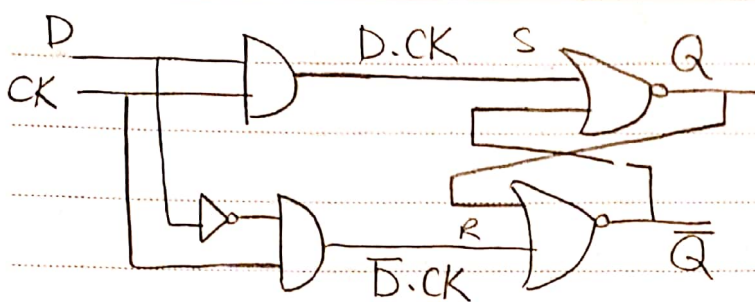


به ازای ترانسستورها یا ل قرار می دهیم



V_{DD}



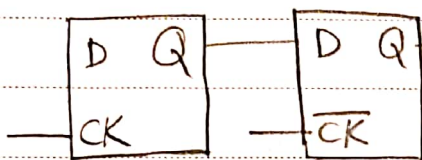


مثال قبلی: D Latch کلاک دار

به جای S، D.CK، به گزاشته و به جای R، $\bar{D}.CK$ می گذاریم

از 22 ترانزیستور به 14 ترانزیستور می رسم.

فلپ فلوپ از اتصال دو Latch ساخته می شود:



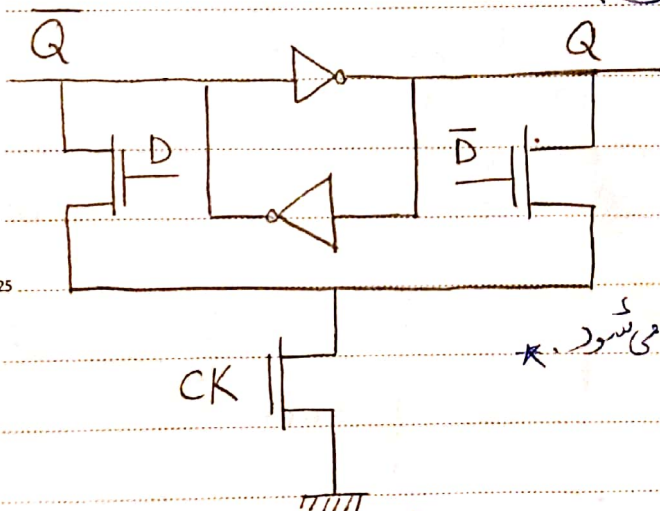
تغییرات در خروجی، با لبه اتفاق می افتد.

D Flip Flop

تعریف
دینامیک: نقطه ای که داده در آن ذخیره می شود و در برای یک بازه flat شود.

استاتیک: همواره نقطه ای که در آن داده ذخیره می شود یا به V_{DD} متصل است یا زمین.

ادعا می کنیم ساختار زیر D Latch است:



* به ازای $CK = 0$ ترانزیستور CK

خاموش است و D ها بر روی آن بسته به مقدار D یکی روشن یکی خاموش

بنابراین مقدار در حلقه NOT ها حفظ می شود.*

* هنگامی که $CK = 1$ شود، ترانزیستور CK روشن است.

$D = 1 \leftarrow$ مسیر چپ برقرار است $\leftarrow \bar{Q} = 0 \leftarrow Q = 1$

$D = 0 \leftarrow$ مسیر راست برقرار است $\leftarrow Q = 0 \leftarrow \bar{Q} = 1$

بنابراین $CK = 0$ داده حفظ می شود

$CK = 1$ مقدار Q برابر D می شود.

RAM: Random Access Memory

« حافظه »

ROM: Read Only Memory

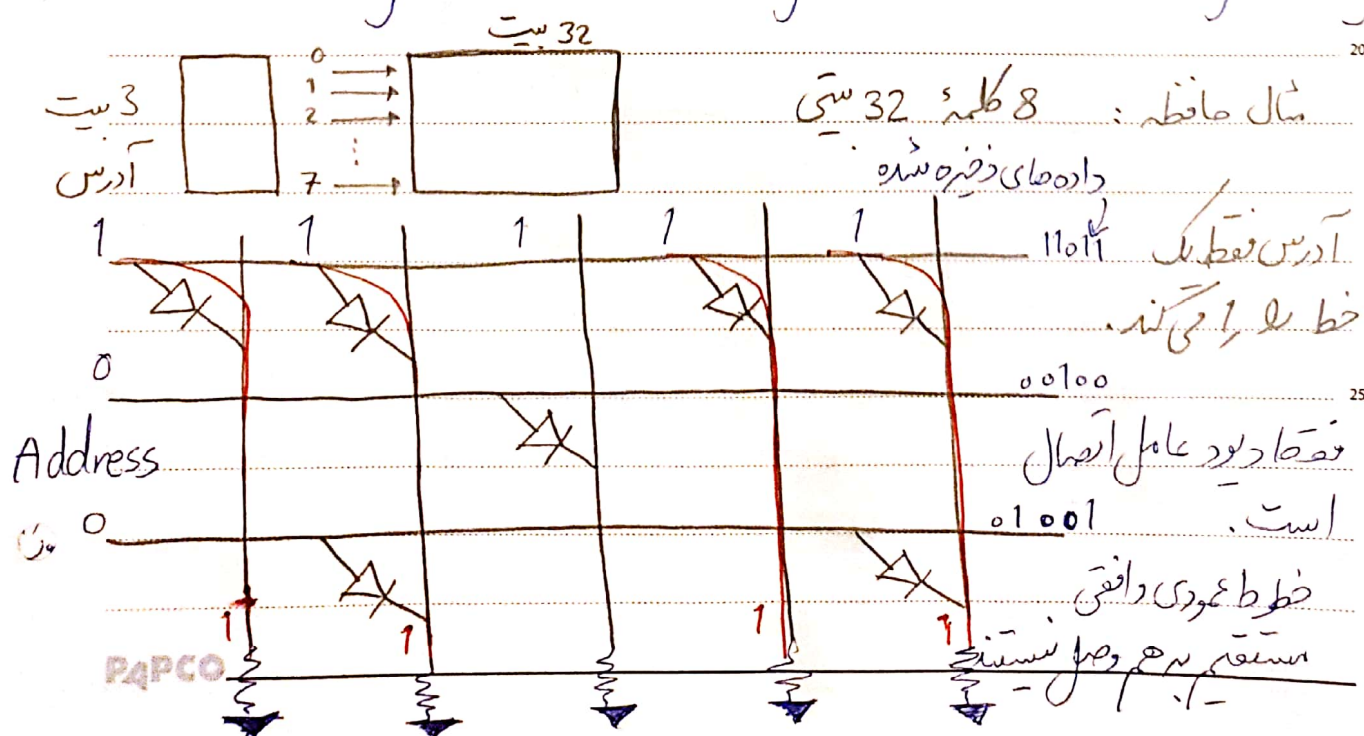
در RAM: خواندن و نوشتن مشابه است.

در ROM: نوشتن پیچیده تر و زمان برتر از خواندن است.

ROM

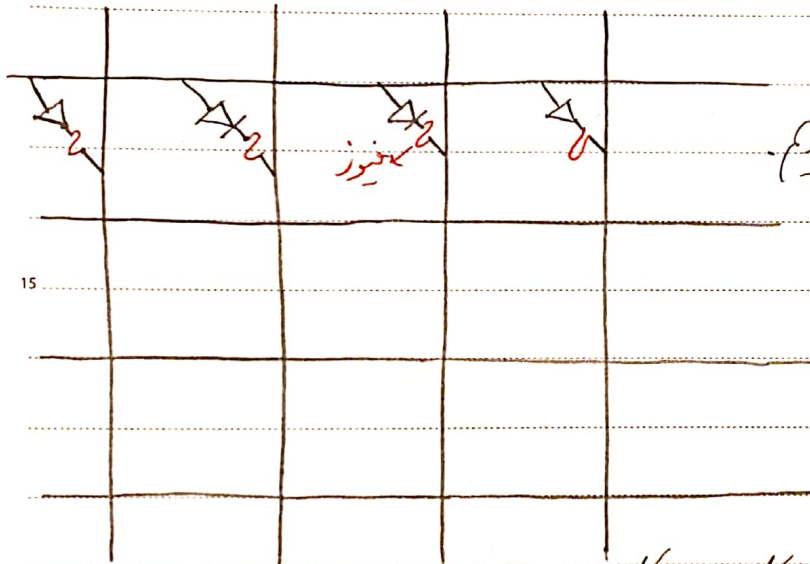
- ROM
- PROM
- EPROM
- E²PROM

Electrically Erasable Programmable Read Only Memory



به انتخاب خط مربوطه (با استفاده از آدرس) مقدار داده ذخیره شده خروجی
 پیدا می کند. (با 1 کردن خط، جاهایی که دیود دارد 1 به خروجی می دهد و
 جاهایی که دیود ندارد 0 به خروجی می دهد.) به بنابرین داده ذخیره شده
 در خط اول 1101 است زیرا تنها در موقعیت سوم، دیودی متصل نیست.
 به صرفاً عملکرد خواندن را دارد. \leftarrow ROM خالص

به طراحی دیگر :



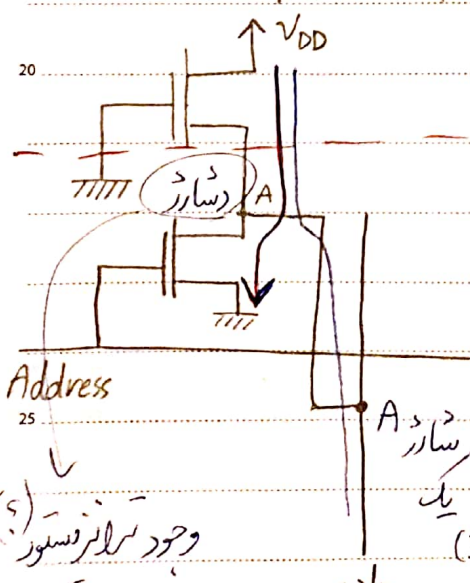
سر به همه مسیرها دیود می گذاریم.

به با سوزاندن فیوز می توانیم

داده ها را تغییر دهیم.

PROM

به البته فیوزهای سوخته شده دیگر بر نمی گردند.



می خواهیم توانایی Erase را نیز داشته باشیم.

به باید خط آدرس را به 1 ترانزیستور متصل کنیم.

به که در صورت فعال شدن آدرس، ترانزیستور فعال شده

و ارتباط بین خط افقی و عمودی برقرار می شود \leftarrow

وجود ترانزیستور (؟)

عدم وجود ترانزیستور (؟)

داده

(?)