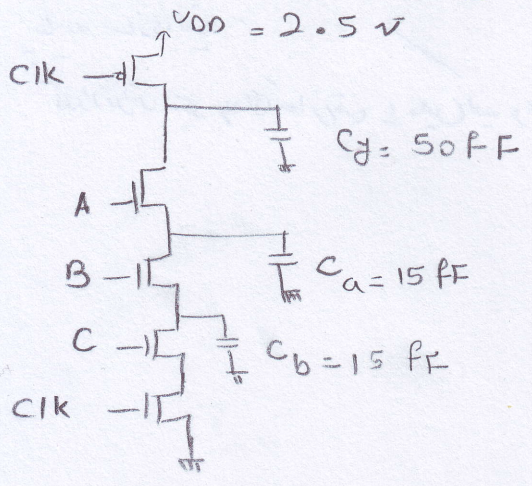


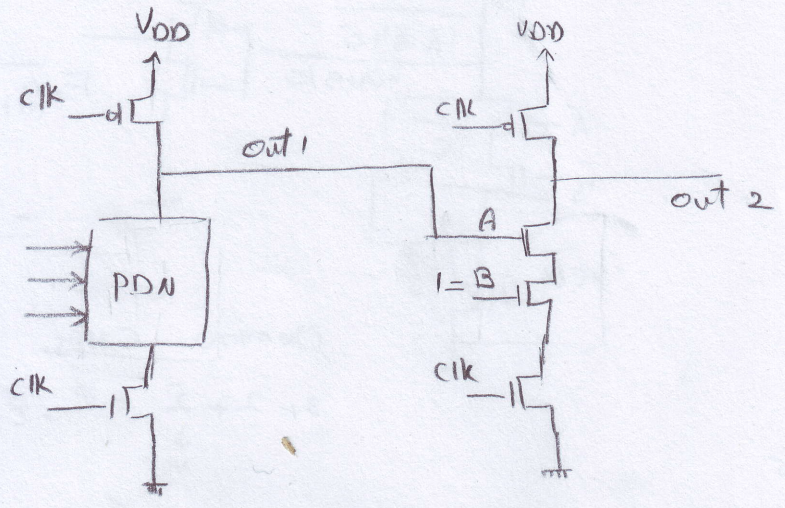
1- انت و تا آخر درجی ناشی از پدیده charge sharing دارد برای برطرف کردنش چه می‌کنیم؟



$$\Delta V_{out} = -V_{DD} \left[\frac{C_a + C_b}{C_a + C_b + C_g} \right]$$

$$= -0.94 \text{ V}$$

2- مشکل موجود در مدار فوق Dynamic CMOS زیر را توضیح دهید؟ از چه مدارات جایگزینی برای این مدار می‌توان استفاده کرد؟



مشکل این مدار استفاده از CLK بسیار و در نتیجه همزمانی در فاز evaluation و precharge برای دو طبقه است.

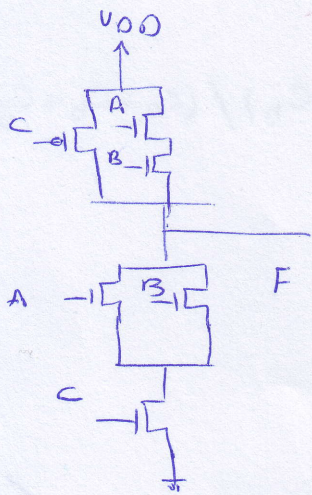
زمانی که CLK = '0' هر دو خروجی out 1 و out 2 با هم شارژ می‌شوند (فاز precharge). اگر خروجی کم و ورودی 1 برای B دارد دم باشد زمانی که CLK = '1' evaluation آغاز می‌شود. خروجی کم یا تأخیر شروع به صفر شدن می‌کند و می‌چون out 1 ورودی A برای طبقه دوم است و فاز ارزیابی برای هر دو طبقه با هم شروع می‌شود. بدین تأخیر در out 2 دارد برای صفر شدن طبقه دوم ورودی A باید صفر باشد.

مدارات جایگزین برای این مدار Domino CMOS, NORA CMOS هستند.

3 - تابع بیان سازی شده با منطق Static CMOS زیر یا متعلق Dynamic CMOS و Domino

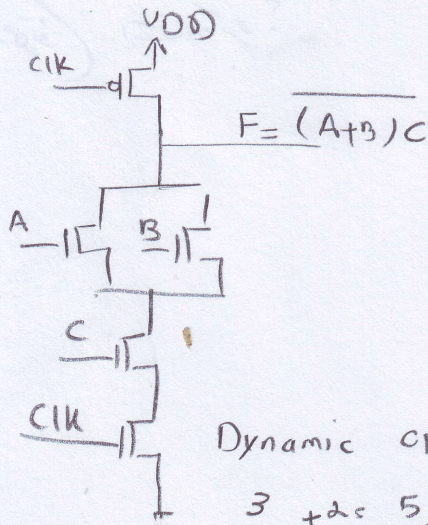
بیان سازی کنید.

تعداد ترانزیستورهای مجازاتی را تعیین کنید و عدد استفاده از Domino را شرح دهید؟
Static CMOS



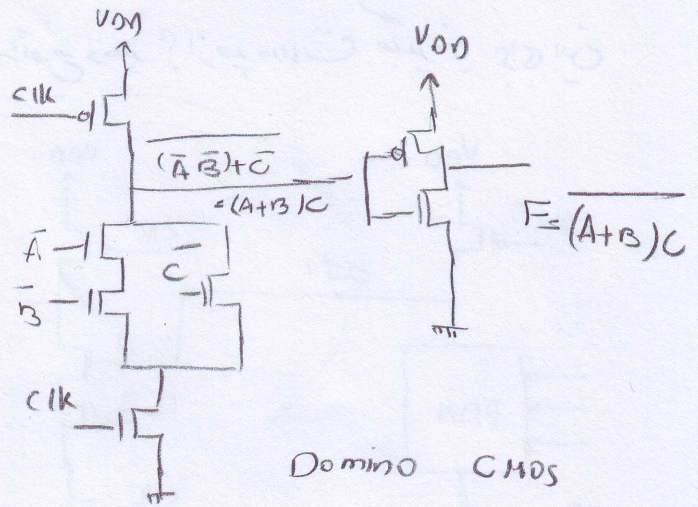
ترانزیستور 6

$$F = \overline{(A+B)C}$$



Dynamic CMOS

تعداد ترانزیستور 5، 3 + 2 = 5



Domino CMOS

تعداد ترانزیستور 7، 3 + 2 + 2 = 7
↓
not

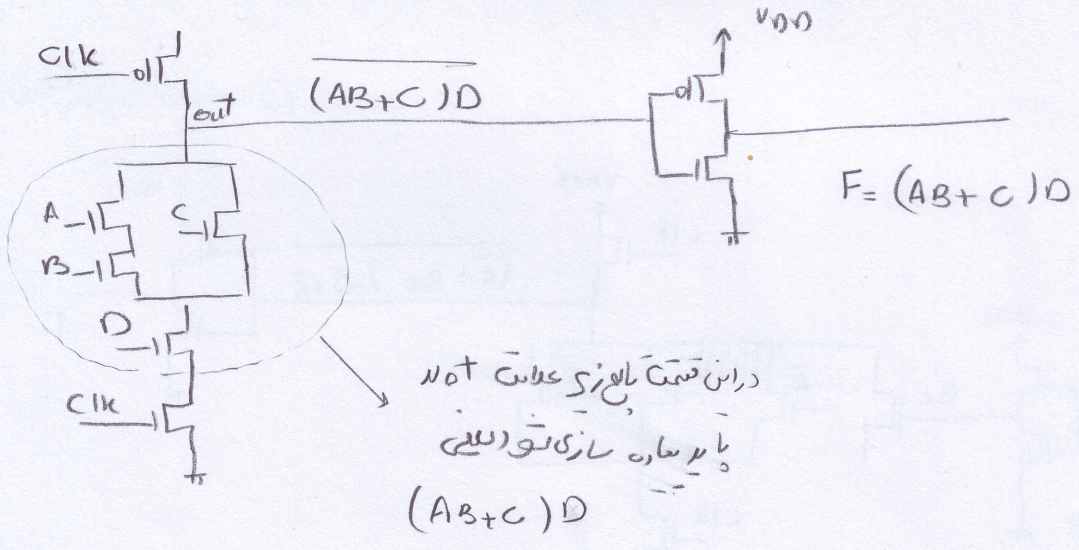
Domino بسیار است ولی استفاده از این منطق (Domino)

مشکل بیان شده از سوال قبل برطرف می شود.

با وجود اینکه ترانزیستورهای مجازاتی از منطق

ارجحیت دارد به این دلیل، با استفاده از

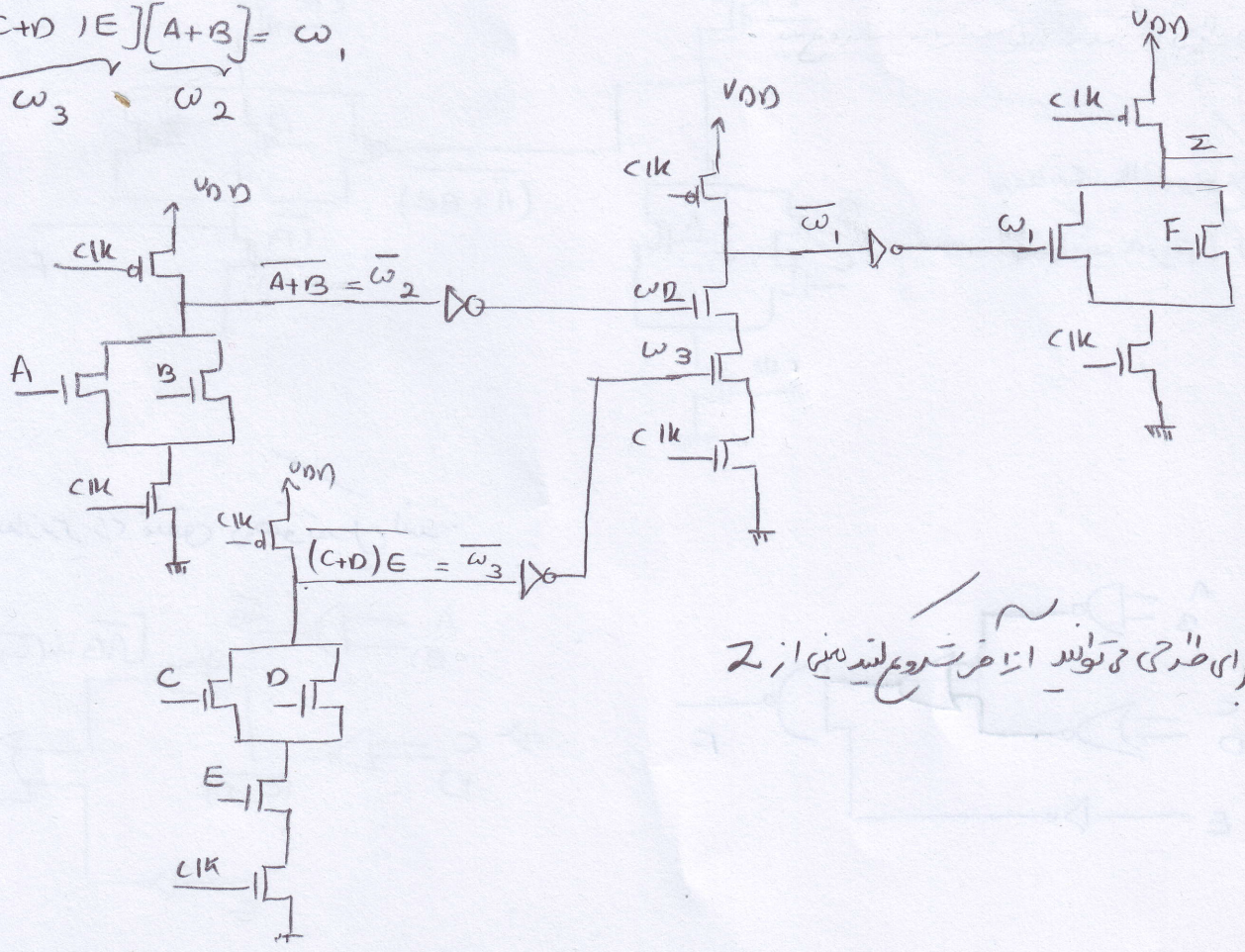
4- تابع $F = (AB + C)D$ را با منطق دومینو پیاده سازی کنید.



5- تابع زیر را با منطق Domino پیاده‌سازی کنید؟

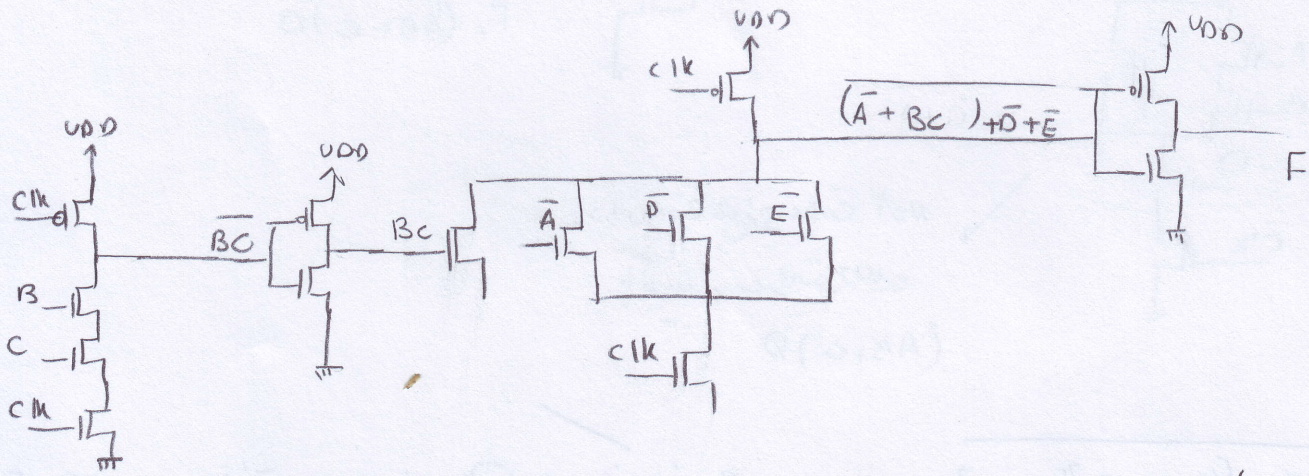
$$Z = F + [(C+D)E][A+B]$$

$\underbrace{[(C+D)E]}_{\omega_3} \underbrace{[A+B]}_{\omega_2} = \omega_1$

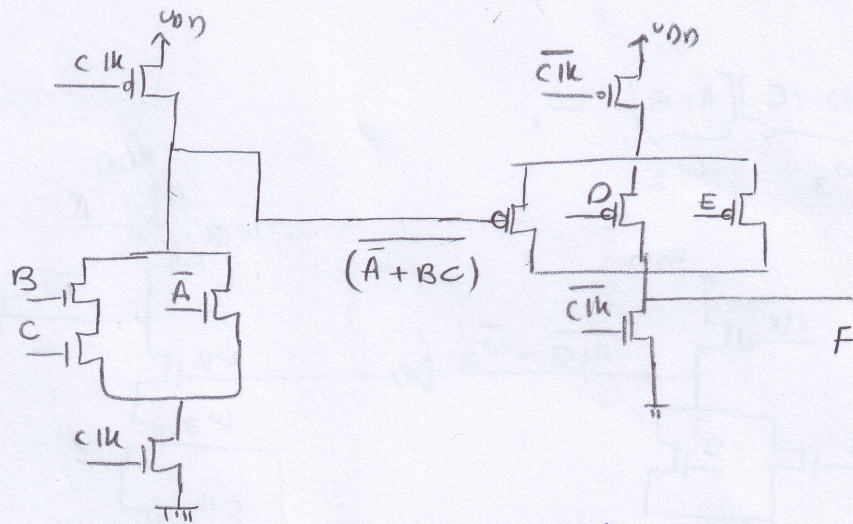


5- تابع $F = \bar{A} + BC + \bar{D} + \bar{E}$ را با منطق Domino و NP Domino پیاده سازی کنید.

پیاده سازی با منطق Domino:

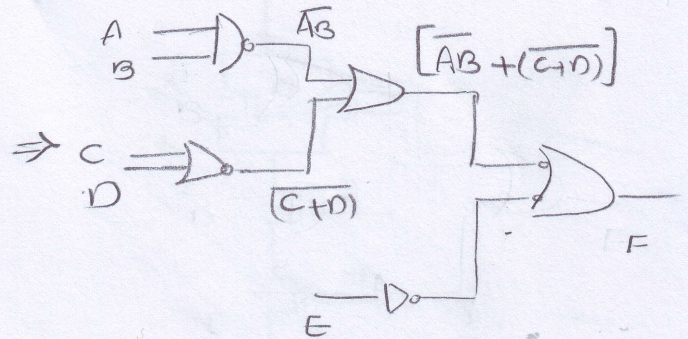
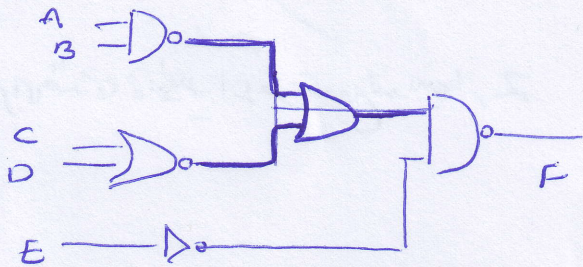


پیاده سازی با منطق Domino و NP:



به عنوان مثال در نوع دوم پیاده سازی (تبدیل NP) نتایج -

6- مدار زیر را با منطق دو ضلعی تبدیل کنید.



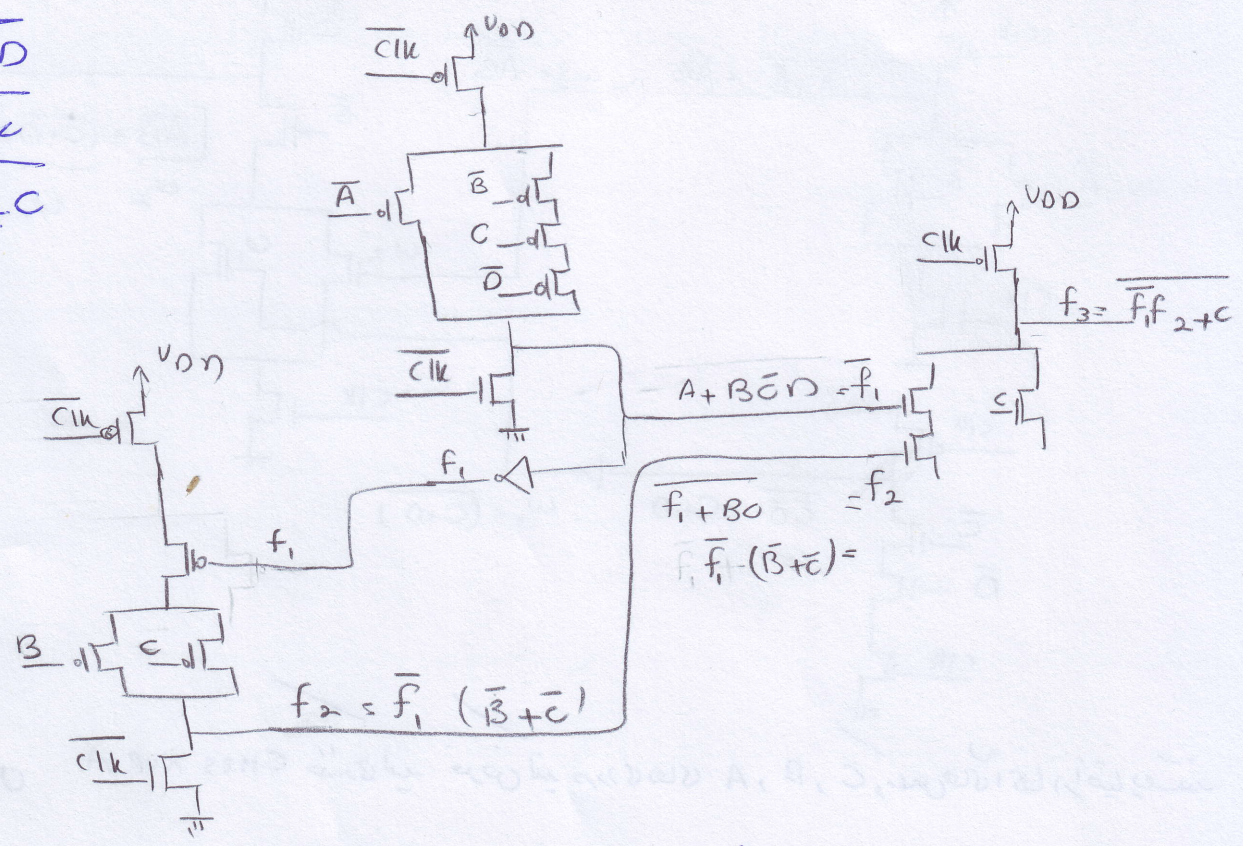
$$F = \overline{[AB + (C+D)]} E$$

8 - تعالیمی با منطق NOR طراحی کنید. $f_1 = A + B\bar{C}D$

$$f_1 = A + B\bar{C}D$$

$$f_2 = f_1 + BC$$

$$f_3 = \overline{f_1 f_2} + C$$



9 - تعالیمی با منطق NOR طراحی کنید. $F_1 = \bar{A}(\bar{B} + C)$

$$F_1 = \bar{A}(\bar{B} + C)$$

$$F_2 = \overline{F_1} + D$$

$$F_3 = \overline{(F_2 H) + E}$$

