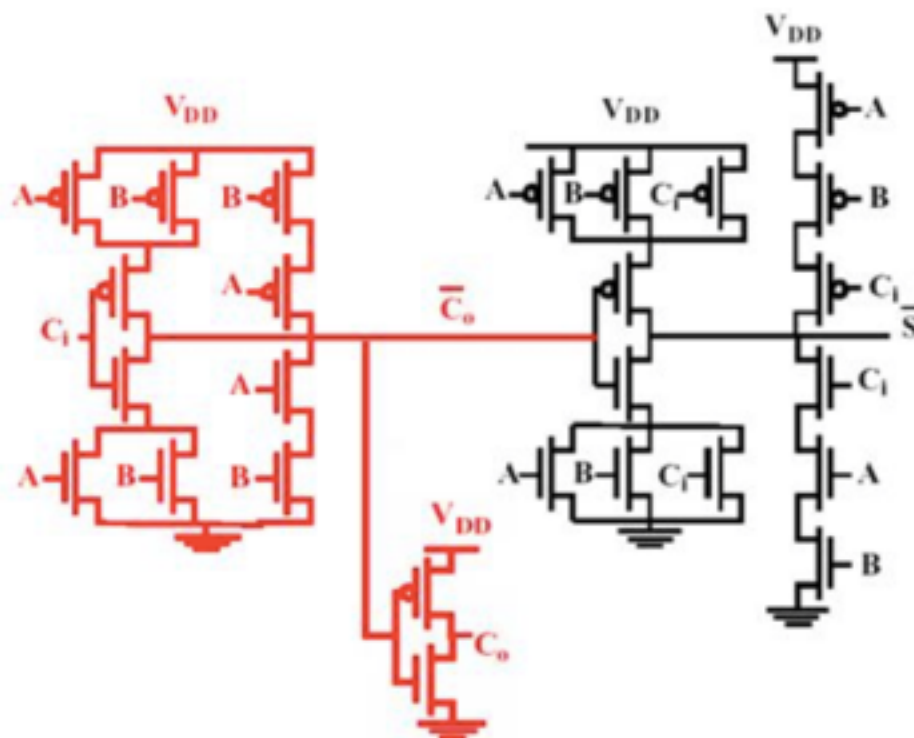


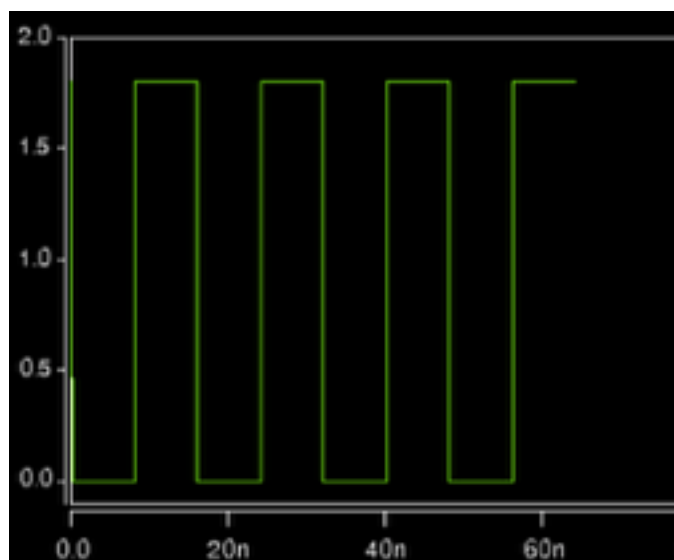
## FullAdder

برای فول اددر از مدار زیر که در تعریف پروژه داده شده است استفاده میکنیم:



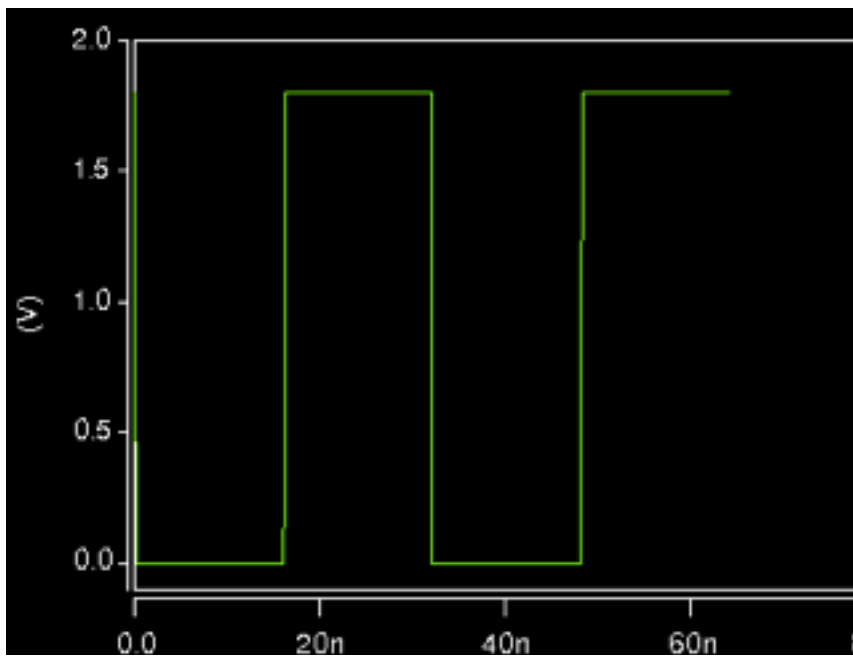
شکل ۱: مدار تمام جمع کننده

نود ها را نام گذاری میکنیم و سپس به قطعه کدی می رسمیم که در فایل FullAdder.sp آمده است.

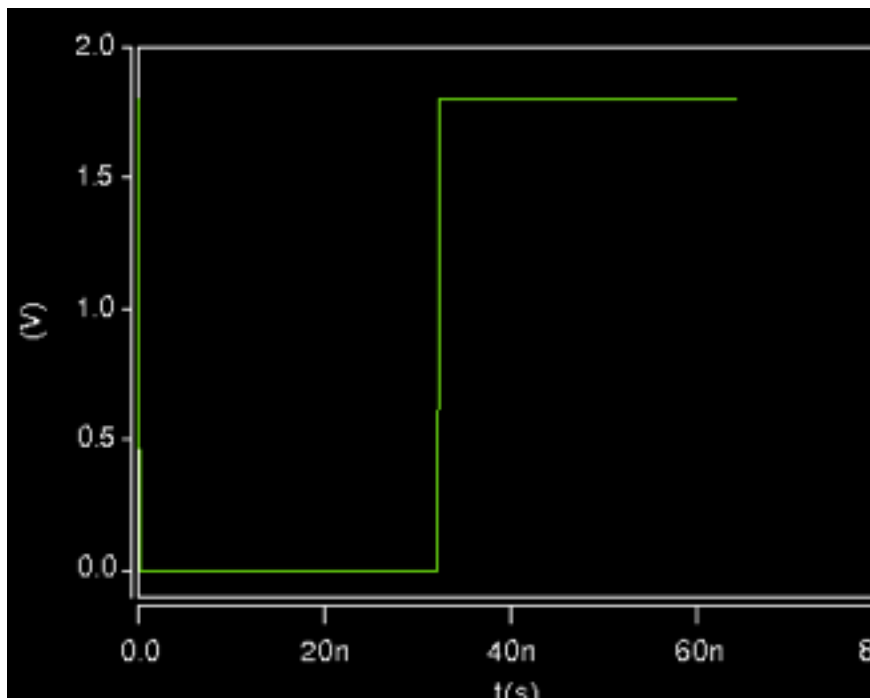


ورودی ها را مانند شکل می دهیم:  
ولتاژ A:

ولتاژ B:



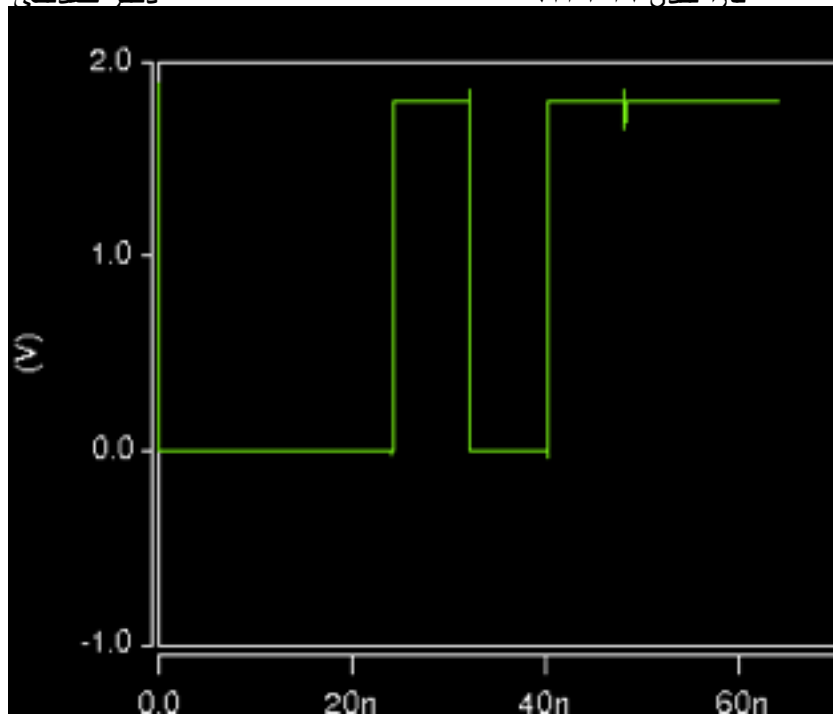
ولتاژ Cin:



فول اددر

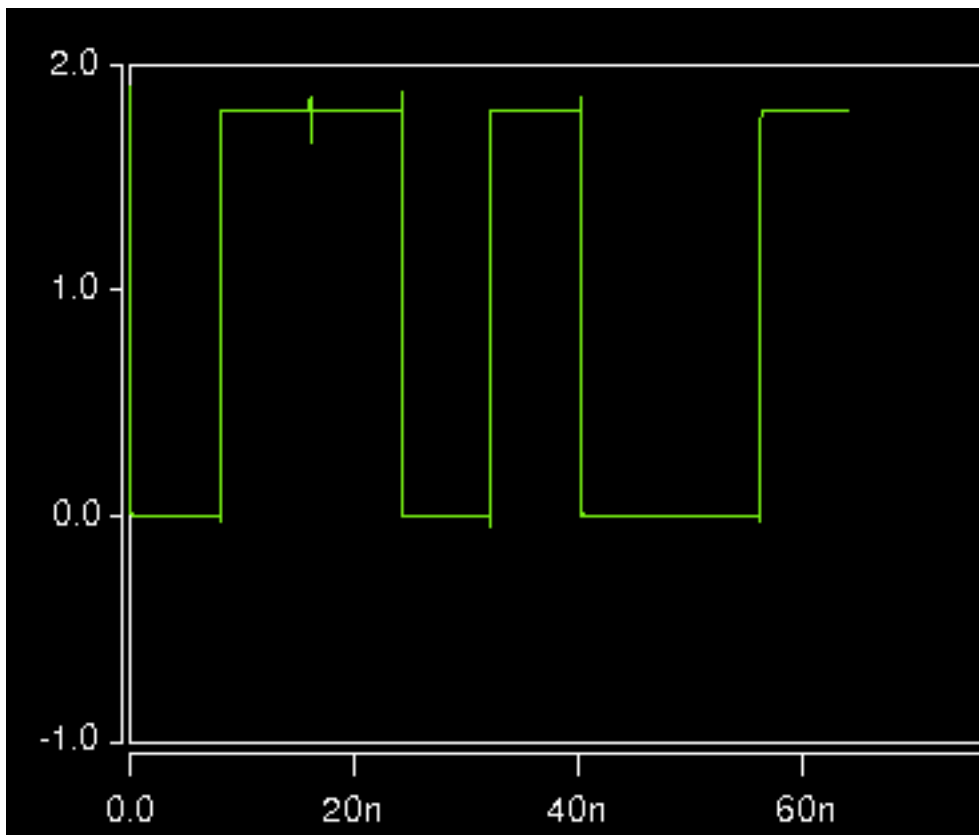
تارا تنديل ۹۲۳۱۰۳۷

دکتر صدیقی



ولتاژ: Cout

ولتاژ: Sum



برای به دست آوردن تاخیر می دانیم مسیر بحرانی زمانی به وجود میاید که  $A=B=0$  یا  $A=B=1.8$  باشد. به همین دلیل ورودی ها را مطابق آن چه گفته شده می گذاریم. قطعه کد داده شده را برای به دست آوردن تاخیر اضافه می کنیم و به نتایج زیر می رسیم:

تاخیرهای به دست آمده برای Sum:

```
***** transient analysis tnom= 25.000 temp= 25.000 *****
tpdr= 52.3775p targ= 102.3775p trig= 50.0000p
tpdf= 95.3655p targ= 8.2454n trig= 8.1500n
tpd= 73.8715p
trise= 12.8930p targ= 108.0290p trig= 95.1360p
tfall= 20.9400p targ= 8.2558n trig= 8.2349n
charge= -8.2088f from= 0. to= 16.0000n
```

تاخیر های به دست آمده برای Cout:

```
***** transient analysis tnom= 25.000 temp= 25.000 *****
tpdr= 58.5783p targ= 2.1086n trig= 2.0500n
tpdf= 73.2131p targ= 10.2232n trig= 10.1500n
tpd= 65.8957p
trise= 9.4382p targ= 2.1134n trig= 2.1039n
tfall= 14.9899p targ= 10.2307n trig= 10.2157n
charge= -10.9262f from= 0. to= 16.0000n
energy= 19.6672f
```

تمامی این موارد به وسیله ی تحلیل در Hspice به دست آمده است و شکل های گرفته شده از برنامه cscope بوده.