

به نام خدا



گزارش کار دوم

پیاده سازی :

MUX 2 to 1 , MUX 4 to 1 , Seven segment , Decoder 2 to 4

اعضای گروه : نگین حقیقی، هلیا وفایی، ستاره باباجانی

استاد درس : دکتر مریم محبتی

نیم سال اول 1401-1402

موضوع و اهداف:

جلسه سوم، تاریخ 1401/8/4، کلاس ساعت 10:30 الی 12:00

در این جلسه، در ابتدا مدارهای مالتی پلکسر 2 به 1، دی کدر 2 به 4 پیاده سازی شد. در انتها نیز، با کمک مالتی پلکسر 2 به 1، مدار مالتی پلکسر 4 به 1 پیاده سازی شد.

در ادامه هم سون سگمنت پیاده سازی می کنیم.

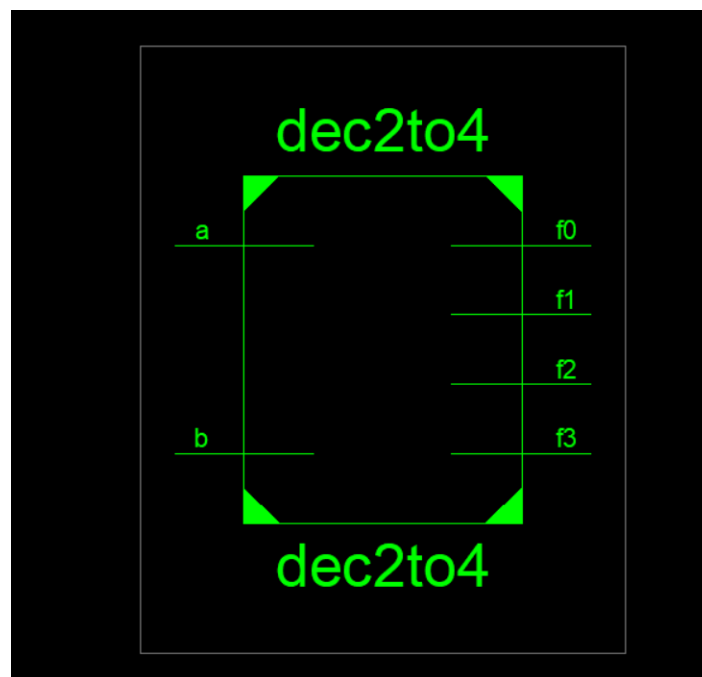
هر یک از 4 مدار فوق، در ise پیاده سازی می شوند و عکس آن ها، به همراه چند ورودی و خروجی برای تایید صحت عملکرد آنها در این گزارشکار قرار میگیرد و کد تمامی آن ها نیز به پیوست ارسال میشود.

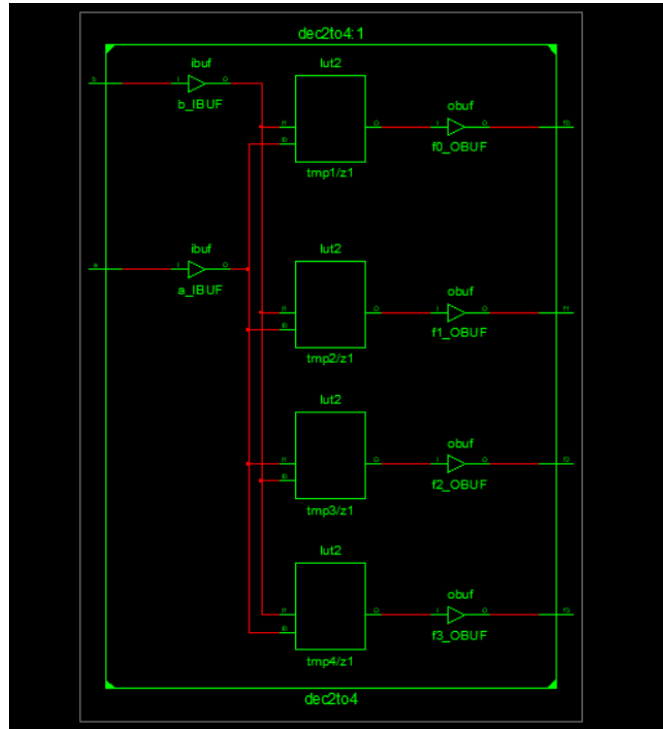
مدار 4 Decoder 2 to 4:

با استفاده از 4 مدار ابتدایی and که نام آن ها را tmp1، tmp2، tmp3، tmp4 گذاشته ایم مدار دی کدر را پیاده سازی می کنیم.

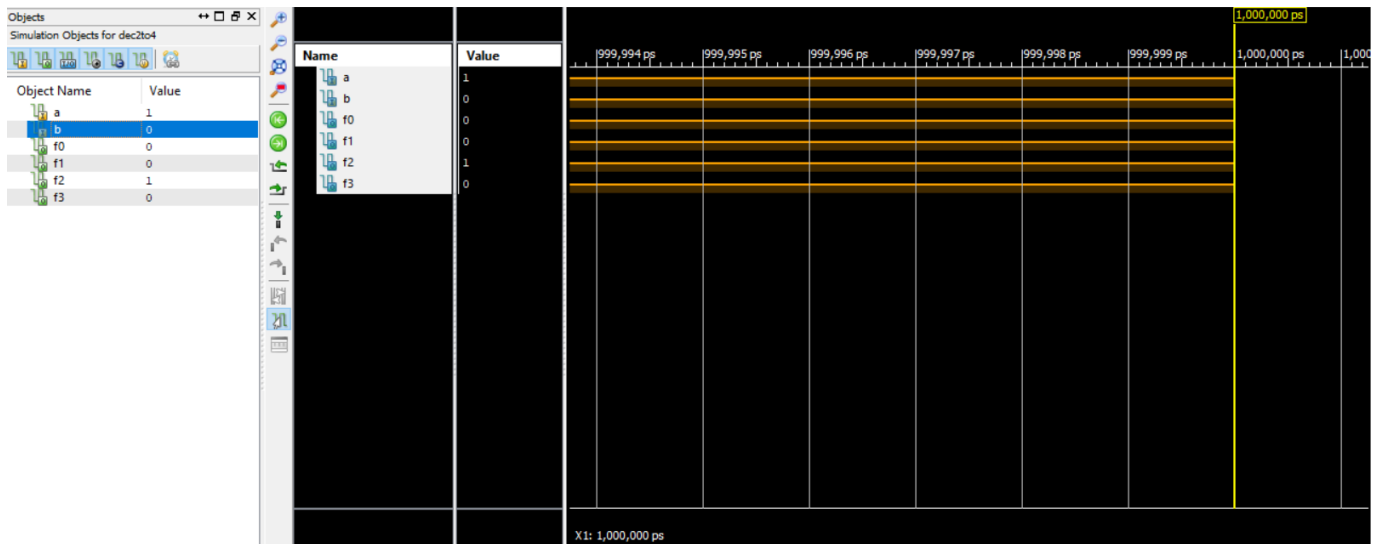
دقت کنید که ورودی هر مدار and را به ترتیب ورودی مدار و not آنها قرار می دهیم.

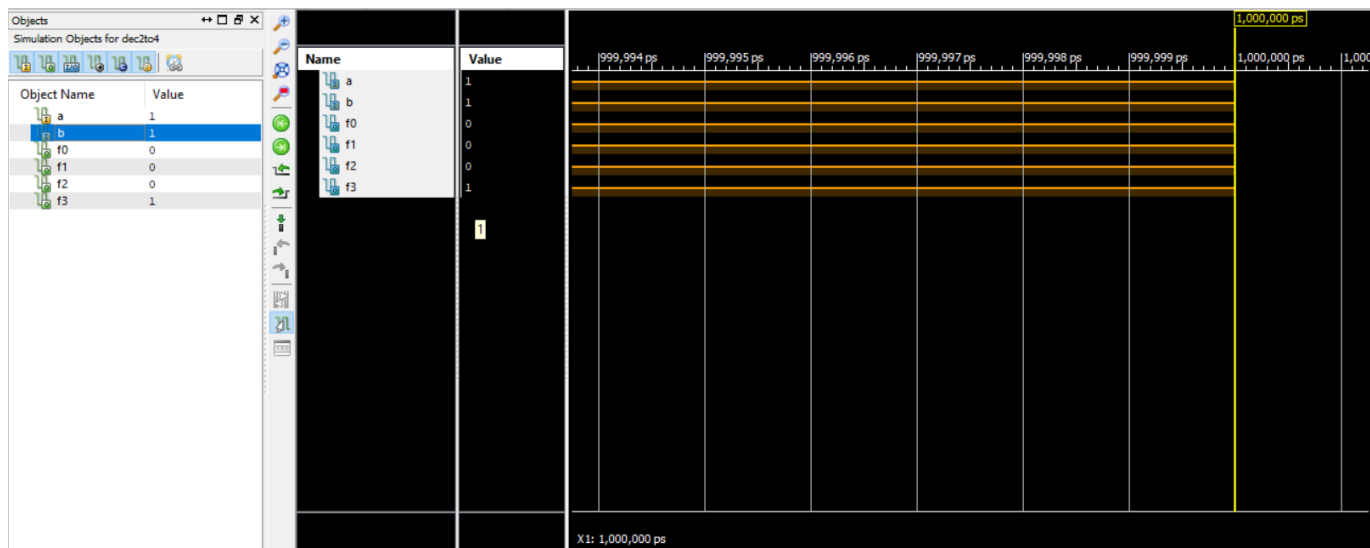
شکل مدار به صورت زیر است:





حال به ازای چند مقدار صحت عملکرد مدار را می‌سنجیم:





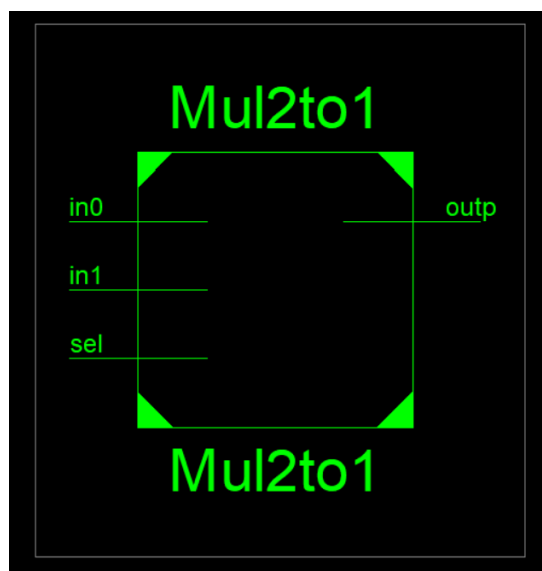
و همانطور که می بینیم، تمامی خروجی ها برحسب ورودی های داده شده، درست هستند و مدار به درستی کار می کند.

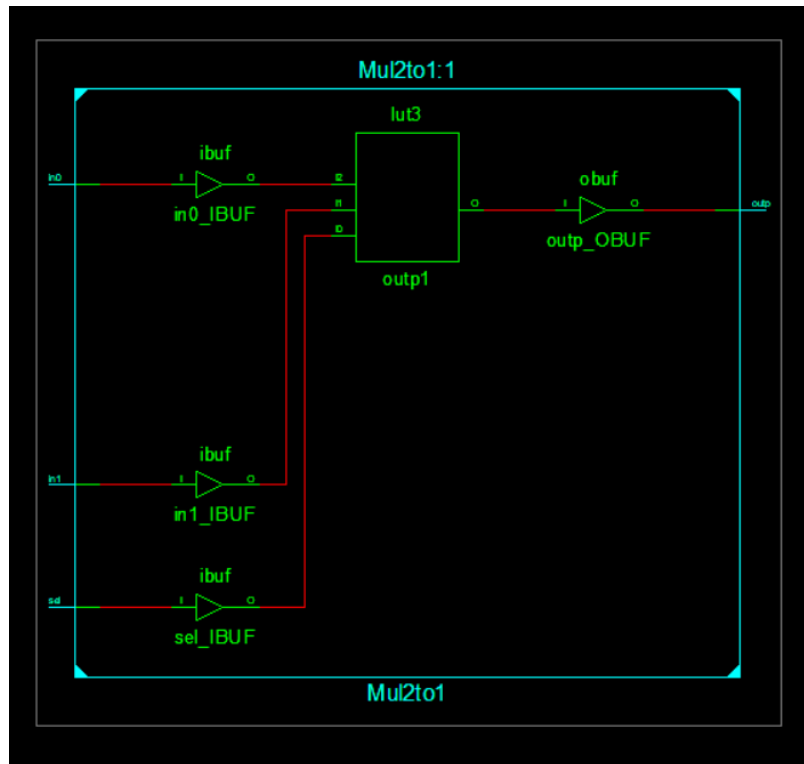
مدار 2 to 1 MUX:

برای این مدار دو ورودی in0 و in1 در نظر می گیریم. برای سلکتور sel قرار می دهیم. با فرمول زیر می توان خروجی را محاسبه نمود:

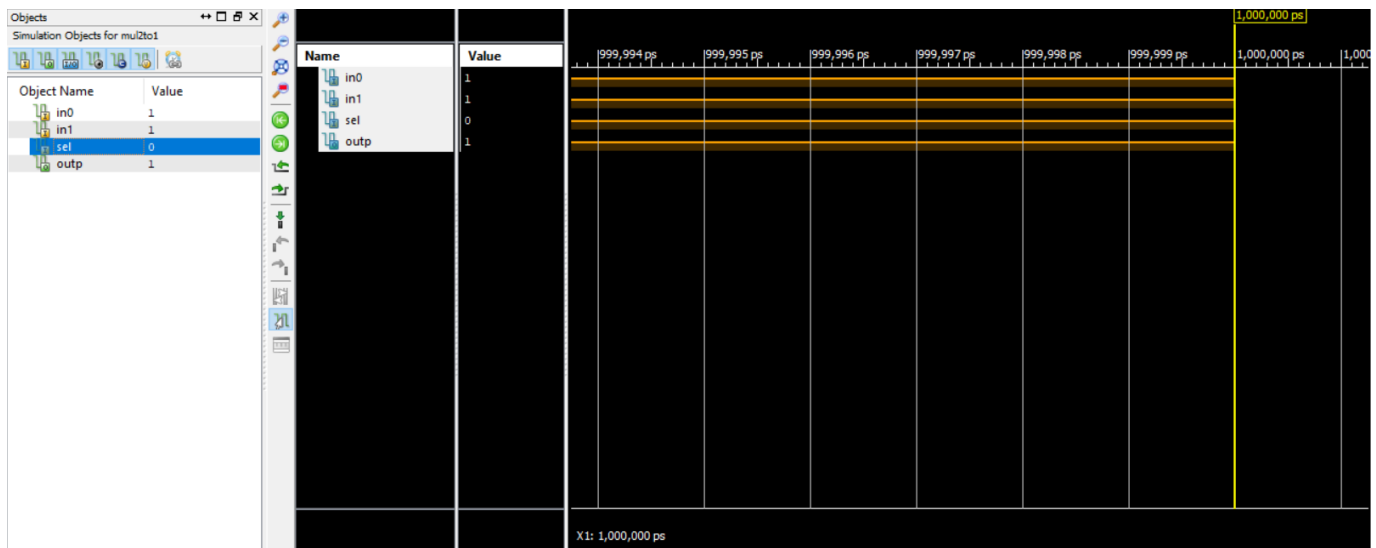
$(in0 \text{ and not sel}) \text{ or } (in1 \text{ and sel})$

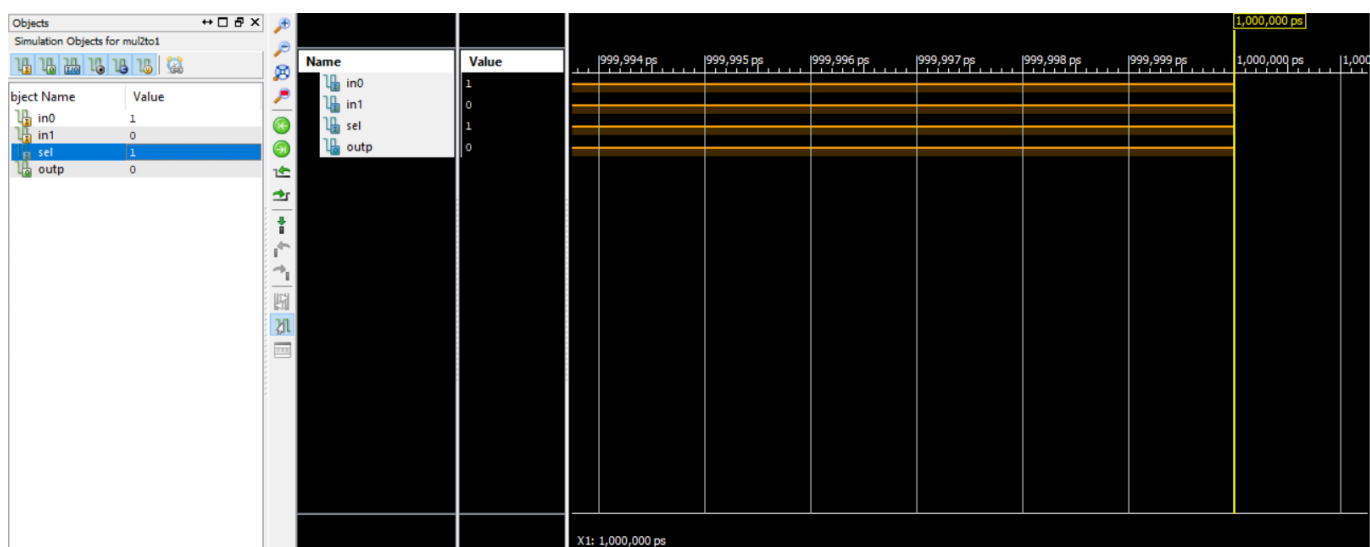
شکل مدار به صورت زیر است:





حال به ازای چند مقدار صحت عملکرد مدار را می سنجیم:

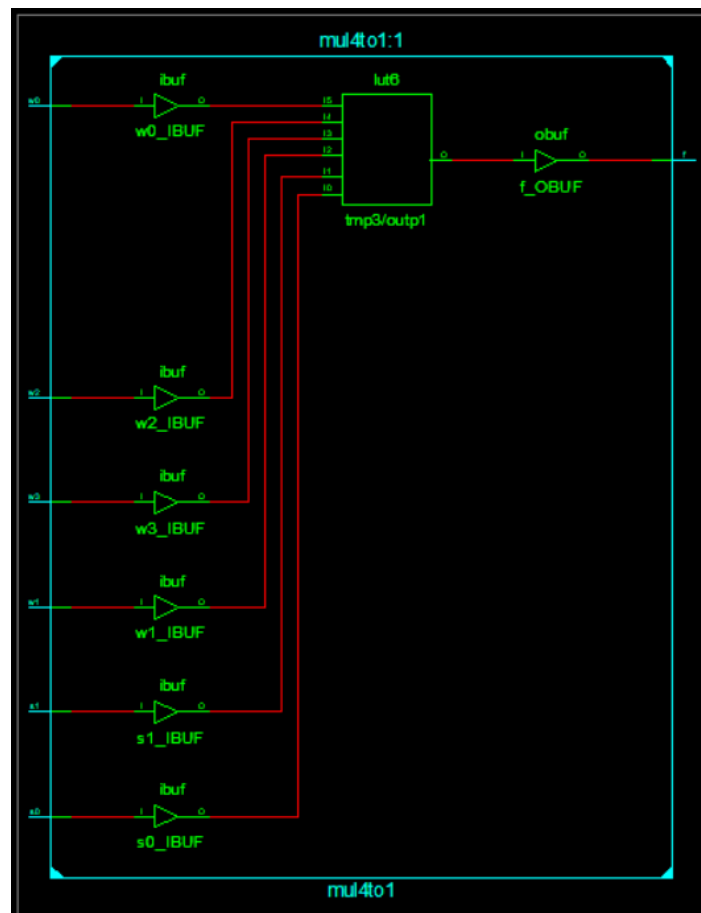
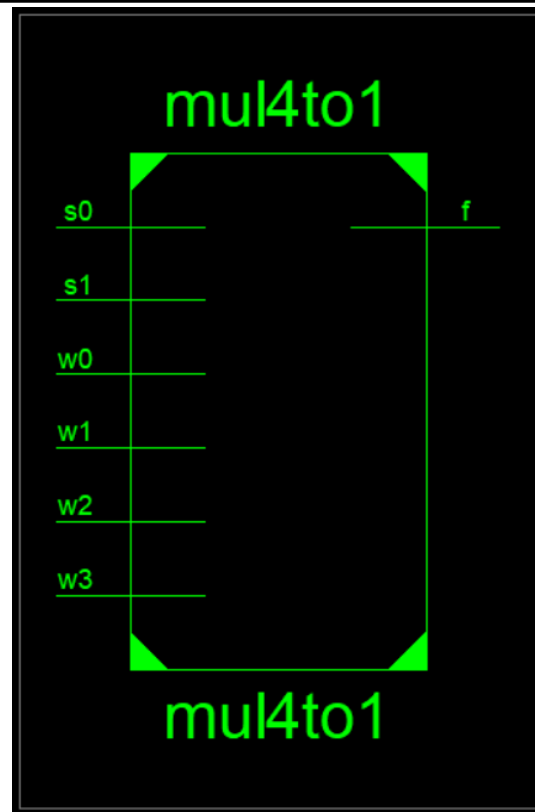




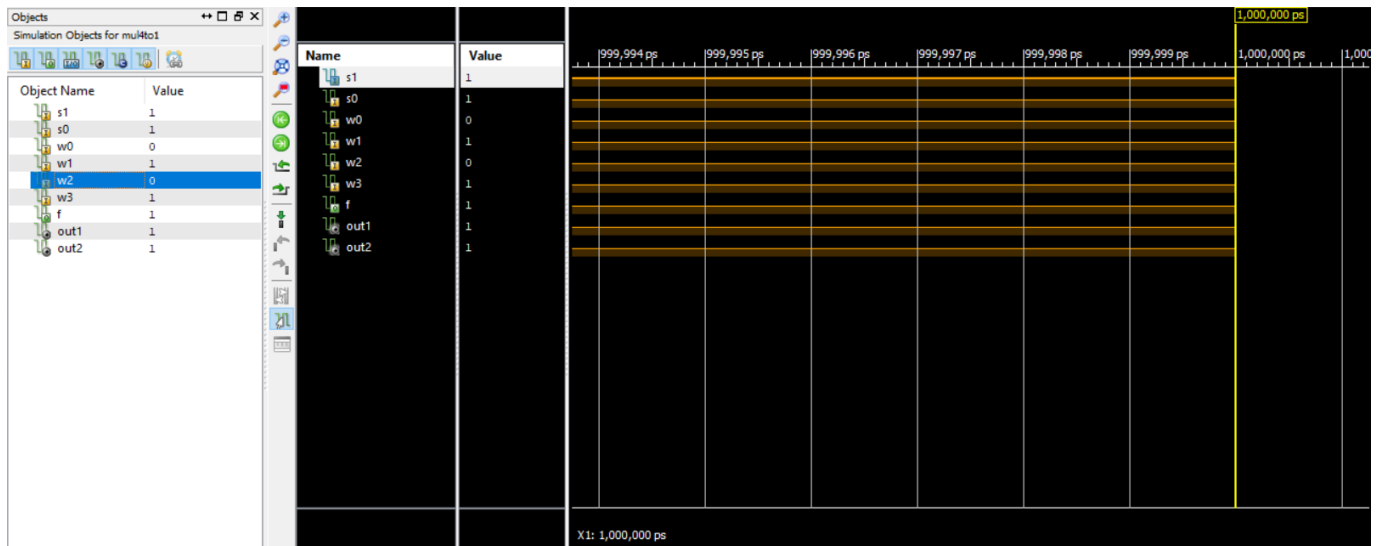
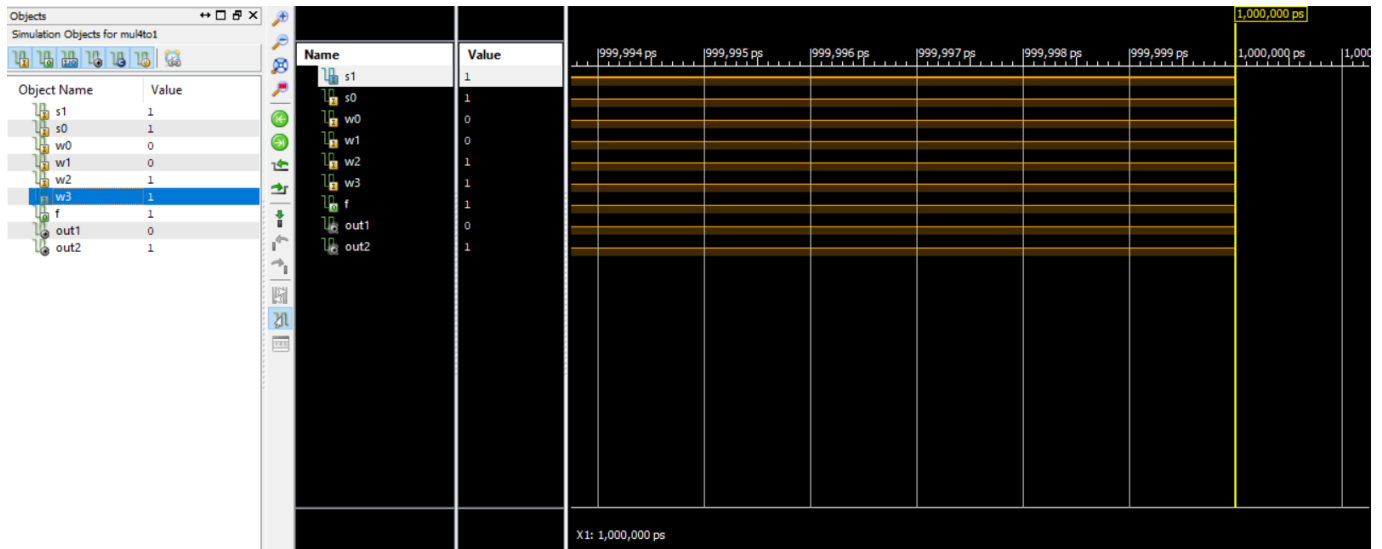
و همانطور که می بینیم، تمامی خروجی ها برحسب ورودی های داده شده، درست هستند و مدار به درستی کار می کند.

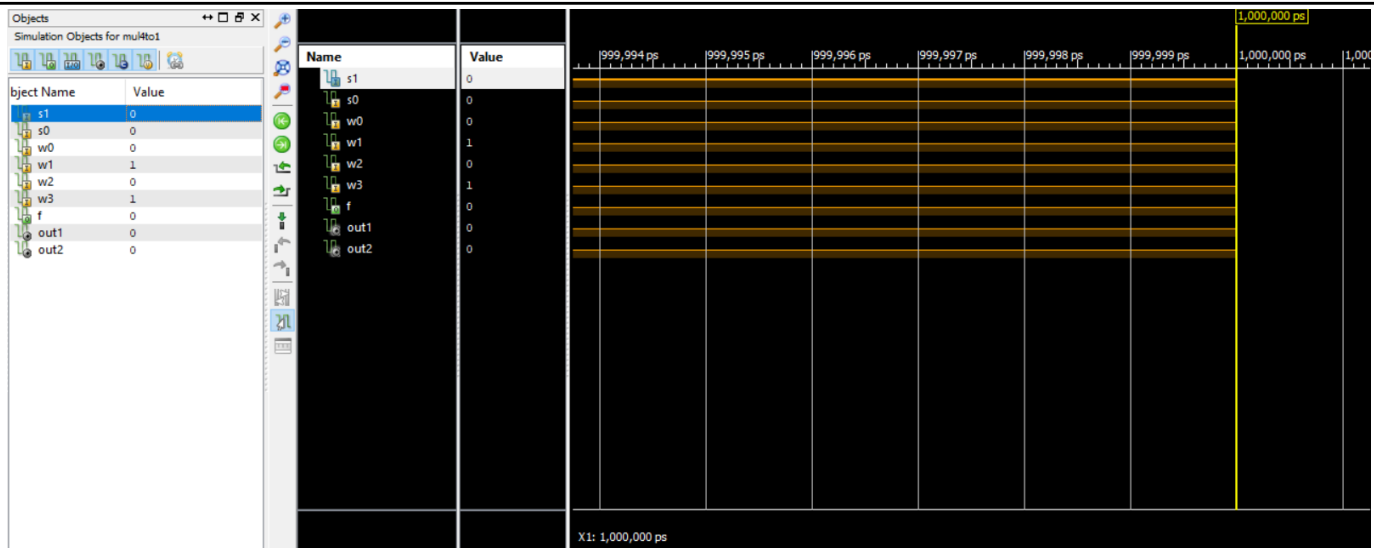
مدار 4 to 1 MUX:

پیاده سازی این مدار را با استفاده از مدار 2 to 1 MUX انجام می دهیم به طوری که نام هر کدام را tmp1، tmp2، tmp3 می گذاریم.
شکل مدار به صورت زیر است:



حال به ازای چند مقدار صحت عملکرد مدار را می‌سنجیم:

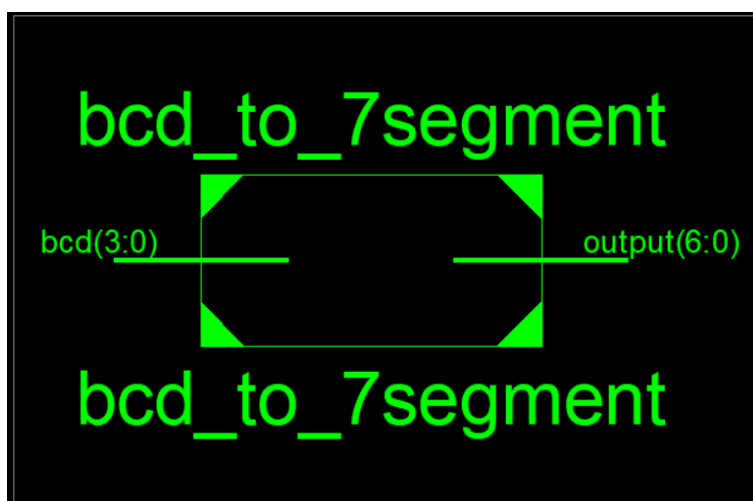


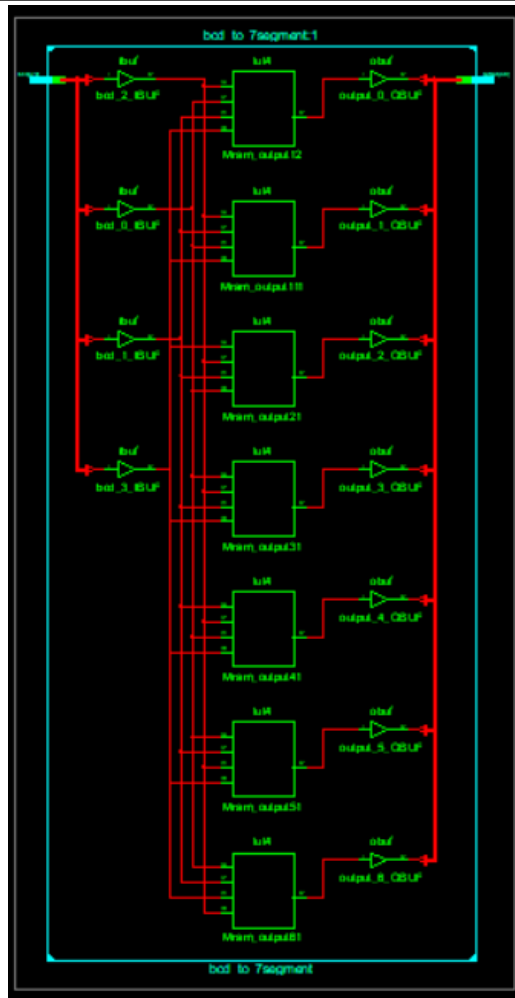


و همانطور که می بینیم، تمامی خروجی ها برحسب ورودی های داده شده، درست هستند و مدار به درستی کار می کند.

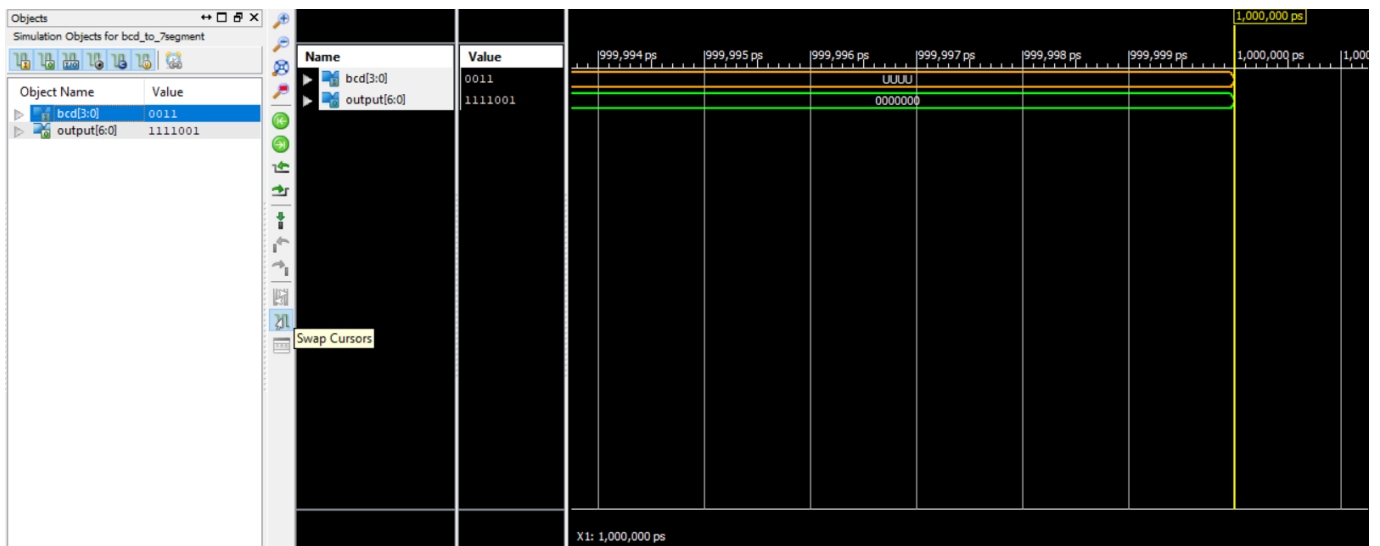
مدار Seven segment:

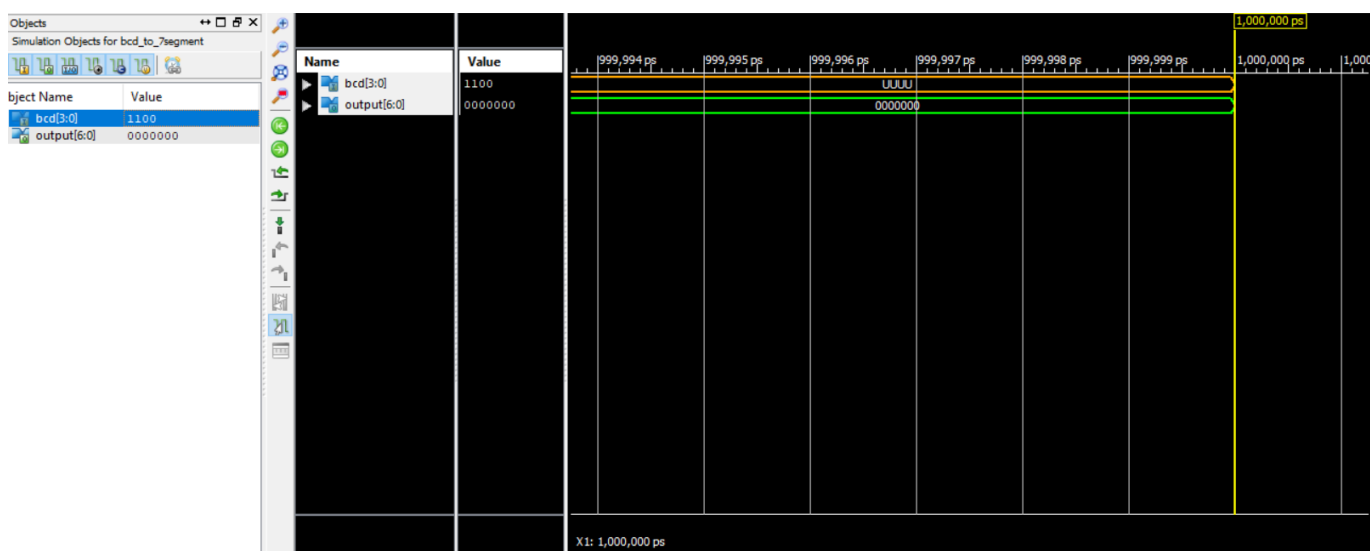
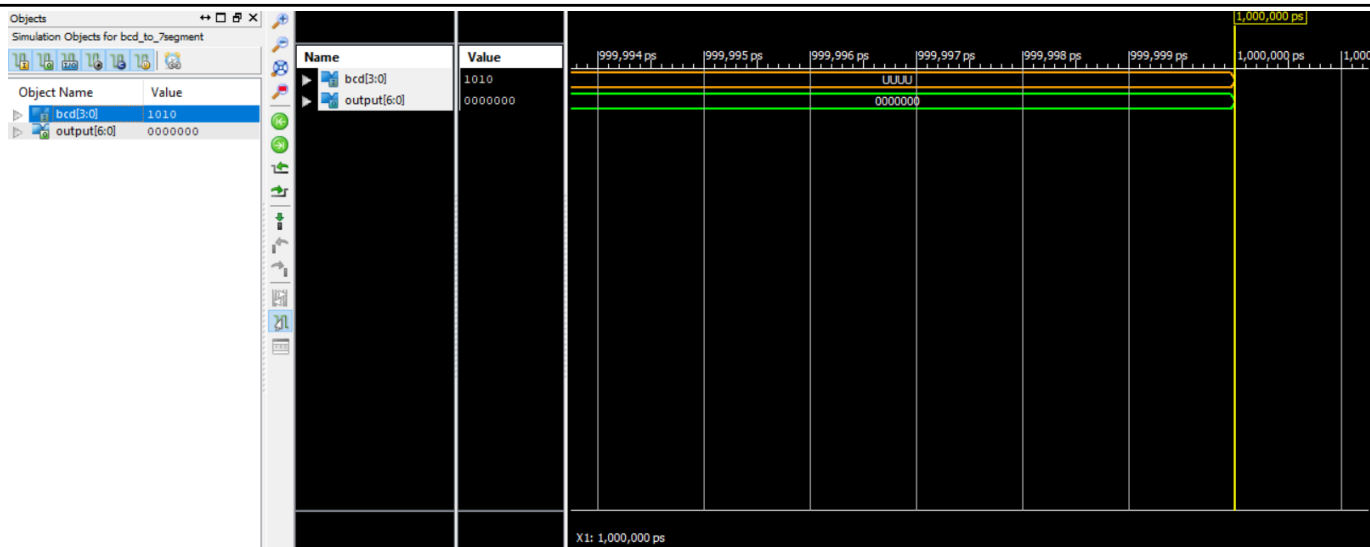
در این مدار تمام حالات مختلف برای ورودی و تولید خروجی را در نظر می گیریم. شکل مدار به صورت زیر است:





حال به ازای چند مقدار صحت عملکرد مدار را می سنجیم:

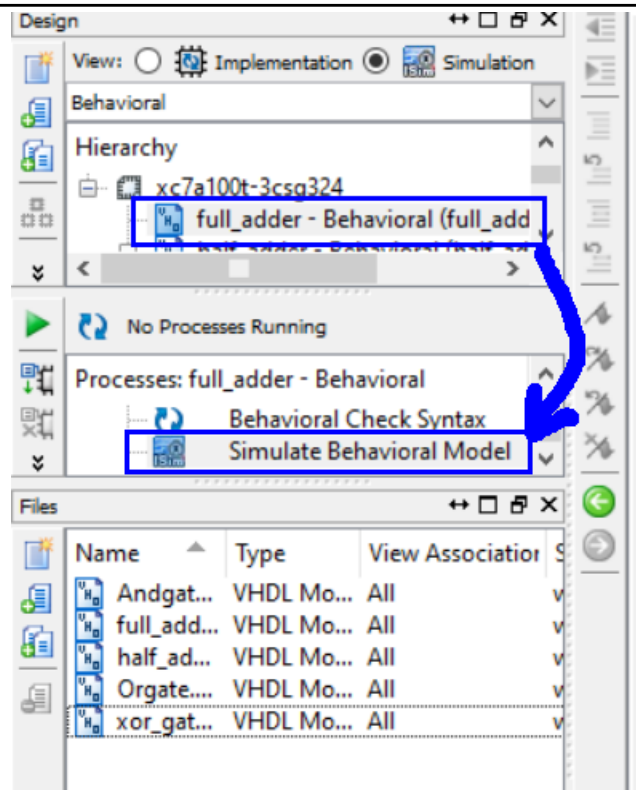




و همانطور که می بینیم، تمامی خروجی ها برحسب ورودی های داده شده، درست هستند و مدار به درستی کار می کند.

روش کلی تست مدار:

با استفاده از ورودی دادن و مشاهده خروجی آن، به صورت زیر است:



همانطور که در عکس زیر میبینید، برای مشاهده مدار از گزینه view RTL schematic استفاده میکنیم.

