**لطفاً قبل از شروع به نوشتن پاسخ تمرین به نکاتی که در ادامه آمده است توجه فرمایید.**

* **این فایل جهت نوشتن پاسخ تمرین قرار داده شده است. پس از نوشتن آن در ساختاری که در ادامه آمده است، به صورت pdf ذخیره نمائید. در هنگام ذخیره این صفحه در نادیده بگیرید.**
* **چنانچه در پاسخ‌های تشریحی نیاز است تا از کد استفاده کنید، به سایت** [**http://hilite.me**](http://hilite.me) **مراجعه کرده و کد خود را به شکل برجسته[[1]](#footnote-1) در آورید.**
* **چنانچه در پاسخ‌های تشریحی نیاز است تا شکل مداری را رسم کنید، می‌توانید از ابزار موجود در نرم‌افزار Word یا Visio استفاده کنید و یا با مراجعه به** [**https://www.circuit-diagram.org/editor**](https://www.circuit-diagram.org/editor) **مدار خود را رسم نموده و از آن خروجی png بگیرید. سپس در این فایل استفاده کنید.**
* **مشخصات خود را در صفحه بعد کامل کنید.**

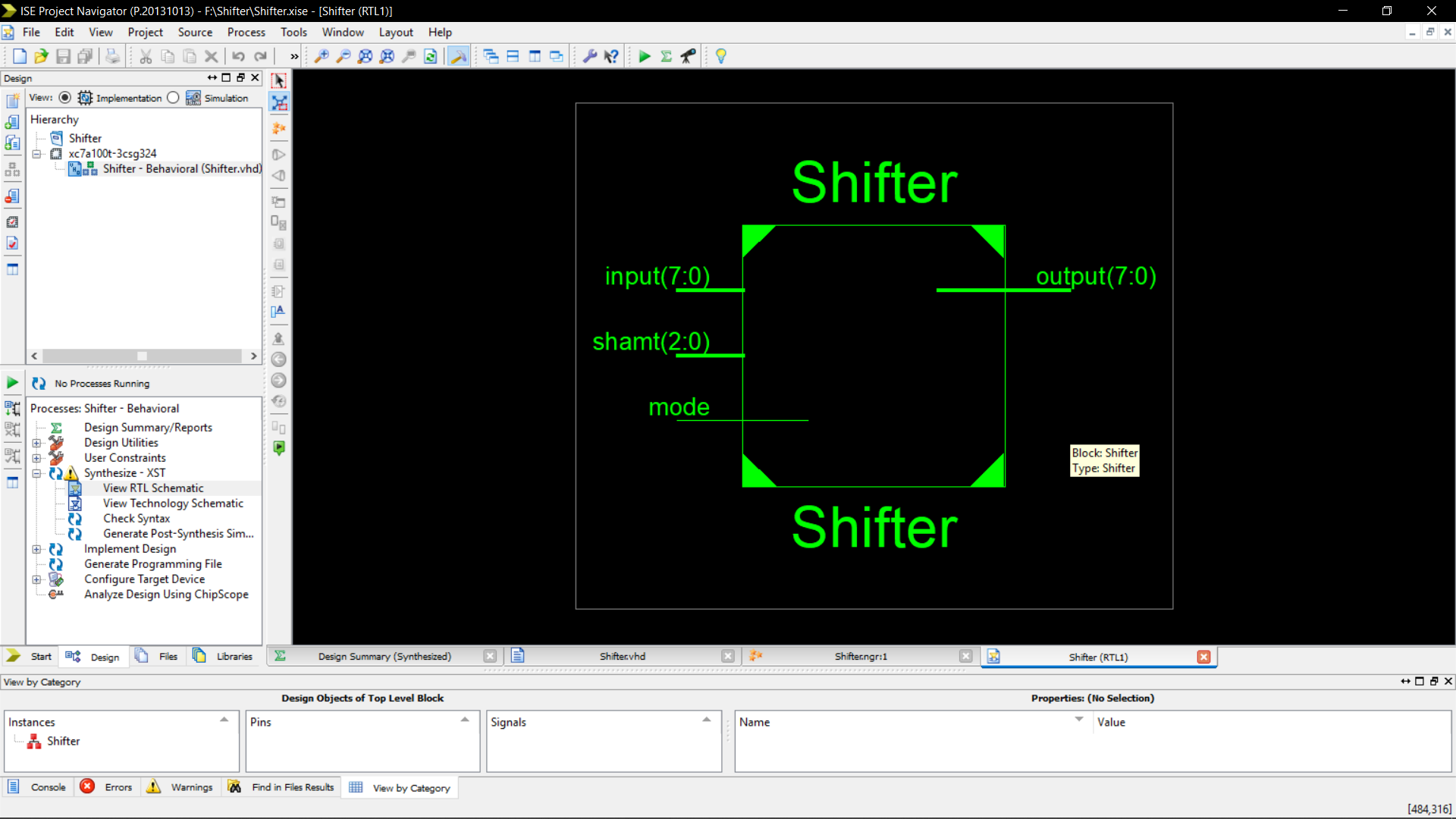
|  |  |
| --- | --- |
| نام و نام خانوادگی | شماره دانشجویی |
| زهرا یوسفی | ۹۵۳۱۰۸۶ |
| تمرین سری ۲ | |

**۲) نحوه خواندن از حافظه**

**پس از initialize کردن یک ROM با استفاده از تابع init\_rom، با دریافت bit\_vector m بیتی مربوط به آدرس درخواستی با استفاده از تابع unsigned ابتدا مشخص میکنیم که دنباله بیت‌های ورودی بی‌علامت بوده و سپس با استفاده از تابع to\_integer عدد صحیح متناظر با آن دنباله را که نشان دهنده شماره خانه داده‌ی مورد نظر در ROM است به دست میاوریم و با استفاده از آن داده را از ROM می‌خوانیم.**

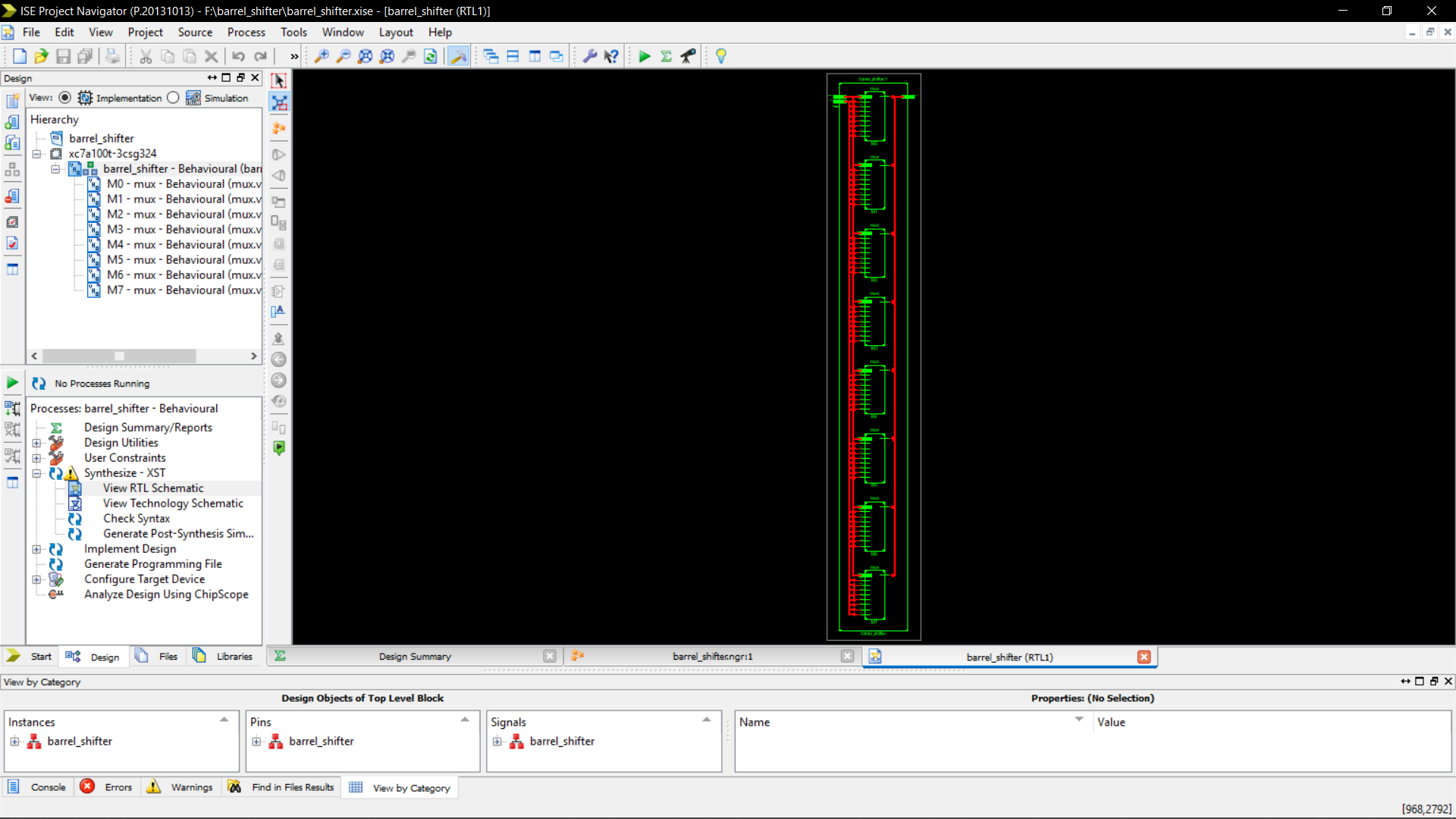
**۴) تفاوت‌های شماتیک‌ شیفت‌دهنده‌های سوال‌های ۳ و ۴**

**در سوال ۳ تنها یک entity داریم و درنتیجه شماتیک به صورت زیر مانند یک ماژول ساده خواهد بود:**

****

**اما در سوال ۳ با توجه به اینکه ماژول اصلی ما با استفاده از ماژول‌های مربوط به مدار muxها ساخته شده است مدار پیچیده‌تر و بزرگتر خواهد بود.**

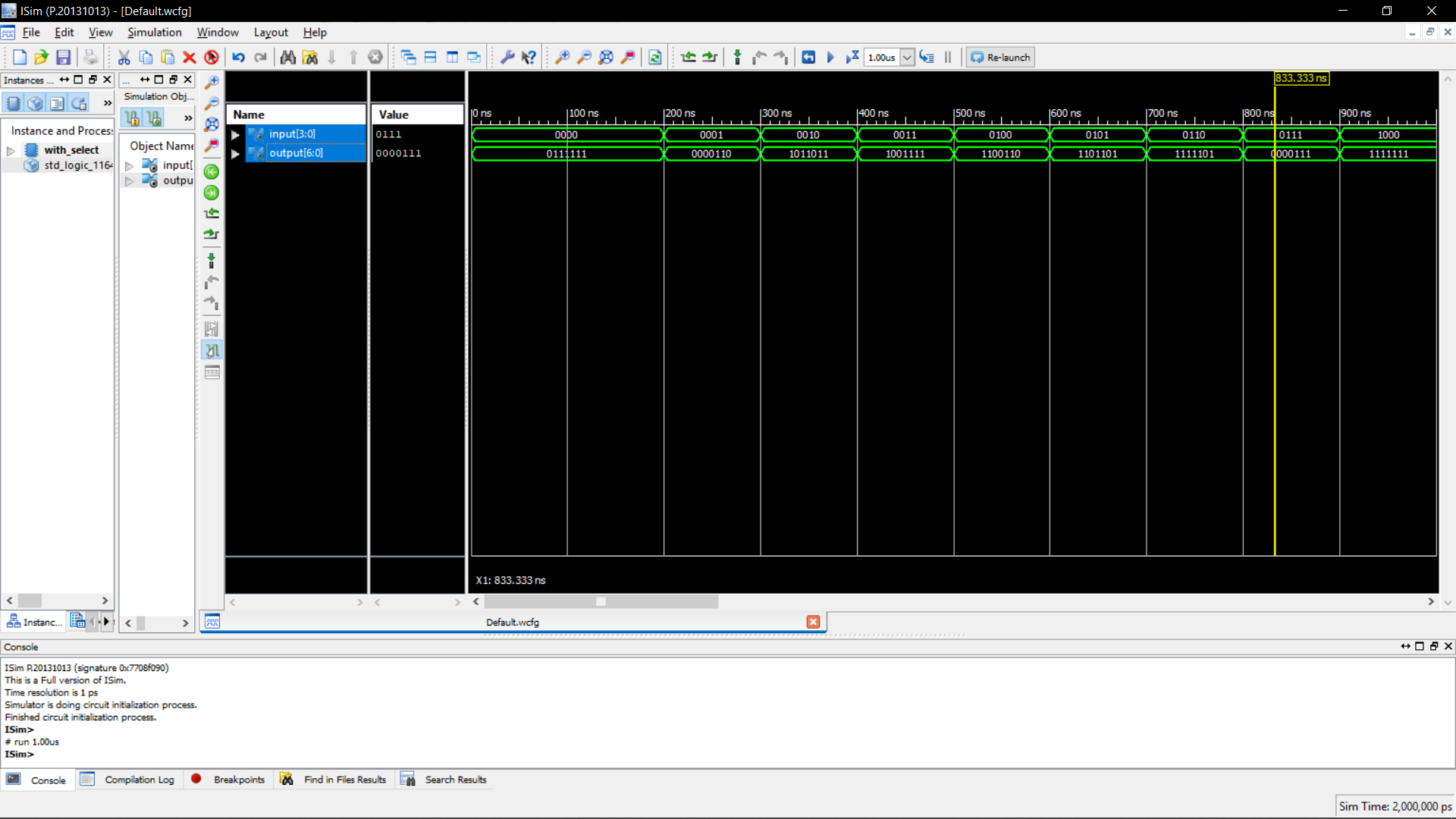
**فایل ngr مربوط به هر دو شماتیک ضمیمه شده است.**

****

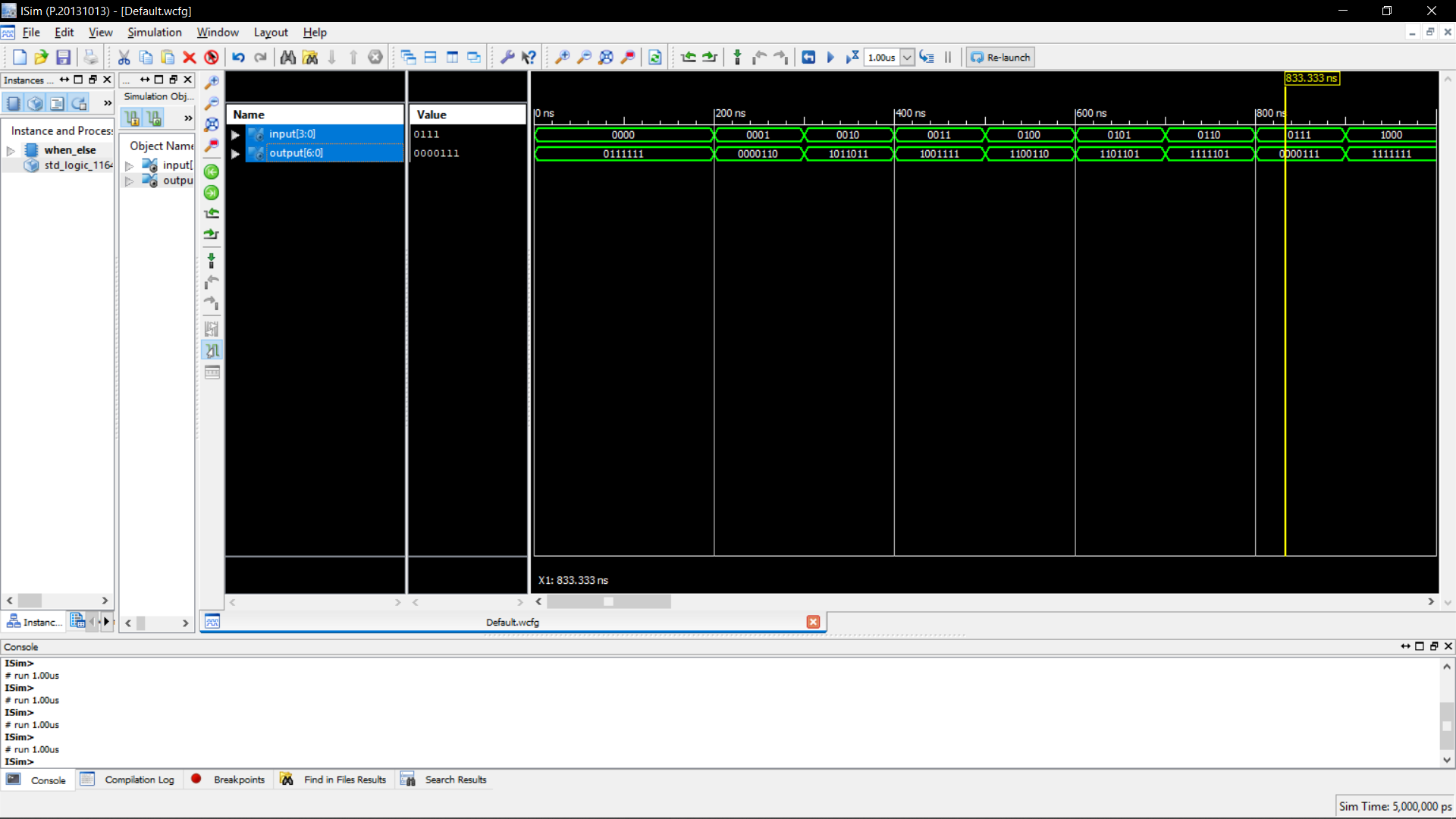
۶) تفاوت بین حالات الف و ب

هر دو دستور with\_select و when\_else دستورهای concurrent هستند اما در حالت الف که با استفاده از with\_select پیاده‌سازی را انجام می‌دهیم باید تمامی حالات ممکن را پوشش دهیم زیرا with\_select مشابه یک mux عمل می‌کند اما در حالت ب که از when\_else استفاده می‌کنیم تنها باید حالات موردنظر را پوشش دهیم. همچنین در استفاده از when\_else برخلاف with\_select می‌توان از عبارات شرطی نیز استفاده کرد. در واقع when\_else نسبت به with\_select کلی‌تر است. از آن جایی که در این سوال حالات مورد نظر تمامی حالات ممکن است پس تفاوتی مشاهده نمی‌کنیم.

دو شکل زیر به ترتیب قسمتی از نتیجه پیاده‌سازی مدار با with\_select و when\_else هستند. به دلیل طولانی بودن طول موج‌ها تنها قسمتی از آن‌ها را در ادامه خواهید دید:



پیاده‌سازی مدار با استفاده از دستور with\_select



پیاده‌سازی مدار با استفاده از دستور when\_select

1. Highlight [↑](#footnote-ref-1)