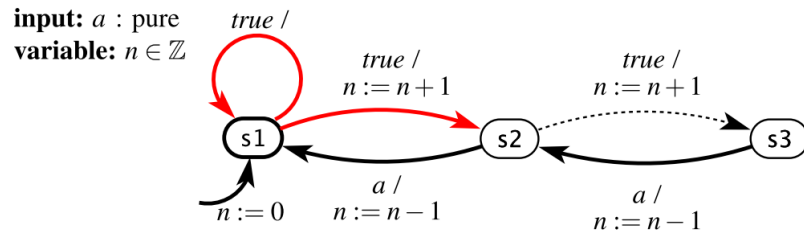


گزارش تمرین سری دوم

سوال اول

در این سوال باید حالت های دست یافتنی ماشین حالت زیر را بدست آوریم.



با توجه به فرمول گفته شده در کتاب ($\text{States} = np^m$)، به طور کلی سه استتیت در استتیت ماشین نمایش داده شده است و متغیر n نیز می تواند سه مقدار 0، 1 و 2 را اختیار کند. در نتیجه فضای حالت برابر $27 = 3^3$ است. اما باید توجه کرد که تنها 3 استتیت از این 27 استتیت قابل دستیابی هستند.

استتیت اول : $s1$ با مقدار $n=0$

استتیت دوم : $s2$ با مقدار $n=1$

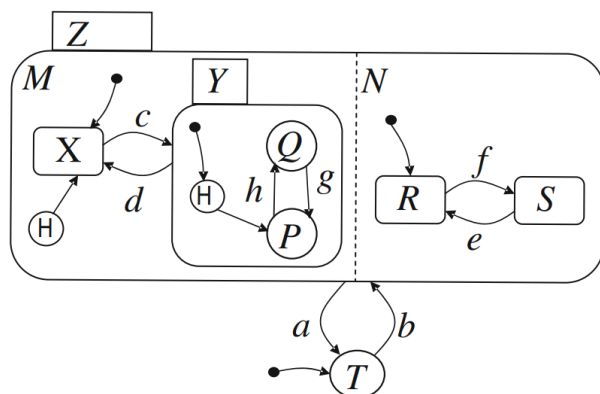
استتیت سوم : $s3$ با مقدار $n=2$

سوال دوم

در این سوال یک ماشین حالت به همراه دنباله ای از رویدادهای ورودی به ما داده شده است. دنباله رویدادها برابر $b c f h g h e a$ می باشد.

آ.

جدول متناظر به شکل زیر می باشد:



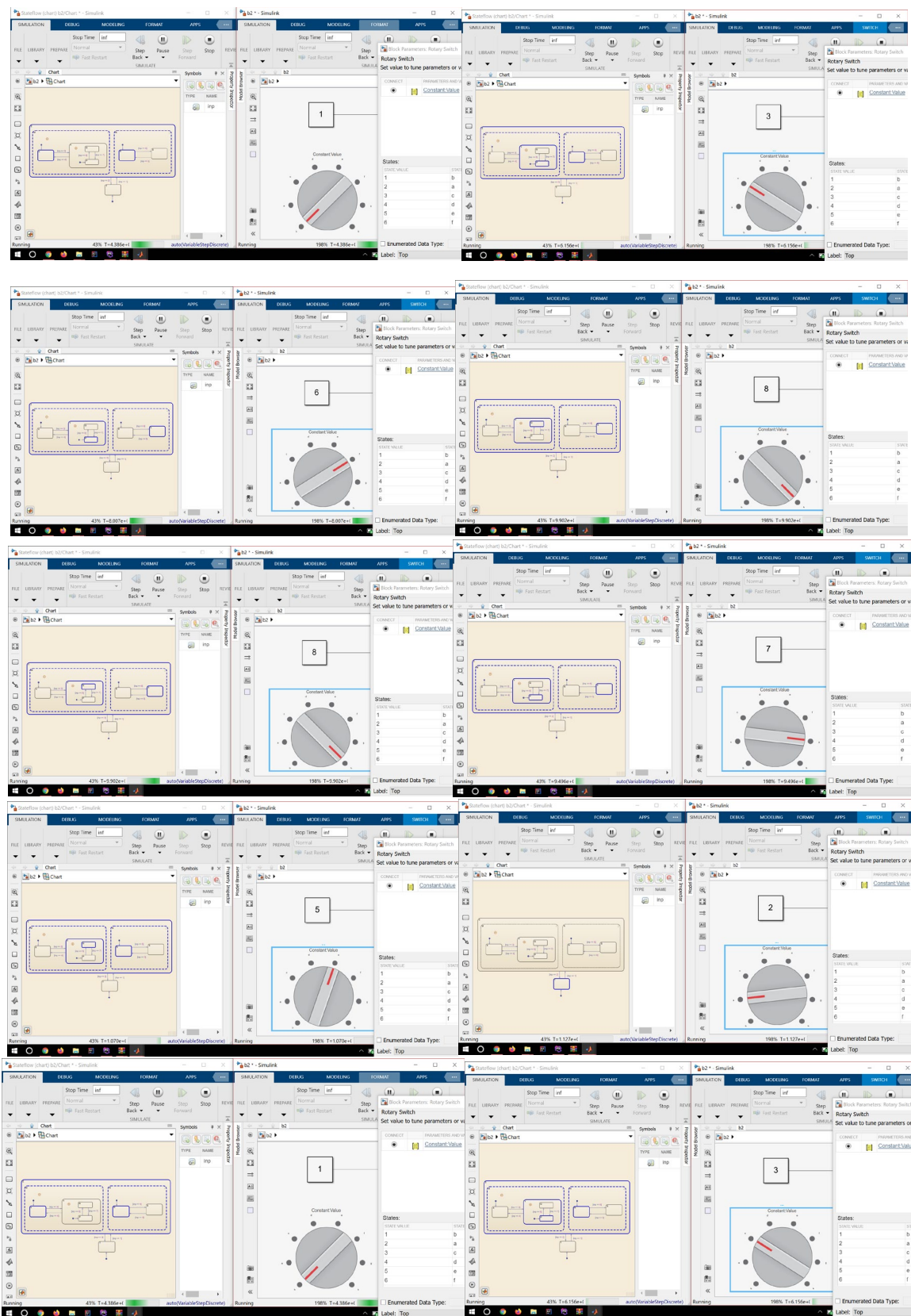
	M	N	P	Q	R	S	T	X	Y	Z
(Reset)										
b										
c										
f										
h										
g										
h										
e										
a										
b										
c										

نقاط آبی نشان دهنده استیت هایی هستند که بعد از اتفاق افتادن هر رویداد در ورودی، ماشین حالت به آن می رود.

ب.

در این قسمت باید مدل را در ابزار Stateflow پیاده کرده و رفتار مدل را بر اساس دنباله ورودی داده شده در صورت سوال، بررسی کنیم. در انتها از حالت دیباگ با انیمیشن برای درستی سنجی رفتار دیگرام بهره گرفته شده است.

به ازای هر رویداد ورودی، یک عکس از سیستم در آن حالت گرفته شده است. عکس ها را در ذیل مشاهده می کنید.



سوال سوم)

در این سوال باید مطابق چرخه توسعه مبتنی بر مدل V، یک سیستم چراغ راهنمایی توصیف شود. این سیستم شامل 2 کامپوننت چراغ راهنمایی ماشین ها و چراغ عابر پیاده می باشد که بر اساس مدل های موجود در کتاب مرجع Lee پیاده سازی شده اند.

آ.

در این قسمت باید با استفاده از ابزار Simulink requirements نیازمندی های کارکردی و فراکارکردی را بیان کنیم.

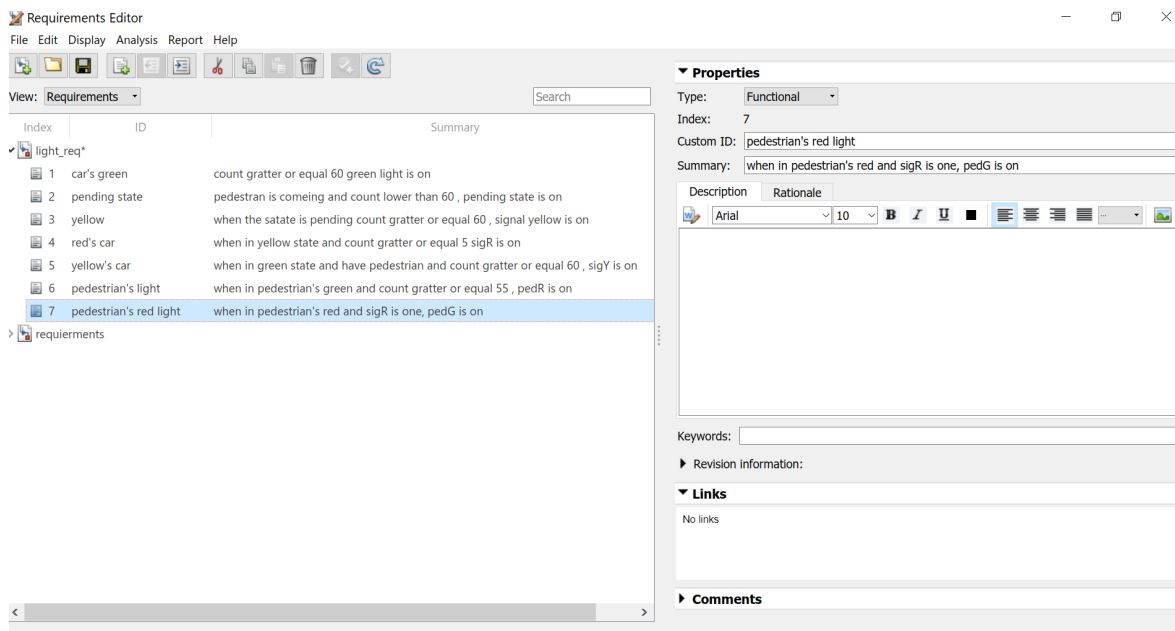
برخی از نیازمندی های کارکردی عبارتند از:

- Both lights should not be green or red at the same time. When a light become red, another should become green.
- the field element shall include environmental threat sensors.
- The field element shall accept configuration information from the center.
- The field element shall monitor traffic in reversible lanes, including wrong-way vehicles, using sensors and surveillance equipment under center control.
- The field element shall provide fault data for the reversible lane field equipment to the center.

برخی از نیازمندی های فراکارکردی عبارتند از:

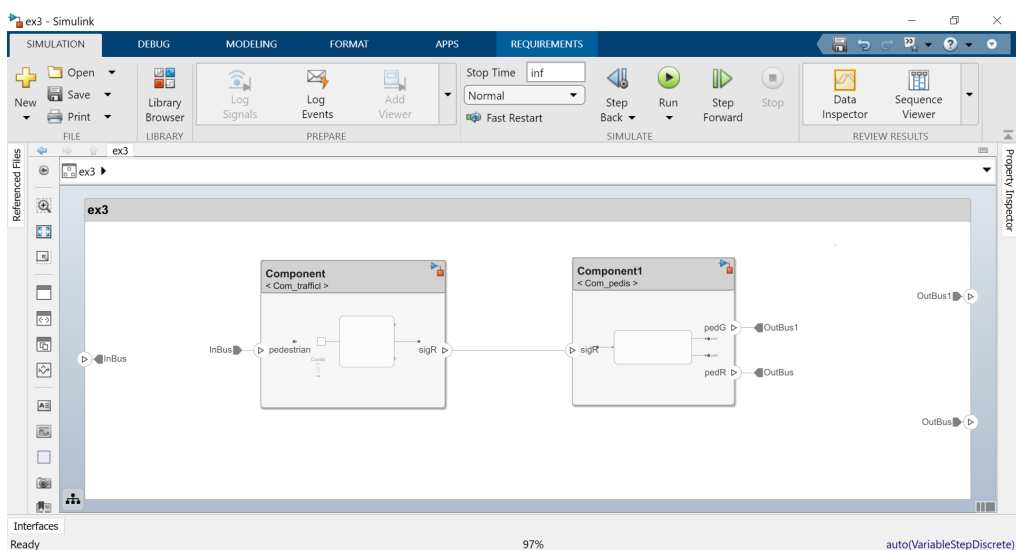
- The field element shall remotely process security sensor data and provide an indication of potential incidents or threats to a center.
- The field element shall provide raw security sensor data.
- The field element shall be remotely controlled by a center.

همچنین یک سری نیازمندی دیگر در Simulink requirements نیز پیاده سازی شده اند که تصویر آنها در زیر مشخص است.
(طبق ویدیو آموزشی TA)



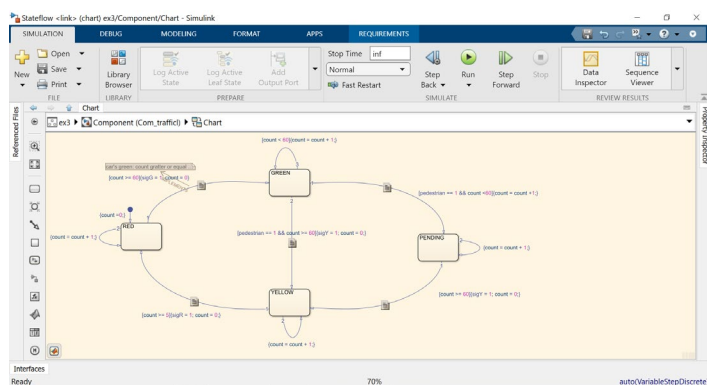
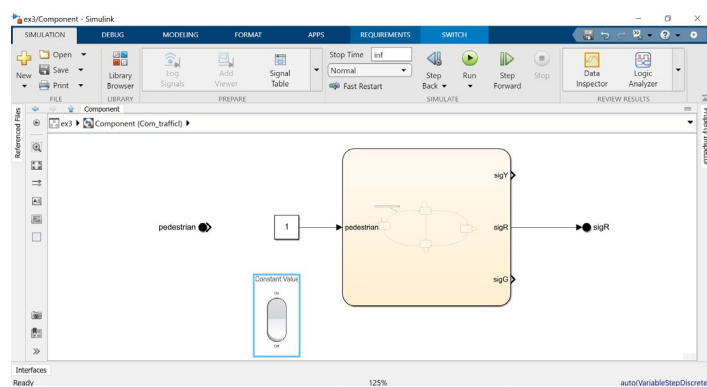
ب.

پس از توصیف نیازمندی ها، به توصیف کامپوننت های سیستم و واسط های آن در System Composer پرداختیم.

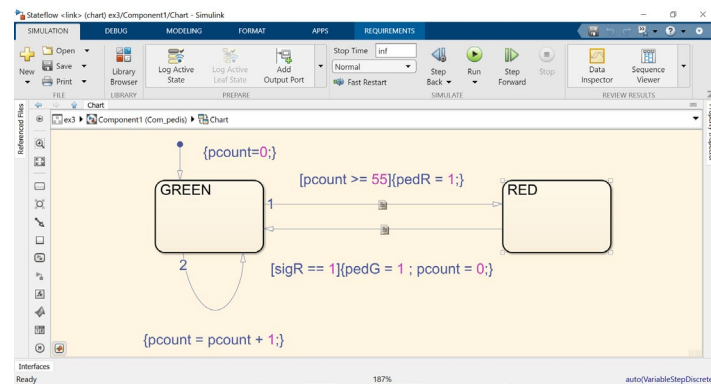
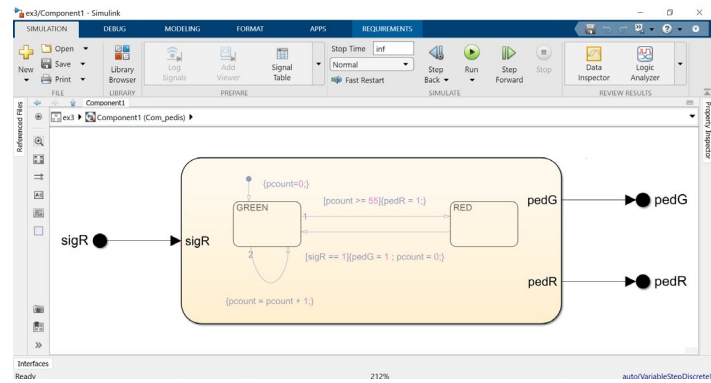


ج.

در این مرحله، به طراحی تفصیلی هر کامپوننت در قالب ماشین های حالت پرداختیم.
دو عکس زیر مربوط به چراغ راهنمایی ماشین ها میباشد:



دو عکس زیر مربوط به چراغ عابر پیاده میباشد:



د.

در مرحله پایانی کار، نیازمندی های تعریف شده در قسمت آ را به اجزای معماری و مدل های طراحی شده تخصیص میدهیم. برای مثال، در عکس زیر نیازمندی شماره 7 به جزء مربوطه assign شده است:

