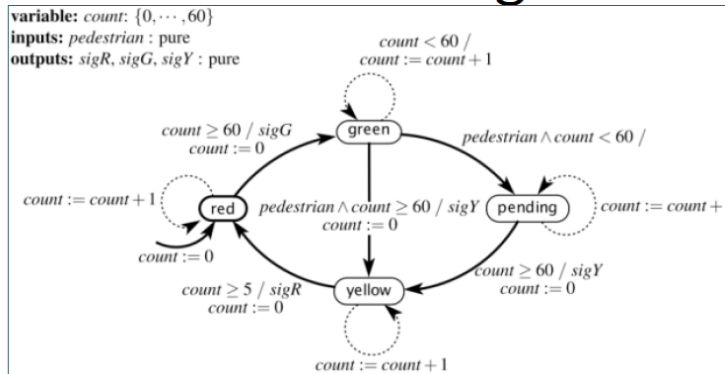


به نام خدا

سوال 1)

برای این سوال طبق مدل آورده شده در اسلاید شبیه سازی را انجام دادیم .

## Pedestrian Light with Car Light



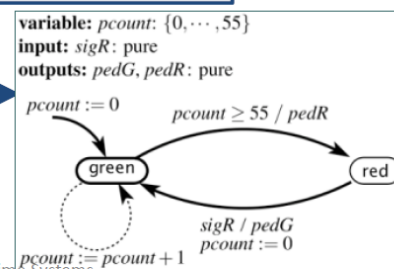
sigY

sigG

sigR

What is the size of the state space of the composite machine?

sigR



pedG

pedR

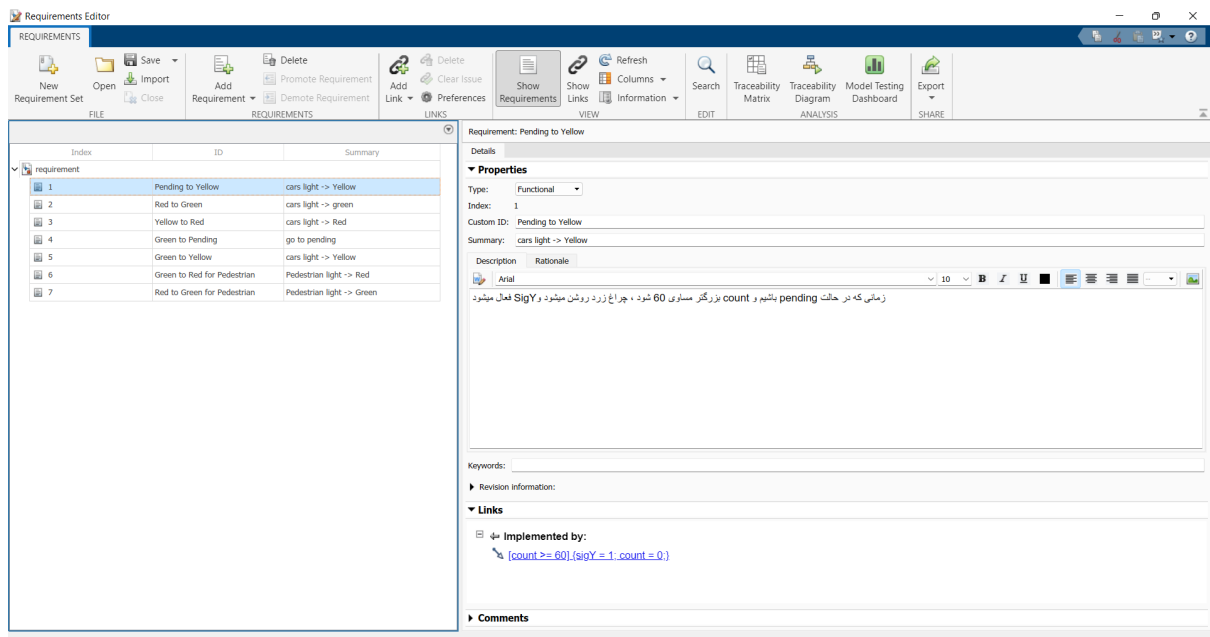
Embedded Real-Time Systems

20

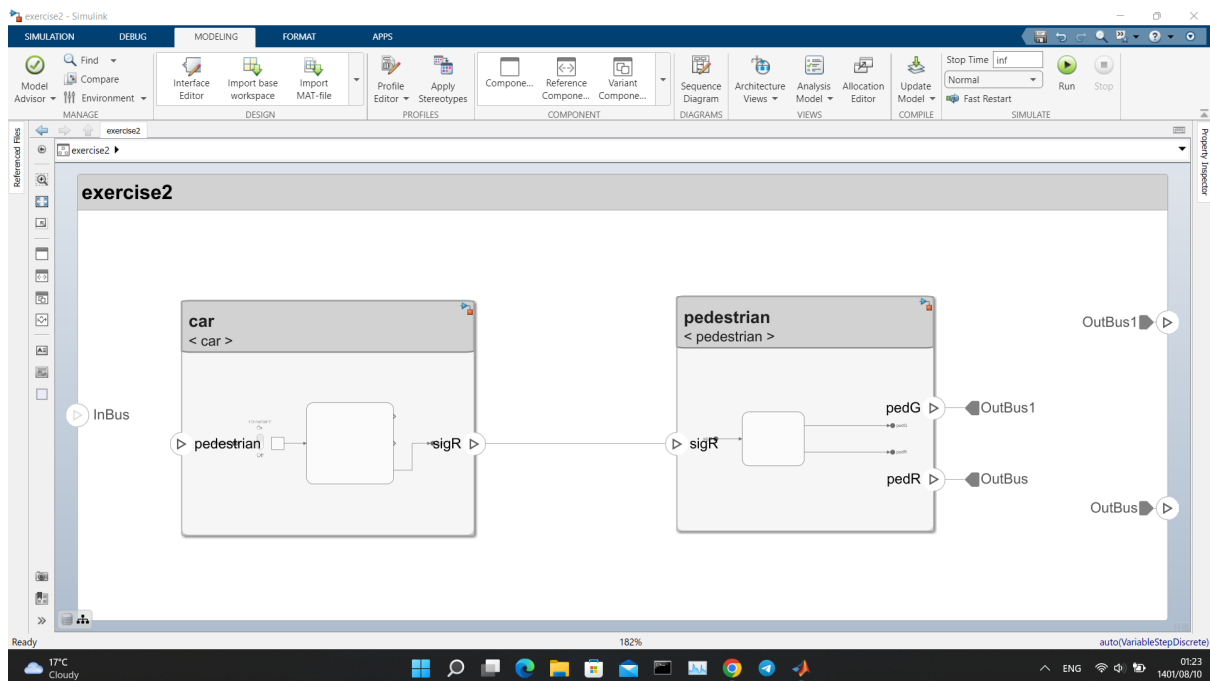
نیازمندی های سیستم به کمک simulink requirement نوشته شده .  
برای functional requirement ها قوانین transaction بین state ها را نوشتیم  
و سپس آنها را به یال مربوطه وصل کردیم .  
لیستی از requirement ها :

Index	ID	Summary
✓ requirement		
1	Pending to Yellow	cars light -> Yellow
2	Red to Green	cars light -> green
3	Yellow to Red	cars light -> Red
4	Green to Pending	go to pending
5	Green to Yellow	cars light -> Yellow
6	Green to Red for Pedestrian	Pedestrian light -> Red
7	Red to Green for Pedestrian	Pedestrian light -> Green

برای هرکدام از نیازمندی ها مثل شکل زیر در قسمت description توضیح آن و اینکه طبق چه شرطی چه اتفاقی می افتد آورده شده و در قسمت پایین لینکی به یال مربوطه در چارت مربوط به مدل است .



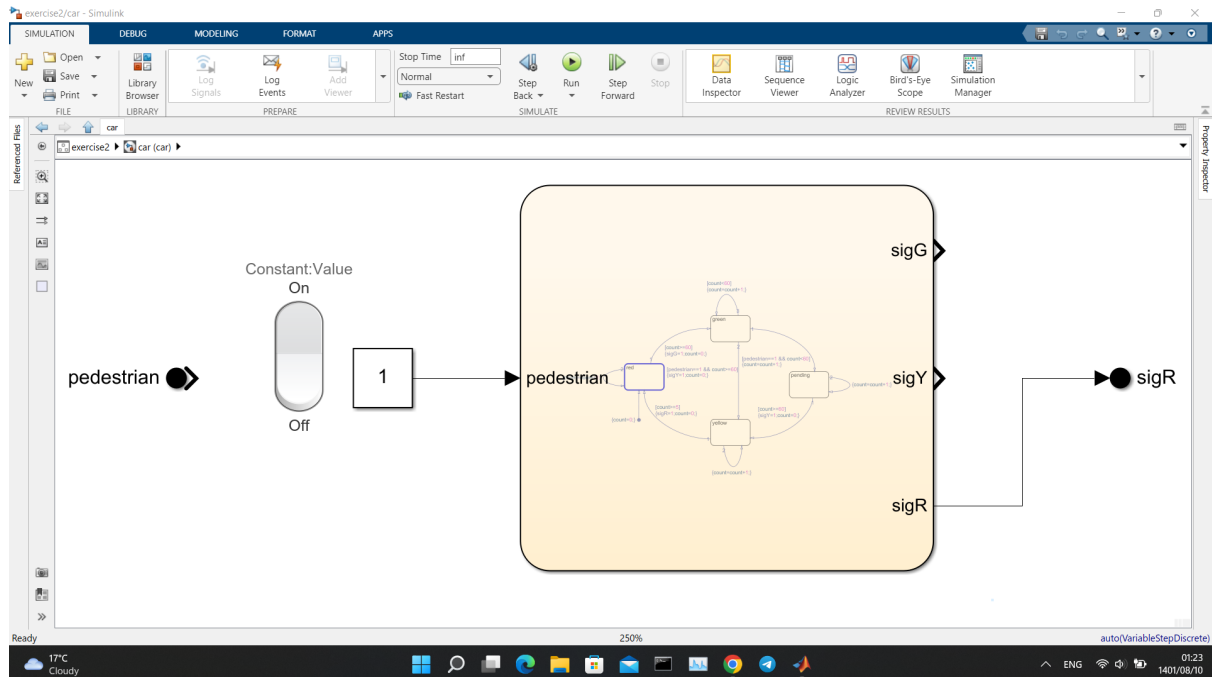
شمای کلی سیستم که از دو component تشکیل شده به نام های car و pedestrian که نمایانگر چراغ راهنمای ماشین ها و عابر پیاده هستند .



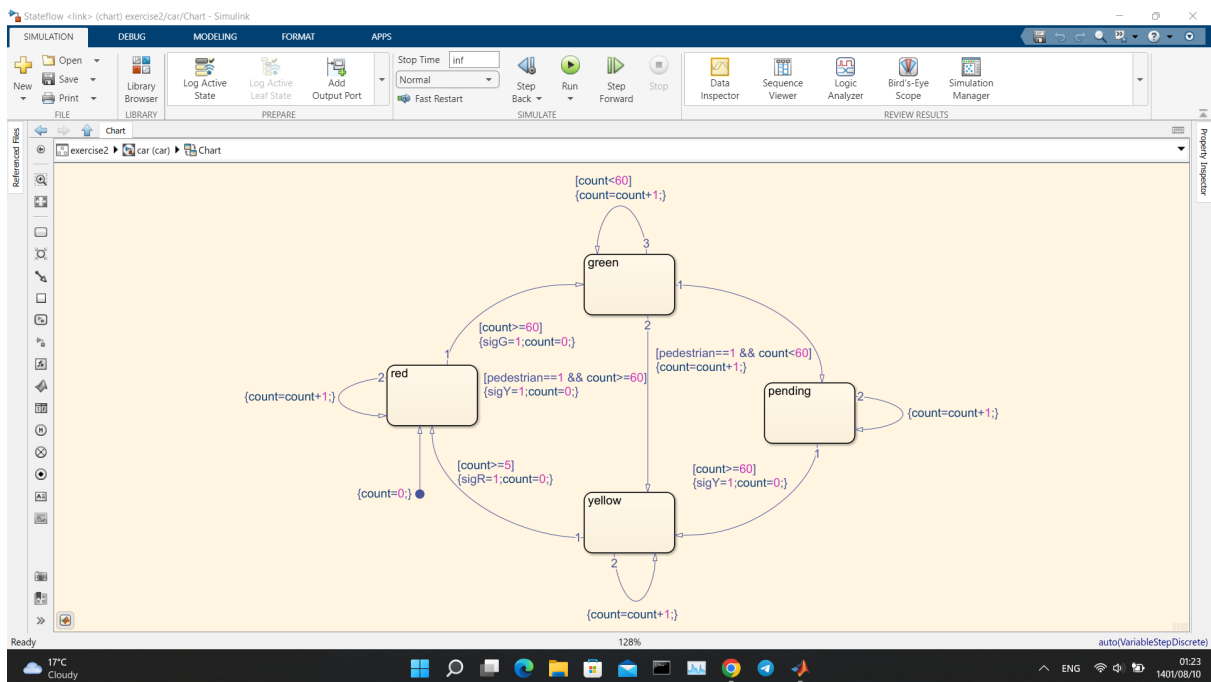
مطابق اسلاید فقط سیگنال sigR که نمایانگر چراغ قرمز برای ماشین هاست از car به pedestrian میرود و خروجی pedestrian نیز pedG و pedR هستند که چراغ سبز یا قرمز برای عابر پیاده را نشان میدهند .

با کلیک بر روی هر compomemt رفتار آن را میبینیم .

car :

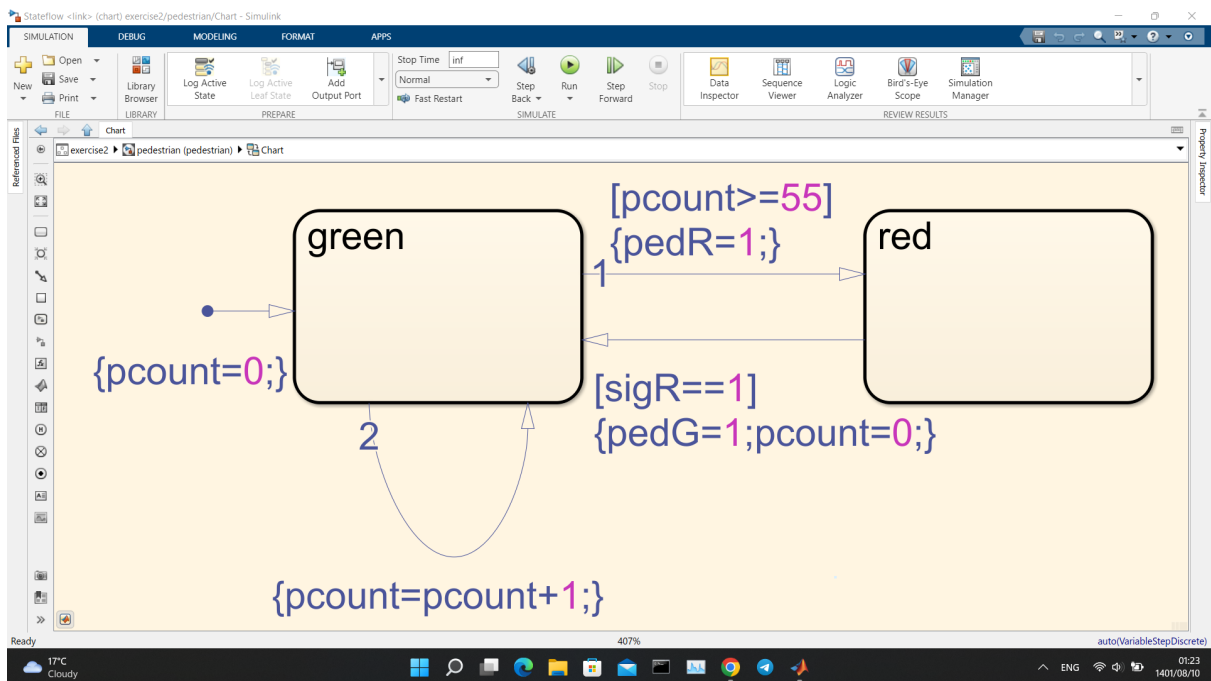
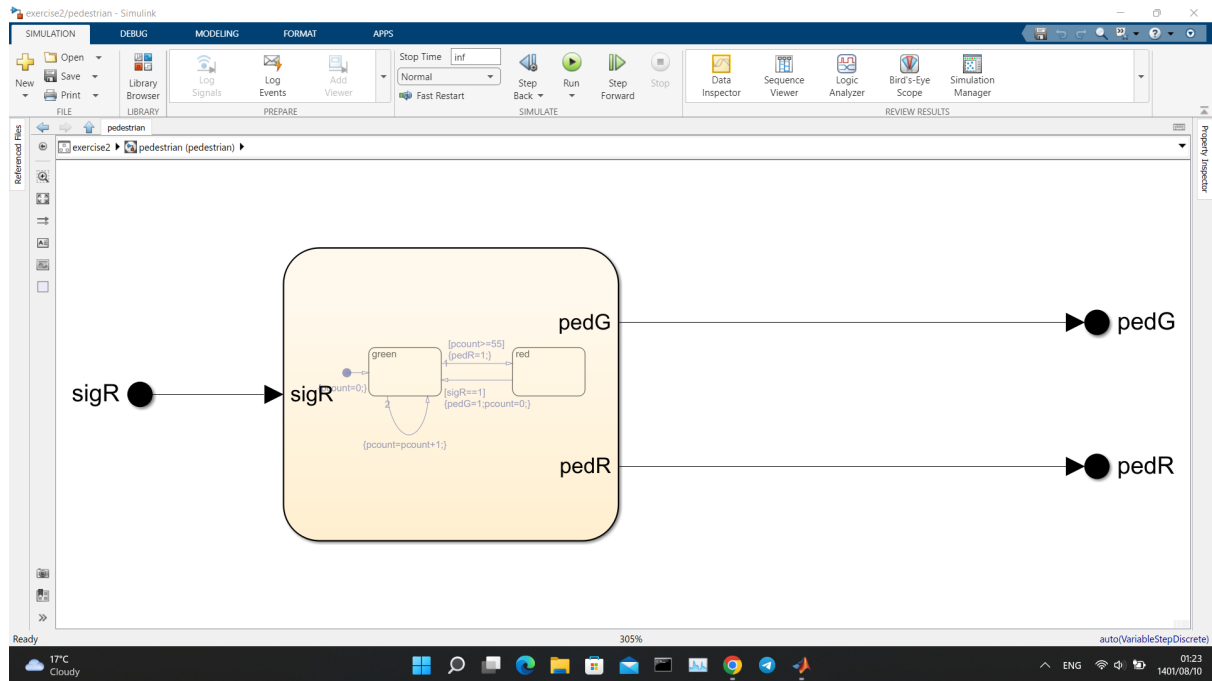


به کمک سوئیچ سمت چپ constant value را 0 و 1 میکنیم که ورودی pedestrian است و نشان میدهد عابر پیاده حضور دارد یا خیر. 3 خروجی داریم که سه رنگ چراغ هستند و فقط خروجی sigR است که به pedestrian داده میشود برای تشخیص آن که چراغ قرمز است تا چراغ عابر پیاده سبز شود یا خیر .

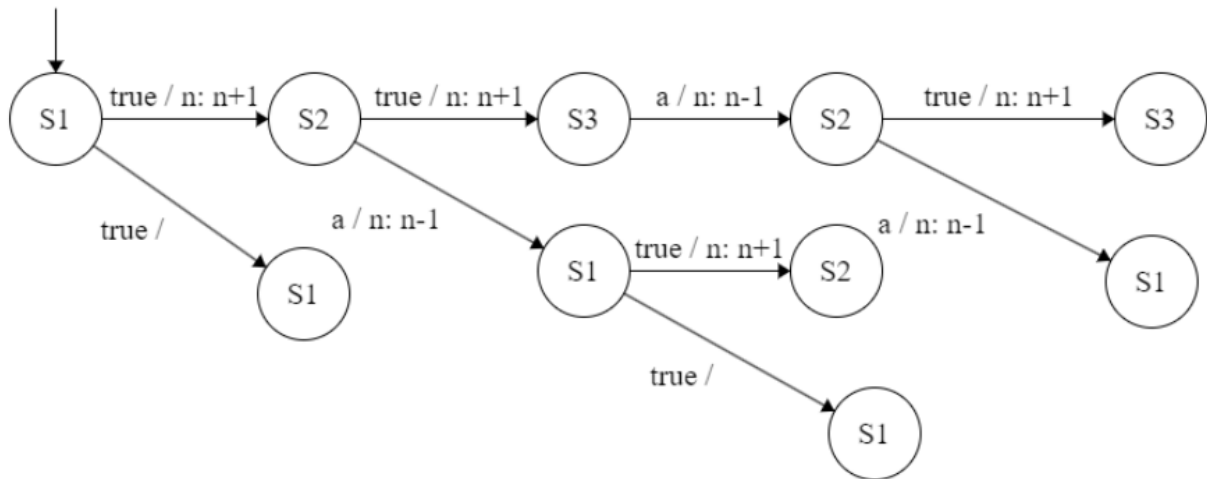


چهار حالت green و red و yellow و pending داریم . شروط و transaction ها را مطابق اسلايد روى يال ها قرار داده و سپس requirement ها را لينک ميکنيم.

pedestrian :



سوال (2)



میدانیم ماشین‌های حالت غیرقطعی، در هر مرتبه اگر ورودی یکسان بیاید بدون اینکه درصدی برای آنها قائل باشد به طور رندوم یکی از گذرها را انتخاب می‌کند.

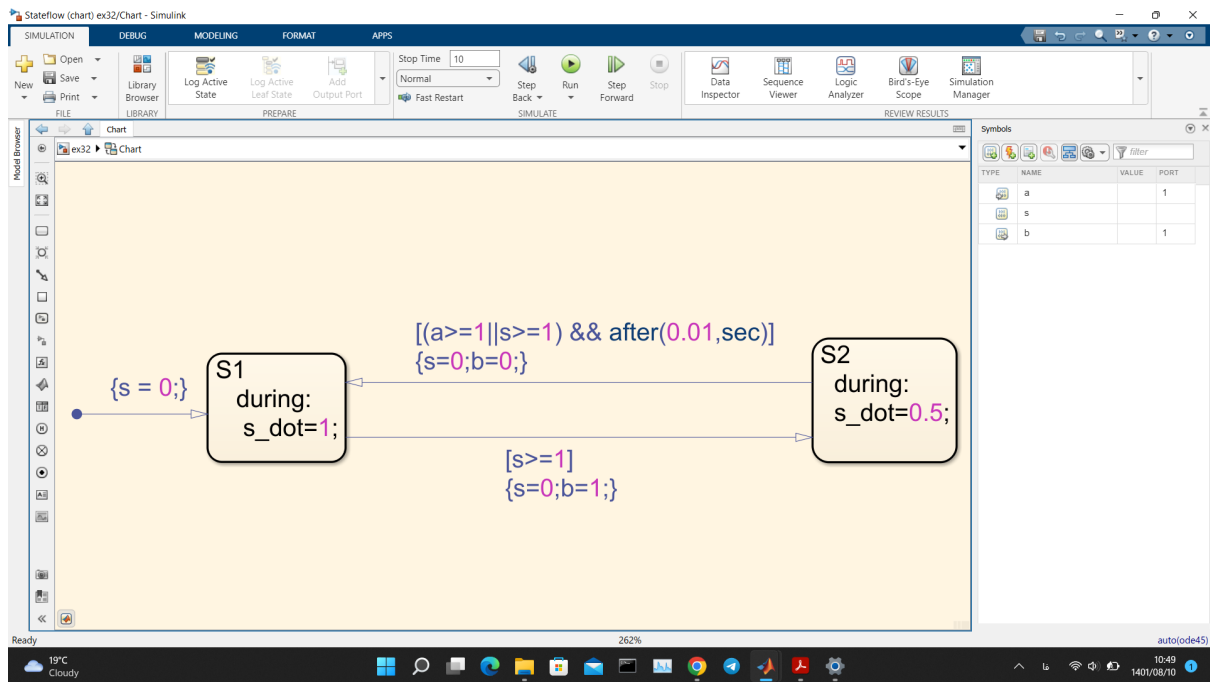
سوال (3)

ماشین حالت ما دو حالت  $s1$  و  $s2$  را دارد. در هر transaction که انجام میشود  $s = 0$  میشود.

حاضر شدن  $a$  در زمان  $0.75$  تاثیری روی ماشین حالت ندارد.

با دادن پالس  $a$  در زمان‌های مختلف خروجی  $b$  را بدست می‌آوریم که در چه زمان‌هایی حاضر میشود.

در حالت  $s1$ ، مشتق  $s$  مقدار  $1$  است و در  $s2$  مشتق  $s$  مقدار  $0.5$  دارد. و حالات transaction آورده شده.



حالات b در قسمت ب سوال که نشان میدهد کجا present است .

