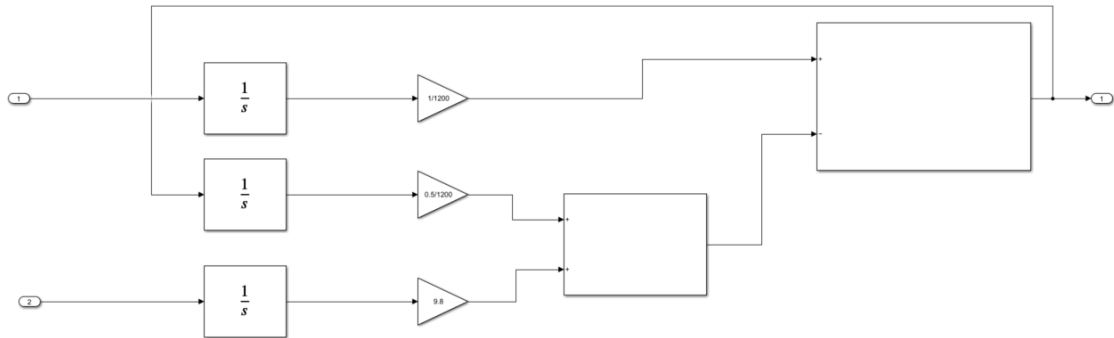


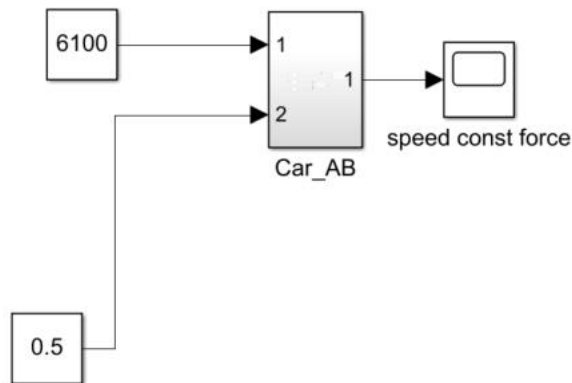
بسمه تعالی

الف - با توجه به فرمول داده شده، ما از انتگرال گیر و گین و جمع کننده و تفریق کننده، سیستم داخلی ماشین را به شکل زیر پیاده سازی کردیم :



لازم به ذکر است از قاعده جمع پذیری در انتگرال استفاده کردیم. در حالتی دیگر میتوانستیم فقط از یک انتگرال گیر استفاده کنیم.

ب- در نهایت سیستم را به شکل زیر پیاده سازی کردیم:



نکته: با توجه به صحبت انجام شده با خود دکتر عطارزاده (به صورت حضوری) هدف از این تمرین پیاده سازی تابع سینوس نیست، بلکه تنها چیزی که مقادیر آن را تولید میکند کافی می باشد. پس در نهایت به جای ورودی دادن ۳۰ درجه، مقدار سینوس آن (۰.۵) را وارد میکنیم.

نتیجه نهایی سیمولینک:

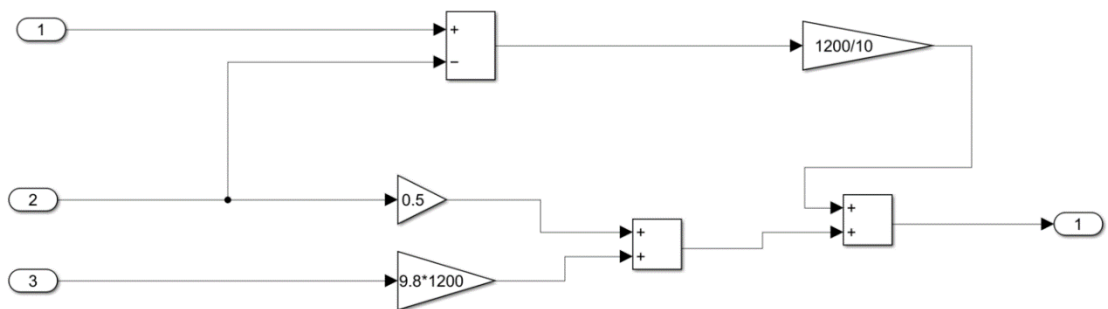


ج= با توجه به محاسبات زیر ما سیستم کروز کنترل را طراحی کردیم:

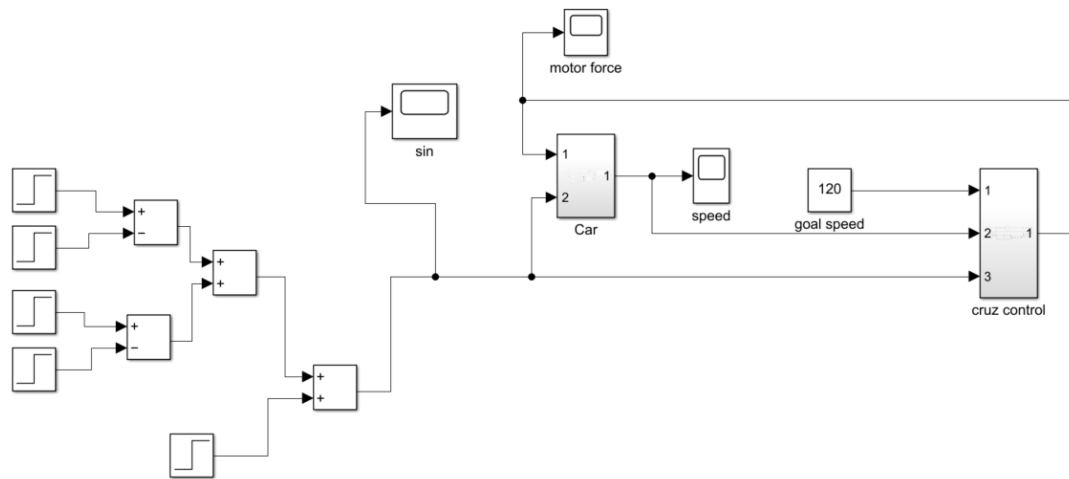
$$f - k v - m g \sin \theta = m \frac{(v_f - v_i)}{\Delta T}$$

$$f = m \frac{(v_f - v_i)}{\Delta T} + k v + m g \sin \theta$$

$$\Delta T = 10$$



در نهایت سیستم ماشین ما به شکل زیر شد:

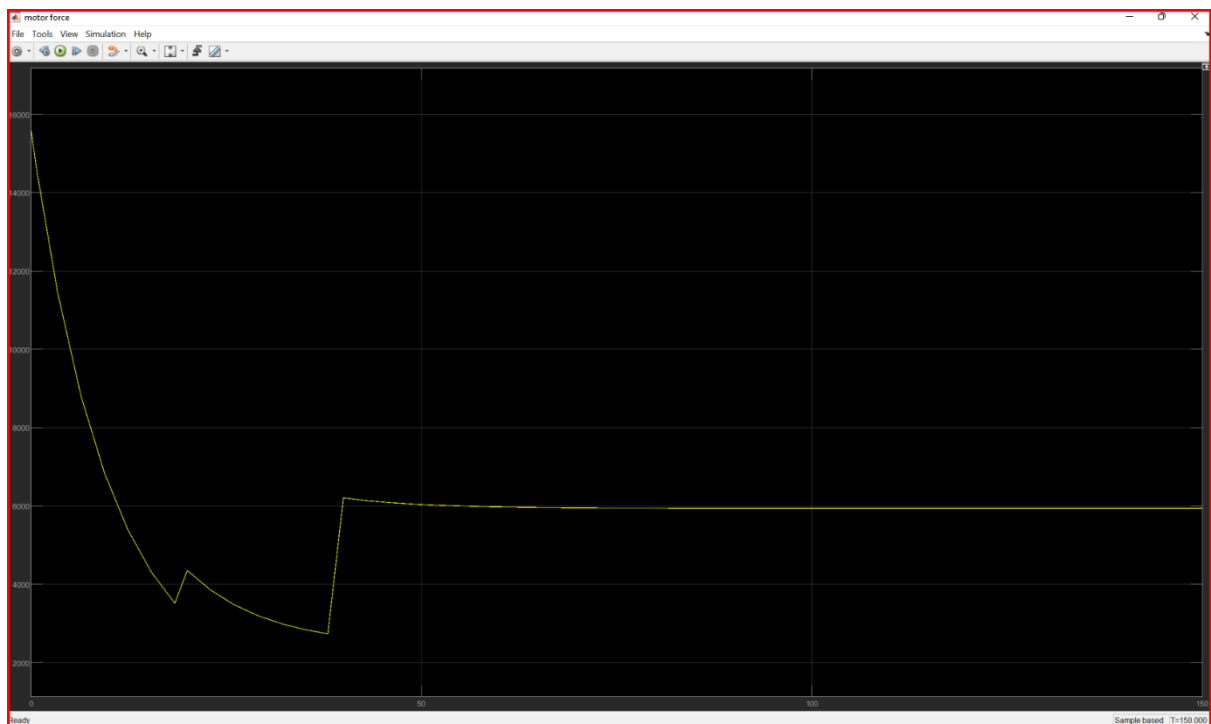


نکته : بخش چپ سازنده اغتشاش جاده (موج مربعی) است.

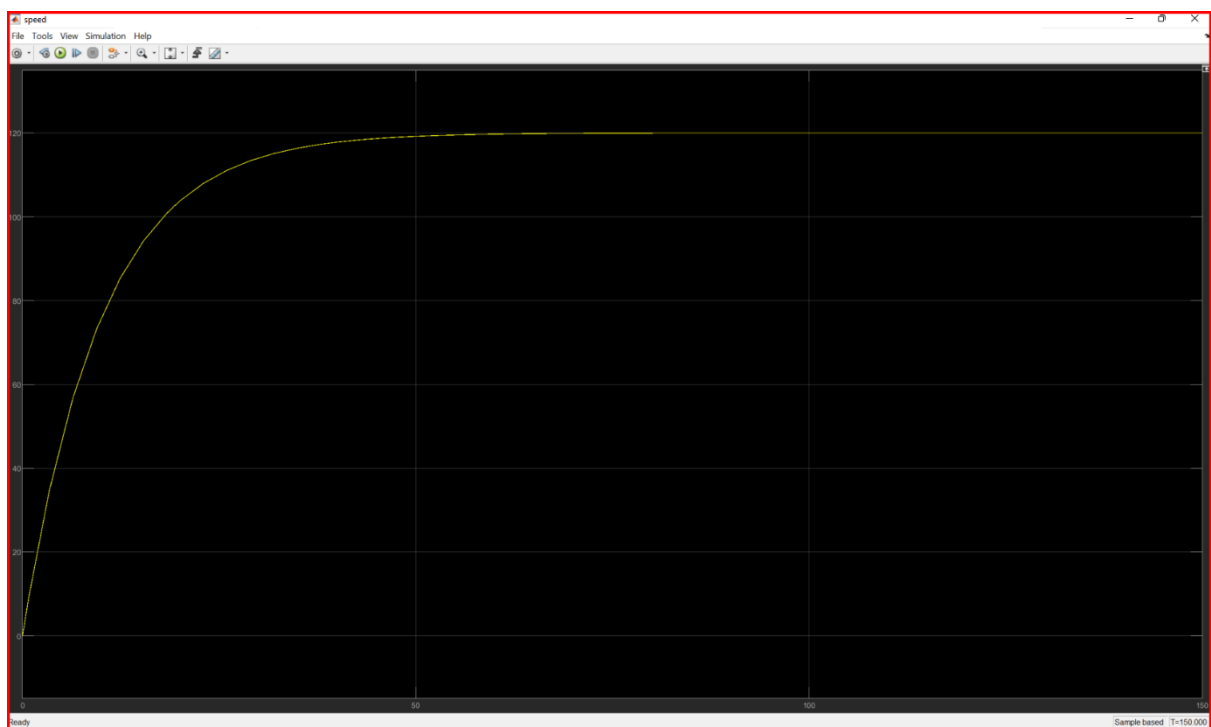
شیب جاده به شکل زیر می باشد:



نمودار نیرو در سیستم کروز کنترل:

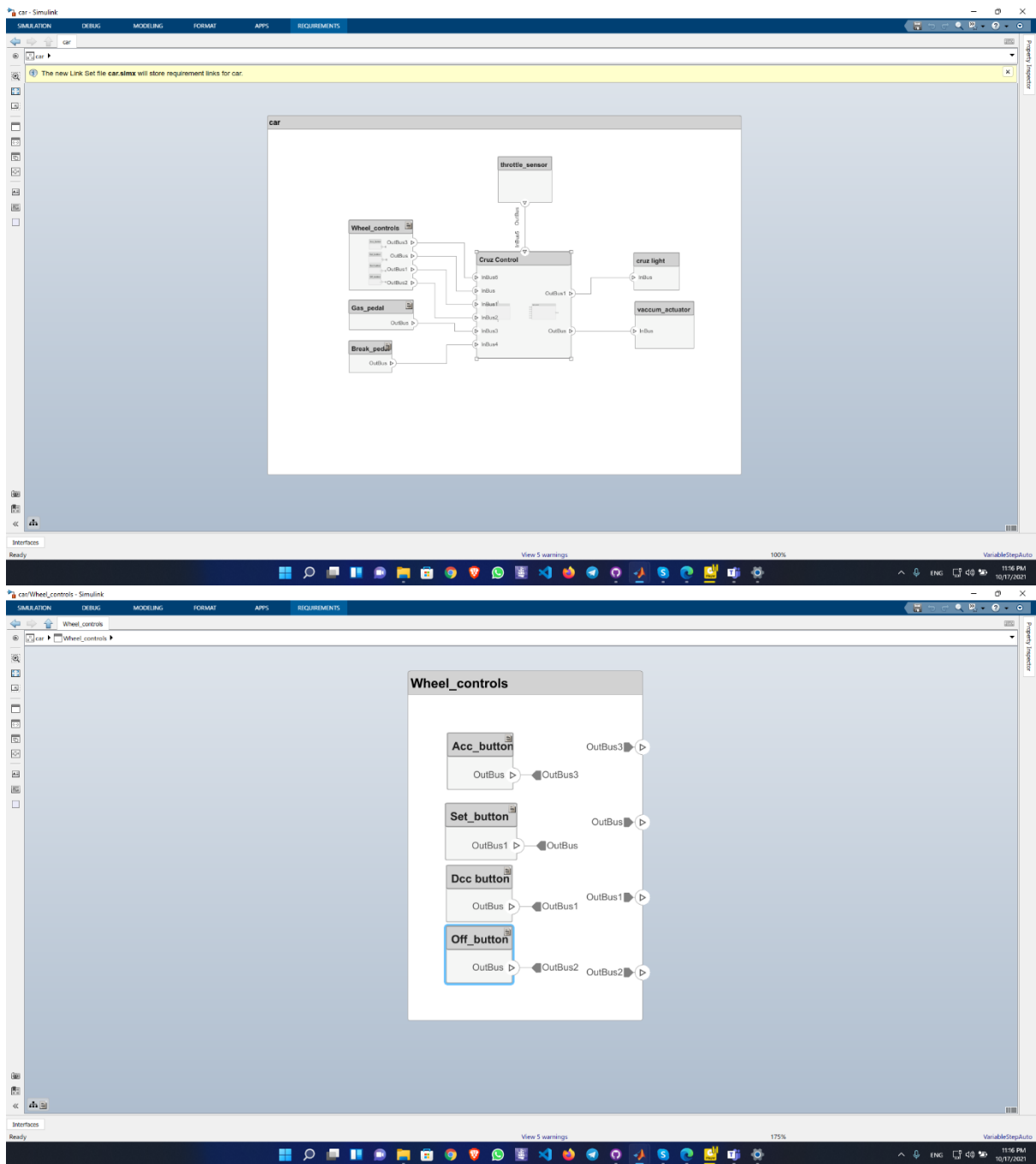


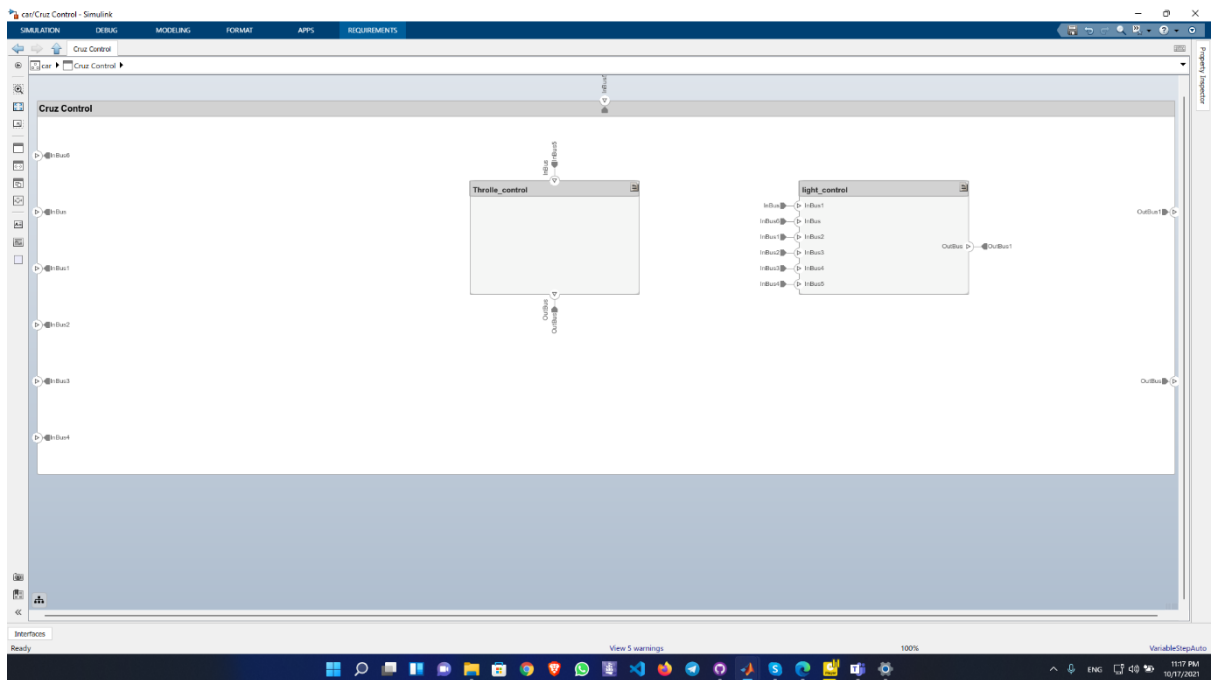
نمودار سرعت در سیستم:



نکته: برای اینکه سیستم واقعی به نظر بیاید، زمان تغییر سرعت را ۱۰ ثانیه در نظر گرفتیم.

د- در این بخش تمامی نیازمندی ها را به اجزای مرتبط در سیستم لینک کردیم.





تمامی نیازمندی ها کارکردی و فرا کارکردی که ۱۰ مورد نوشته شده است، تمامی شرایط traceable بودن، testable بودن، precise بودن، majorment telorance داشتن و بقیه شرایط مورد نیاز را داشته و سعی شده با زبان روان بیان شود.

