



## به نام هستی بخش



"و سلام بر مهدی که انتظارش را نه فقط دل عاشق، که  
ترنم هر باران بهاری و هر روزنه‌ی امید می‌کشد..."

مدل‌سازی و درستی‌یابی صوری - تمرین کامپیوتری ۱

پاییز ۱۴۰۲

موعد تحویل: ۲۷ آبان ماه ساعت ۲۳:۵۵

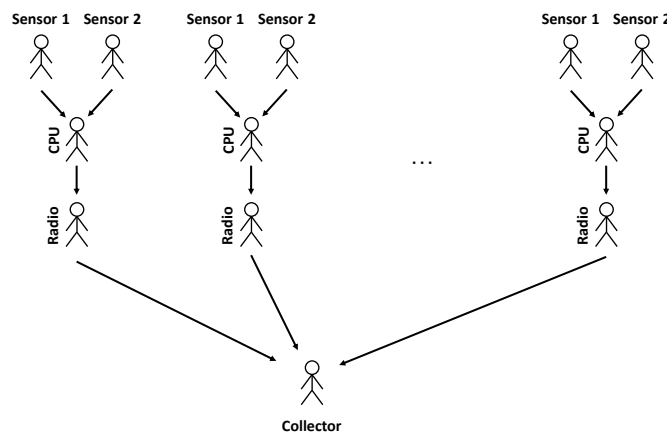
### مقدمه

در مباحثی که در کلاس درس آموختید، با کلیات زبان مدل‌سازی پروملا و ابزار تحلیل اسپین آشنا شده‌اید. در این تمرین قصد بر آن است که مدل شبکه سنسوری ساده‌ای که در کلاس تولید شده را به نحوی که در ادامه گفته می‌شود تکمیل کنید. نمونه کد پیاده‌سازی شده در کلاس در سامانه ایلرن بارگزاری شده است.

### مسأله

در مثال ساده شبکه سنسوری که در کلاس با آن آشنا شدید، سه پروسس با نام‌های CPU، Sensor و Radio طراحی شده که به ترتیب وظیفه دریافت داده به صورت دوره‌ای، بسته‌بندی کردن داده‌ها در بسته‌های چهارتایی، و ارسال بسته را بر عهده دارند.

در این تمرین شما باید مدل مذکور را به نحوی گسترش دهید که توپولوژی زیر را پشتیبانی کند. در این توپولوژی چندین نود کامل وجود دارد که هر نود خود دارای دو سنسور است و نودها برای ارسال داده‌های دریافت شده از سنسورها با یکدیگر رقابت می‌کنند.



پروسس Collector را به نحوی پیاده‌سازی کنید که پروسس‌های Radio برای ارسال داده به آن با یکدیگر رقابت کنند ولی اگر یکی از نودها داده‌ای را ارسال کرده بود، تا زمانی که دیگر نودها هم داده ارسال نکنند، آن نود اجازه ارسال داده جدید را نداشته باشد. سعی کنید این کار را با اعمال کمترین تغییر در پروسس‌های CPU، Sensor و Radio انجام داده و عمده نیازمندی این پروتکل ارتباطی را در Collector پیاده‌سازی کنید. تلاش کنید کد شما ماژولار باشد و بتوان به سادگی آن را برای تعداد مختلف نود تغییر داد.

## نکات تکمیلی

- نتیجه این تمرین را به صورت یک فایل فشرده شامل کد منبع پروملا و گزارش در قالب فایل پی دی اف آپلود نمایید. در گزارش مذکور توضیح کلی درباره مدل و تصمیم‌هایی که در طراحی گرفته‌اید را توضیح دهید.
- نام فایل فشرده مذکور باید شماره دانشجویی شما باشد.
- این تمرین را به صورت انفرادی انجام دهید.

موفق باشید