



# تمرین سری ۸

درس مبانی سیستم‌های بی‌درنگ نهفته

نیم سال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳

۱. مسئله 5-26 مرجع Wolf را در رابطه با پیچیدگی سایکلو ماتریک کدهای داده شده حل کنید.
۲. مسئله 5-27 مرجع Wolf را در رابطه با آزمون شرط‌های انشعاب برای کدهای داده شده حل کنید (بخش 5-10 را پیش از حل مسئله مطالعه کنید).
۳. ماشین حالتی که در مسئله تمرین سری ۴ درس حل کردید را در نظر بگیرید.
  - ا. برای این مدل با فرض آزمون با همان ترتیب ورودی مشخص شده در صورت سوال گزارش‌های مربوط به coverage را در Simulink/Stateflow استخراج کرده و در گزارش ذکر کنید. چه درصدی از حالت‌ها و گذارها مورد آزمون قرار گرفته است؟
  - ب. با استفاده از embedded coder کد C این ماشین حالت را تولید کنید و برای اجرا به وسیله شبیه‌ساز پروتئوس بر روی برد Arduino به یک پروژه PlatformIO منتقل کنید. یک unit test بنویسید که با همان ورودی‌های مشخص شده در صورت سوال کد ماشین حالت تولید شده را تست و نتیجه را گزارش کند.
  - ج. معیار ضریب اسپاگتی (Spaghetti Factor (SF)) معرفی شده در اسلایدهای درس را برای کد تولید شده توسط ابزار به صورت دستی محاسبه کنید.
۴. (اختیاری/امتیازی) هدف این بخش تمرین، استفاده از یک ابزار بهینه‌سازی بر مبنای ILP برای به کارگیری بهینه حافظه چرک‌نویس در یک سیستم نهفته است.
  - ا. ضمن نصب بسته lp\_solve<sup>۱</sup> و آشنایی با محیط آن<sup>۲</sup>، قالب فایل ورودی آن<sup>۳</sup> را مطالعه نموده مثال‌های ساده موجود در مستندات آن را اجرا و نتایج را بررسی کنید.
  - ب. مسئله ۳ فصل هفتم مرجع Marwedel را با استفاده از ابزار فوق حل کنید.گزارش نهایی شامل یک گزارش در قالب PDF است که اولاً پاسخ مسائل تحلیلی را به طور کامل دربر گرفته باشد و ثانیاً مدل‌سازی‌ها و شبیه‌سازی‌های انجام شده در ابزارها را به همراه تصویر به شکل واضح نمایش دهد. پروژه نهایی باید ضمیمه شده باشد.

موفق باشید

عطارزاده

<sup>1</sup> <https://sourceforge.net/projects/lpsolve/>

<sup>2</sup> <http://lpsolve.sourceforge.net/5.5/IDE.htm>

<sup>3</sup> <http://lpsolve.sourceforge.net/5.5/lp-format.htm>