


<p>مهلت تحویل: ۱۴۰۴/۰۲/۰۵ دکتر باقری</p>	<p>به نام خدا پروژه دوم کنترل تطبیقی (رگلاتورهای خودتنظیم) گروه مهندسی کنترل دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر</p>	
--	--	---

$G(s) = \frac{3(0.4s + 1)(s + 0.8)}{(2s + 1)^2(s - 1)}$	شیوا ناصح
$G(s) = \frac{4(0.8s + 1)(s + 0.8)}{(3s - 1)(s + 1)^2}$	حسن هادی جوحی اللامی
$G(s) = \frac{-0.3(s + 2)(s + 0.8)}{(s^2 + s + 0.3)(s - 1)}$	سیدعلی رضوی
$G(s) = \frac{2(0.2s + 1)(s + 0.8)}{(3s + 1)^2(2s - 1)}$	محمد زرنندی
$G(s) = \frac{5(0.7s + 1)(s + 0.8)}{(3s + 1)^2(2s - 1)}$	مرتضی اسعدی
$G(s) = \frac{-2(0.6s + 1)(s + 0.8)}{(2s + 1)^2(s - 1)}$	یاسمن پورتنقی
$G(s) = \frac{-0.5(0.3s + 1)(s + 0.8)}{(2s - 1)(s + 1)^2}$	مهدی جودی
$G(s) = \frac{6(0.7s + 1)(s + 0.8)}{(3s - 1)(s + 1)^2}$	مهدی حاجی زاده
$G(s) = \frac{-2(0.7s + 1)(s + 0.9)}{(2s + 1)^2(2s - 1)}$	امین دیبائی
$G(s) = \frac{3(0.3s + 1)(s + 0.8)}{(2s - 1)(s + 2)^2}$	رضا علی اکبری
$G(s) = \frac{6(0.7s + 1)(s + 0.8)}{(3s - 1)(s + 2)^2}$	محمدحسین نوراللهی
$G(s) = \frac{-3(s + 0.5)(s + 0.8)}{(s^2 + s + 0.3)(s - 1)}$	امید ملکی

با توجه به سیستم دینامیکی تعیین شده، با در نظر گرفتن زمان نمونه برداری مناسب مدل زمان گسسته سیستم خود را بدست آورید. سپس موارد زیر را بر روی سیستم خود پیاده کرده و تحلیل نمایید.

۱. جایابی قطب

- ۱-۱. محل قطبهای مطلوب را (به دلخواه ولی مناسب) برای سیستم خود تعیین کنید. در صورت نیاز بعد از شبیه سازی اولیه محل قطبها را تغییر دهید.
- ۲-۱. بدون حذف صفر و قطب، جایابی قطب انجام دهید.
- ۳-۱. با حذف صفر و قطب، جایابی قطب انجام دهید.
- ۴-۱. یکی از صفرهای سیستم را به خارج دایره واحد منعکس کنید و سپس بدون حذف صفر و قطب،

جایابی قطب انجام دهید.

در تمامی بندهای فوق، با در نظر گرفتن ورودی مرجع به صورت پالس با پهنای مناسب، نتایج شبیه سازی پاسخ خروجی سیستم و سیگنال کنترلی آن را در گزارش بیاورید.

۲. STR برای سیستم مینیمم فاز

۱-۲. بدون حذف صفر و قطب، STR غیرمستقیم طراحی کنید.

۲-۲. با حذف صفر و قطب، STR غیرمستقیم طراحی کنید.

۳-۲. بدون حذف صفر و قطب، STR مستقیم طراحی کنید.

۴-۲. با حذف صفر و قطب، STR مستقیم طراحی کنید.

۵-۲. تغییر مرتبه مدل (Under parameterization و Over parameterization) را در بند ۲-۴ بررسی کنید.

۶-۲. تاثیر شرایط اولیه (مقدار اولیه پارامترها و ماتریس کواریانس) را در بند ۲-۳ بررسی کنید.

۷-۲. عملکرد سیستم حلقه بسته در حضور نویز سفید و رنگی (به همراه اصلاح) را در بند ۲-۲ بررسی کنید.

۸-۲. عملکرد سیستم حلقه بسته در حضور اغتشاش پله (به همراه اصلاح با روش کنترل انتگرالی) را در بند ۲-۱ بررسی کنید. امتیازی: همچنین پدیده Integral Windup را نیز بررسی کنید (به همراه اصلاح).

در تمامی بندهای فوق، با در نظر گرفتن ورودی مرجع به صورت پالس با پهنای مناسب، نتایج شبیه سازی پاسخ خروجی سیستم و سیگنال کنترلی آن را در گزارش بیاورید. با توجه به تطبیقی بودن کنترل کننده، باید تعداد پالس ها هم به اندازه کافی زیاد باشد تا بتوان همگرایی را مشاهده کرد. همچنین لازم است پارامترهای تخمین زده شده هم به صورت تابعی از زمان نمونه برداری رسم شوند.

۳. STR برای سیستم نامینیمم فاز (امتیازی)

۱-۳. با حذف صفر و قطب، STR غیرمستقیم طراحی کنید.

۲-۳. با حذف صفر و قطب، STR مستقیم طراحی کنید.

جواب تمرین ها و پروژه را در موعد تعیین شده، به آدرس زیر ارسال کنید:

peyman.bk@gmail.com

- ✓ با توجه به محدود بودن ظرفیت ایمیل دانشگاهی، لطفاً پاسخ تمرین‌ها را به ایمیل فوق ارسال کنید.
- ✓ در ارسال ایمیل، عنوان ایمیل را تمرین شماره ... درس کنترل تطبیقی قرار دهید و حتماً در متن ایمیل مشخصات دانشجویی‌تان را ذکر کنید.
- ✓ کل فایل‌های‌تان را به صورت مرتب و به صورت فشرده شده با فرمت **zip** یک‌جا ارسال کنید (به صورت rar ارسال نشود).
- ✓ تا چند روز پس از دریافت ایمیل، پاسخی از من دریافت خواهید کرد والا مطمئن شوید که ایمیل به دست من نرسیده است.
- ✓ به پروژه‌هایی که بیش از دو روز بعد از موعد تحویل دریافت شوند، نمره کمتری تعلق خواهد گرفت.
- ✓ با توجه به نیاز به شبیه‌سازی، لازم است که گزارش کار ارسال شود و در آن هر کاری که انجام داده و نتیجه‌ای که گرفته‌اید را بیاورید و فایل‌های MATLAB را هم ارسال نمایید.

موفق، سربلند و سلامت باشید