



باسمه تعالی
سیستم‌های کنترل پیشرفته
پروژه - فاز دوم
۱۴۰۲-۱۴۰۱



تاریخ بارگذاری: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱

تاریخ تحویل: ۱۴۰۱/۱۱/۰۷

دستیاران آموزشی مسئول: سید فرید موسوی (farbodmoosavi@ut.ac.ir)، آرمان برقی (arman.barghi@ut.ac.ir)

خواسته‌ها

- (۱) دو دسته قطب سریع و کند برای سیستم در نظر بگیرید. برای هر دسته از قطب‌ها یک فیدبک حالت طراحی کنید. با شبیه‌سازی پاسخ هر سیستم را بررسی و مقایسه کنید. یکی از شاخص‌های عملکرد سیستم سرعت آن است. بر اساس شبیه‌سازی نشان دهید چه هزینه‌ای برای سریع‌تر شدن قطب‌ها پرداخته شده است؟
- (۲) سوال قبل را در حضور اغتشاش جمع‌شونده با متغیرهای حالت تکرار کرده و نتایج خود را گزارش کنید. (از اغتشاشی با دامنه محدود و متغیر با زمان استفاده کنید).
- (۳) کنترل‌پذیری سیستم ردیاب با فیدبک حالت و کنترل انتگرالی را بررسی کنید. در صورت کنترل‌پذیر بودن، ردیاب با فیدبک حالت و کنترل انتگرالی را طراحی و به وسیله شبیه‌سازی مقاومت سیستم و کنترلر به اغتشاش را نشان دهید. نتایج را با نتایج کنترل‌کننده PID در فاز قبل مقایسه کنید.
- (۴) تخمینگر لیونبرگر مرتبه کامل برای سیستم طراحی کرده و سوال ۱ را در حضور تخمینگر تکرار کنید.
- (۵) یک کنترلر همراه با تخمینگر کاهش مرتبه یافته برای سیستم طراحی و شبیه‌سازی کنید.
- (۶) به انتخاب خود یکی از کنترلر و تخمینگر سوال ۴ یا ۵ را برای سیستم غیرخطی شبیه‌سازی کنید. ناحیه‌ی اعتبار سیستم خطی (ناحیه‌ای که پاسخ سیستم خطی و غیرخطی مشابه است و سیستم غیرخطی پایدار است) را تعیین کنید.

خواهشمند است جهت تحویل پروژه به نکات زیر توجه داشته باشید:

۱. دانشجویان می‌توانند سؤالات خود را پیرامون پروژه، با دستیاران آموزشی مسئول از طریق راه‌های ارتباطی در نظر گرفته شده مطرح کنند.

۲. فایل ارسالی باید حاوی یک فایل گزارش به صورت PDF شامل پاسخ تشریحی و نحوه اجرای کدها و فایل‌های شبیه‌سازی باشد که می‌بایست به صورت یک فایل کلی با فرمت zip در قالب MC-P2-SID ارسال شود. (که در آن SID شماره دانشجویی شماست).