



بسم الله...

خواسته‌های درس ناوبری تلفیقی
Alireza Sharifi, Fall 2023
HW#3

Due date: 27/10/1402

۱- خروجی‌های سیستم ناوبری اینرسی و داده‌های سیستم موقعیت‌یاب جهانی (GPS) را به کمک یک فیلتر کالمن و با رویکردهای (الف) حلقه باز (ب) حلقه بسته با هر دو روش (الف) تطبیق موقعیت (ب) تطبیق سرعت (ج) تطبیق موقعیت و سرعت تلفیق کنید. توجه! به زمان نمونه‌برداری سیستم ناوبری اینرسی و سیستم موقعیت‌یاب جهانی (GPS) توجه کنید. عملکرد فیلتر را با داده‌های سناریوی دوم تمرین اول ارزیابی کنید.

۲- یک فیلتر کالمن توسعه‌یافته (EKF) برای تخمین خطاهای ماتریس انتقال دستگاه بدنی master به دستگاه بدنی slave (C_S^M) طراحی کنید.

۳- داده‌های ورودی و خروجی کانال پیچ یک چهارپره در فایل SysId.mat موجود است. اگر تابع تبدیل این سیستم به صورت $\frac{\theta}{u} = \frac{b}{s^2}$ در نظر گرفته شود، مطلوب است:

الف) مقدار واقعی b را به کمک تولباکس شناسایی سیستم نرم افزار متلب (SystemIdentification) بیابید.
ب) به روش ناوبری مبتنی برمدل یکبار به صورت کوپلینگ ضعیف (Loosely Coupled) و بار دیگر به صورت کوپلینگ قوی (Tightly Coupled) زاویه پیچ (θ) را تخمین بزنید. برای ارزیابی عملکرد فیلتر از داده‌های موجود در فایل Eval.mat استفاده کنید.

موفق باشید