

۱ تعریف مسئله

در این گام قصد داریم یک سیستم تخمین زاویه و سمت پیاده‌سازی کنیم. به این منظور مطلوب است سه روش زیر مورد بررسی و پیاده‌سازی قرار گیرد:

❖ یکی از حالت‌های فیلتر کالمن (KF, EKF, ...)

❖ استفاده از الگوریتم Mahony

❖ استفاده از الگوریتم Madgwick

روش‌های فوق بر روی داده‌های ورودی شامل زمان اندازه‌گیری و خروجی حسگرهای شتاب‌سنج،ژیروسکوپ و مغناطیس‌سنج اعمال خواهد شد.

۲ داده‌های ورودی

داده‌های ورودی لازم در دو فایل با نام‌های Dataset1 و Dataset2 ذخیره شده است و هر یک دارای ویژگی‌های زیر است:

❖ داده زمان در هر دو فایل بر حسب ثانیه است

❖ داده شتاب‌سنج در فایل Dataset1 بر حسب mg's (mili g's) و در فایل Dataset2 بر حسب m/s^2 ذخیره شده است

❖ داده ژيروسکوپ در فایل Dataset1 بر حسب mrps و در فایل Dataset2 بر حسب dps ذخیره شده است

❖ داده مگنتومتر در فایل Dataset1 بر حسب mgauss و در فایل Dataset2 بر حسب uT ذخیره گردیده است

۳ مطلوبات خروجی

خروجی این گام شامل موارد زیر خواهد بود:

❖ الگوریتم‌های پیاده‌سازی شده در بستر و زبان برنامه‌نویسی دل‌خواه

❖ خروجی زوایای اوپلر یا معادل کواترنیون آن‌ها بر حسب زمان

❖ خروجی مقادیر کوواریانس تخمین هر متغیر بر حسب زمان

