

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 کالمون (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 ژیروسکوپ 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 اویلر یا معادل کواترنیون آن‌ها بر حسب زمان
- ❖ خروجی مقادیر کوواریانس تخمین هر متغیر بر حسب زمان

