

Модуль 3

Интеграция систем машинного зрения в БАС

Формы

Решение кейсов

Диагностические инструменты

Материалы: файл телеметрии БПЛА (фрагмент) - файл **Supercam S350.xlsx**

Анализ фрагмента реальной телеметрии БПЛА. Задача:

1. Прочитать переданные данные в pandas, и проанализировать их:
 - найти средние и отклонения (высоту, наклон...)
 - построить графики (высоты, скорости)
 - какой общий путь проделал БПЛА? Напишите функцию для вычисления пути.
 - построить кривую (трек) маршрута по контрольным точкам (так как точки пишутся каждые 1-2 сек течение 3 ч, взять каждую 50-ю точку)*. К отчету приложить кривую маршрута.
 - задание в orencv: найти по координатам точек маршрута квадрант перемещений (наименьшую прямоугольную область, ограничивающую нитку маршрута). Сделать примерную геопривязку квадранта маршрута — нанести район полета на изображение (взять любую картографическую подложку, например, на картографических сервисах — Yandex, Google или OpenStreetMap или др. Выбрать масштаб карты-подложки с учетом масштаба перемещений БПЛА, карту ориентировать стандартно (вверх — направление на Север). К отчету приложить снимок экрана.

Дополнительное задание: по результатам выполненного задания по привязке квадранта маршрута вписать кривую маршрута в обозначенный квадрант, правильно ее ориентируя по сторонам света.

2. Составить в свободной форме отчет о проделанной работе в jupyter notebook (предпочтительно) или отдельным файлом с файлом скрипта в Приложении. Отчет должен содержать:
 - общее описание работы
 - код выполнения всех шагов (комментарии приветствуются)
 - результаты (цифры, с подписями, графики с краткими пояснениями)
 - выводы: интерпретация полученных результатов
 - (при необходимости) Приложения (изображения, код, ссылки на внешние источники)

Критерии оценки (средняя из оценки по шкале 0-10 следующих аспектов работы):

- полнота выполнения заданий,
- валидность кода,
- визуальная часть: рисунки, графики, схемы,
- текстовая составляющая: полнота, структурированность, баланс краткости и ясности

10-9 баллов:

- все задания выполнены, может быть выполнено дополнительное задание
- скрипты соответствуют задачам, работают как ожидается, код структурирован
- все требуемые рисунки представлены, подписи понятны и соответствуют рисункам
- текст отчета содержит название работы, краткое** описание задач, методов их решения, краткое описание результатов (цифры обязательны).

Выводы*** могут содержать предложения с оптимизацией методов выполнения задач, расширения до выполнения смежных задач, предложения по дальнейшему ходу анализа

8-7 баллов:

- все задания выполнены (на уровне рабочего скрипта)
- скрипты соответствуют задачам, допустима одна ошибка (код не выполняется), код структурирован
- все требуемые рисунки представлены, подписи соответствуют рисункам, но не достаточно четко их характеризуют
- текст отчета ясен, но может быть недостаточно структурирован

6-5 баллов:

- одно из заданий не выполнено (указана сложность, возникшая при выполнении или мотивация отказа от задания)
- скрипты соответствуют задачам, допустима одна ошибка (код не выполняется), код структурирован
- один из рисунков м.б. не представлен (по не выполненному заданию), остальные рисунки полностью представлены, подписи соответствуют и понятны
- текст отчета ясен, но недостаточно структурирован

4-3 балла:

- не выполнено 2-3 задания (указана сложность, возникшая при выполнении или мотивация отказа от задания)
- скрипты соответствуют задачам, допустимы две ошибки (код не выполняется), код недостаточно структурирован
- один из рисунков м.б. не представлен (по не выполненному заданию), остальные рисунки полностью представлены, подписи не вполне соответствуют рисункам
- текст (в т.ч. пояснения по ходу выполнения в виде комментариев в скрипте) полностью отсутствует

<3 баллов:

- не выполнено более 3 заданий
- большинство скриптов выполнения оставшихся заданий не запускаются или отсутствуют
- отчет сдан в виде снимков экрана (что исключает возможность проверки работы кода)
- текст отчета не соответствует по месту вставки или полностью отсутствует

Шкала оценивания: зачтено (>3 баллов) / не зачтено (<3 баллов)

** система координат WGS-84*

***не > 2-3 предложений*

****в данном отчете выводы не обязательны*