**Инструкция для участников хакатона по отправке пакетов данных в UART и использованию COMReader**

Одна из важных задач для успешного прохождения хакатона – правильная передача обработанных данных, так как, если вы написали идеальный алгоритм, но не смогли корректно передать результаты, судья не сможет по достоинству оценить вашу работу. Поэтому в данной инструкции, мы опишем требования по передаче данных.

**Интерфейс передачи и его настройка:**

1. Для передачи данных необходимо использовать интерфейс UART настроенный на baud rate = 115200 Bits/s, количество бит на символ – 8 bit, количество стоповых битов – 1, контроль четности отсутствует
2. Настраивать UART необходимо по прерыванию на прием и на передачу

**Условия на начало и конец передачи данных:**

1. Начинать отправку данных необходимо после получения символа:

‘r’ – uint8\_t (ASCII – 114)

1. Остановить передачу необходимо после получения символа:

‘s’ – uint8\_t (ASCII – 115)

**Структура отправляемого пакета данных:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  параметра | Тип данных | Размер,  байт | Размерность, значение |
| Заголовок пакета | UINT32 | 4 | 0x0200A6BD |
| Магнитная интенсивность Х | FLOAT32 | 4 | Микро Тесла |
| Магнитная интенсивность Y | FLOT32 | 4 | Микро Тесла |
| Магнитная интенсивность Z | FLOAT32 | 4 | Микро Тесла |
| Ускорение Х | FLOAT32 | 4 | м/c/c |
| Ускорение Y | FLOAT32 | 4 | м/c/c |
| Ускорение Z | FLOAT32 | 4 | м/c/c |
| Угловая скорость  Х | FLOAT32 | 4 | °/ сек |
| Угловая скорость  Y | FLOAT32 | 4 | °/ сек |
| Угловая скорость  Z | FLOAT32 | 4 | °/ сек |

COMReader – это Python script, который позволяет обрабатывать пакеты данных, поступающих через COM порт ПК. Script необходим Вам для проверки и отладки корректной отправки и получения данных. При проверке судьей Вашей работы будет использоваться именно этот script.

**Требования для использования COMReader:**

1. Для использования COMReader Вам желательно иметь на ПК настроенную IDE для работы с языком программирования Python (PyCharm, VS Code или др.)

**Начало работы с COMReader**:

1. Подключите Ваше устройство к USB порту вашего ПК
2. Определите с помощью диспетчера устройств COM порт, к которому Ваше устройство привязано
3. Откройте с помощью IDE файл COMReader\_for\_participants.py
4. Для запуска файла COMReader\_for\_participants.py Вам необходимо будет установить библиотеки math, struct, keyboard, serial.
5. В поле port ввести номер COM порта, который узнали из диспетчера устройств.

USER = serial.Serial(

port="COM13", baudrate=115200, bytesize=8, timeout=100, stopbits=serial.STOPBITS\_ONE

1. После настройки можно запускать script

**Запуск и работа**:

1. Для начала получения данных с Вашего устройства нажмите на клавиатуре клавишу ‘r’
2. После этого в консоль выведется лист с данными, которые пришли с Вашего устройства (при условии, что все настроено верно). Также создастся файл USER\_data.txt, в котором будут те же самые данные, что и в консоли.

При возникновении вопросов писать в [Telegram](https://t.me/savres)