**Задание на семестр.**

*Наш предмет называется «Технологии NI в системах сбора данных». Так как наши занятия проходят не в корпусе и нет доступа к лабораторному оборудованию, то я изменил задание. Новое задание смогут выполнить все, так как для его выполнения потребуется только смартфон, ноутбук и свободное программное обеспечение.*

**Тема задания: «Сбор и обработка информации с датчиков смартфона с ОС Android».**

***Этапы выполнения:***

1. Изучение основ программирования на языке python. 3 недели. Форма отчета – сертификат о прохождении курсов.

2. Изучение принципов построения приложения для мобильного телефона при помощи MIT App Inventor (<http://appinventor.mit.edu/>). 3 недели. Форма отчета – описание структуры будущего приложения.

3. Разработка приложения для телефона, позволяющего собирать данные с какого-либо датчика в ОС Android и отправлять их по беспроводному каналу (Bluetooth) на ПК (ноутбук). 4 недели. Форма отчет – apk-файл с приложением.

4. Разработка ПО на языке python для ПК, позволяющее получать данные с датчиков смартфона, сохранять их и выполнять отображение информации. 4 недели. Форма отчета – исходный код приложения.

5. Представление проекта. 1 неделя. Форма отчета – готовый проект.

Примечание: при возникновении трудностей с передачей данных с телефона на ПК в реальном времени, воспользоваться возможностью сохранения данных в файл с его последующей передачей на ПК.

***Пояснения.***

Датчики ОС Android делятся на три категории: движения, положения и окружающей среды. Датчики эти могут быть самыми разными:

* Акселерометр
* Гироскоп
* Датчик освещения
* Датчик магнитных полей
* Барометр
* Датчик приближения
* Датчик температуры аппарата
* Датчик температуры окр. среды
* Измеритель относительной влажности
* И т.д.

Для регистрации данных можно выбрать любой тип датчика, который есть в вашем телефоне и поддерживается средой MIT App Inventor.

***Полезный материал.***

Курс основы python (любой):

<https://stepik.org/catalog/search?cert=true&free=true&q=python>

Уроки MIT App Inventor:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLiXXnd7WHCGwZQk2EkTCUw1rmSNoUjlYQ>

<https://www.youtube.com/results?search_query=App+Inventor+%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8>

Интерфейс на python:

<https://www.youtube.com/watch?v=VGv7qOlzzgQ&t=3084s>

Дополнительно:

Самое основное

<https://elenergi.ru/interfejs-standarta-rs-232.html>

Монитор порта, отладка

<https://alexgyver.ru/lessons/serial/#%D0%BE%D1%82%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0-%D0%B8-%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3>

Отправка и парсинг Serial

<https://alexgyver.ru/lessons/parsing/>

Целостность данных, CRC

<https://alexgyver.ru/lessons/pinout/>

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Срок выполнения |
| 1. Изучение основ программирования на языке python. 3 недели. Форма отчета – сертификат о прохождении курсов. | 25.02.23 |
| 2. Изучение принципов построения приложения для мобильного телефона при помощи MIT App Inventor (<http://appinventor.mit.edu/>). 3 недели. Форма отчета – описание структуры будущего приложения. | 18.03.23 |
| 3. Разработка приложения для телефона, позволяющего собирать данные с какого-либо датчика в ОС Android и отправлять их по беспроводному каналу (Bluetooth) на ПК (ноутбук). 4 недели. Форма отчет – apk-файл с приложением. | 15.04.23 |
| 4. Разработка ПО на языке python для ПК, позволяющее получать данные с датчиков смартфона, сохранять их и выполнять отображение информации. 4 недели. Форма отчета – исходный код приложения. | 13.05.23 |
| 5. Представление проекта. 1 неделя. Форма отчета – готовый проект. | 20.05.23 |