*8мар24*

- И в кого он такой? Мы-то с тобой в его годы чем только не увлекались?

Колька грустно смотрел на дверь комнаты, за которой, как я понял, его сын «прожигал» подростковый возраст за играми (геймер несчастный – как это там?) и тиктоками.

- Можно, я поставлю твою фамилию под участниками эксперимента?

- Вадим, ты сейчас сильно занят?

- Что, хотите прочитать курс нравоучительных лекций о ценности времени и сложности подросткового периода?

- Да нет, по сам не терплю подобного с детства. Мне просто нужна помощь. Я сейчас разрабатываю методички для студентов, а по привычки повсюду таскаю с собой материалы. Подумал, сейчас есть время, почему-бы не заняться? Только одному как-то не с руки. Да тут не сложно. Всего лишь нужно отрабатывать элементарные команды, и фиксировать результаты в таблице. Справишься? Это не долго.

- Хм, а что там у вас? Платки какие-то, провода…

- Я сейчас разрабатываю стенд для практического занятия по изучению

Когда я заглянул к Вадиму, у него на столе уже мелькали разноцветные светодиоды, и поворачивался рычаг шагового двигателя.

- Ух-ты, сам справился?

Вадим только хмыкнул в ответ. А на мониторе его ПК я увидел знакомые страницы книги В.Н.Гололобова и сайт Гайвера.

Вадим, а не против принять участие в разработке учебных стендов? Я буду присылать тебе по электронке задания, а ты мне свои варианты решения. (Мне это очень важно для понимания специфики мышления молодых людей).

А на следующий день я уже тащил ему из магазина Стартовый набор Starter Kit UNO R3 с модулем реле и контроллером, совместимым со средой Arduino, и 6 уроками.

- Ну, конструктор, не подведи! Я уже включил тебя в план по разработке методичек для практических занятий.

В общем так. У меня для студентов запланирована практика по применению измерителя дистанции. Задача: измеряем дистанцию до движущегося объекта, значение выдаём на цифровой индикатор. Как только дистанция сокращается до минимально допустимого значения, включаем звуковую сигнализацию. Мне же нужно написать методичку для практического занятия, на котором студенты будут собирать соответствующий макет измерителя дистанции, и проверять его в действии. А чтобы методичка была по-настоящему методичкой, мне нужно самому собрать и испытать в действии такой макет.

- Готов? Ну, тогда начинаем!

Итак, макет измерителя дистанции. Человек, когда создаёт что-либо, то невольно копирует себя. И наш макет не будет исключением. Он состоит из мозга – платы микроконтроллера, которую его создатели назвали Ардуино в честь средневекового итальянского короля. Глаза макета – ультразвуковой модуль, основанный на эхолокации. Между прочим, скопировано у летучих мышей. Чтобы нам следить за дистанцией до объекта, используем цифровой дисплей. А сигнал аварийного приближения будет вырабатывать специальный зуммер.

Эти модули: УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОДУЛ, ЦИФРОВОЙ ДИСПЛЕЙ и ЗУММЕР – составляют ПЕРИФЕРИЮ макета, которая подключена к микроконтроллеру с помощью проводов.

Но связь может быть не только проводной. Например, можно использовать канал Wi-Fi, чтобы отравлять данные на персональный компьютер, или даже на сайт в Интернете. Но в данном эксперименте мы ограничимся проводами.

Макет мы собрали. Теперь приступаем к главному. Как мозг человека работает благодаря полученными им знаниям, так и в «мозг» макета нужно загрузить программу, обеспечивающую обмен информацией с ПЕРИФЕРИЕЙ. Программы для Ардуино называются «скетчи», и загружаются по кабелю, подключённому к USB-порту компьютера.

Вадим внимательно следил, как я устанавливал на компьютер программу для взаимодействия с Ардуиной макета, как загружал скетч для макета. Было видно, что ему интересно. А мне было приятно, что удалось его увлечь. Значит, рассказывают доступно и интересно.

И вот Вадим на должности оператора-исследователя следит за показаниями на дисплее. Я исполняю роль движущегося объекта, иду на ультразвуковой модуль. На полу отмеренные рулеткой отметки расстояний. Вадим сверяет показания – всё точно! И вот срабатывает аварийный зуммер. Я пересёк минимальную дистанцию, установленную нами в 1 метр. Всё точно! Макет работает согласно всем заданным требованиям. Для уверенности решили повторить эксперимент, но тут в комнату входит отец Вадима и… Видели бы вы его глаза. Он обалдело смотрел то на сына, то на …. проводов, и, наконец, на меня.

- Ты… как… это?..

Только и сказал он. Я торжествующе смотрел на него. Вадим не пялился в тиктоки, не тыкался пальцами в смартфоне, он работал, работал оператором-испытателем! Не под занудное «ты должен», а с глазами, в которых ….. огоньком горел интерес.