



Конкурсное задание

ПО КОМПЕТЕНЦИИ:

**Основы программирования на
платформе Arduino**

Северск 2024

ВВЕДЕНИЕ

Измерение и контроль параметров является одной из неотъемлемых и важных задач в современном мире. Такая задача стоит и перед промышленностью, и перед сельским хозяйством, и в быту и даже в области высоких технологий. В разных случаях задача измерения параметров имеет свою индивидуальную цель и метод решения.

ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ

Используя платформу Arduino подключить счетверенный семисегментный индикатор. Написать программу, отображающую числовую информацию на нем. Считать показания аналогового входа и отобразить их на индикаторе. Написать программу, собирающую последовательность показаний аналогового входа и отображающую емкость в мАч. Произвести измерение на предложенном конденсаторе 10000мкФ.



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

Задание состоит из нескольких этапов, выполнение каждого этапа дает баллы.

1 этап – сборка схемы, подключение индикатора.

2 этап – программирование индикатора, обеспечение возможности отображение любого 4-х разрядного числа.

3 этап – вывести последовательно возрастающие значения, начиная с 0 с шагом 0.2 и периодом 0.1 секунды.

4 этап – подключить аналоговый вход для измерения напряжения.

5 этап – запрограммировать вывод измеренного значения на индикаторе.

6 этап – измерить емкость в мАч. Сделать последовательность измерений разряда конденсатора (имитирующего аккумулятор) и просуммировать значения напряжения и тока для подсчета емкости.

РАЗЛИЧИЯ 10+ 14+

10+ делают 1-3 этап.

14+ делают все этапы.

ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМАМ И ПРОГРАММАМ.

Все этапы реализуются на настоящих платформах Arduino, допускается использование интернета и готовых заготовок и библиотек.

На конкурсе задание может быть незначительно изменено. Желательно на конкурс принести свой ноутбук и Arduino с набором деталей (резисторы, провода, плата), также обеспечьте возможность выхода в интернет при необходимости. В случае отсутствия или недостачи оборудования, оно будет предоставлено на конкурсе.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Конкурсное задание оценивается по следующим критериям:

- организация электрической схемы, расположение элементов и соединений;
- соответствие схемы заданию;
- соответствие программы принципу KISS, программа должна быть наиболее простой;
- соответствие программы принципу DRY, программа не должна содержать повторяющиеся блоки.
- код следует рекомендациям по оформлению как для c++, <https://tproger.ru/translations/stanford-cpp-style-guide/>
- каждый этап дает 20 баллов, баллы за этап могут быть уменьшены из-за не соответствия критериям.