

Проект «АСКР».

Задание 1. Разработать и запрограммировать электронную часть автоматической системы контроля и регулирования (АСКР) температуры в помещении. За комфортную температуру принять диапазон от 20 °С до 25 °С.

Система состоит из:

- датчика температуры,
- LCD дисплея для индикации текущей температуры,
- устройства, имитирующего нагреватель (желтый светодиод),
- сервопривода заслонки фрамуги,
- аварийной сигнализации перегрева (красный светодиод).

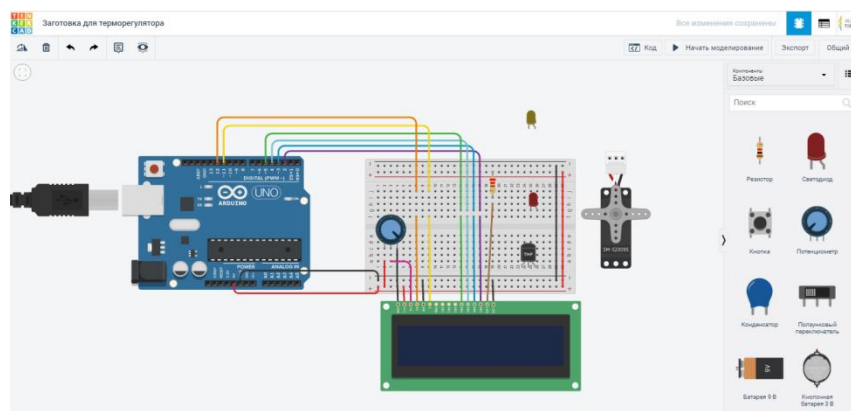
Алгоритм работы АСКР:

1. При температуре, соответствующей нижней границе комфорта:
 - нагреватель включен,
 - заслонка фрамуги находится в положении 0,
 - на 1-ой строке LCD экрана выводить сообщение «Coldly», на 2-ой строке выводить значение температуры,
 - аварийная сигнализация выключена.
2. При температуре, соответствующей комфортной:
 - нагреватель выключен,
 - заслонка фрамуги находится в положении 0,
 - на 1-ой строке LCD экрана выводить сообщение «Temperature», на 2-ой строке выводить значение температуры,
 - аварийная сигнализация выключена.
3. При температуре, соответствующей верхней границе комфорта:
 - нагреватель выключен,
 - заслонка фрамуги находится в положении 90,
 - на 1-ой строке LCD экрана выводить сообщение «Thermal overload», на 2-ой строке выводить значение температуры,
 - аварийная сигнализация включена.

Рекомендации:

1. За основу можно взять заготовку проекта «Терморегулятор»

<https://www.tinkercad.com/things/7zSogc4O9I>



2. Произвести все необходимые коммутации при помощи проводов.
3. В программном коде символы `***` заменить на необходимый код.
4. Учесть формулу для преобразования сигнала от датчика в температуру:

$$t = 0.488 * \text{analogRead}(A0) - 49.76$$

Задание 2. Усовершенствовать проект, полученный в результате выполнения задания 1:

- открытие фрамуги должно быть дискретным (угол открытия увеличивается по мере увеличения температуры, на полный угол фрамуга открывается при достижении температуры, соответствующей верхней границе комфорта);
- добавить в схему вентилятор (двигатель постоянного тока), который включается при температуре, соответствующей верхней границе комфорта.