

Задание для лабораторной работы №6

Задание пишется для лабораторного макета (определение аппаратной части)

Задание для дистанционного обучения

Разработать программу удаленного пульта (интеллектуального датчика) простейшего терморегулятора, со следующими характеристиками:

1. В качестве датчика температуры использовать датчик LM35(A2). Текущая температура T_t . Точность расчетов и хранения температуры не ниже 0.1 градуса.

2. Устройство должно передавать данные по беспроводной сети используя передатчик на основе SYN113/SYN115, подключенного к выходу D7 макета. Устройство только передает данные и не принимает решения о включении нагревательного элемента. Должны передаваться:

id — устройства для его идентификации

T_t — текущая температура

T_c — целевая температура

N - номер пакета

F — период передачи

3. Установку целевой температуры (T_c) проводить с помощью переменного резистора присоединенного в выходу A0. Точность установки до 0.1 градуса. Диапазон регулирования +5 ... +30 градусов.

4. Частота передачи данных задается кнопками D2 (увеличение 1 сек.) и D3 (уменьшение 1 сек.). Диапазон регулирования от 1 до 12 секунд.

5. Для показа состояния регулятора использовать LCD дисплей подключенный к шине i2c тип дисплея 1602. Должны отображаться T_t , T_c , период посылки данных и число посланных пакетов (5 знаков).

6. В момент передачи для индикации загорается красный светодиод D12.

Для продвинутых пользователей.

7. Добавить выполнение через консоль следующих команд:

state — вывод состояния устройства. Выводится:

- текущая температура
- целевая температура
- id устройства
- число посланных пакетов
- период передачи

setTime — ввод значения периода передачи данных. Диапазон регулирования от 1 до 12 секунд. Проверка на валидность введенных данных.

setID — ввод идентификатора устройства. Диапазон 1-100. Проверка на валидность введенных данных.

ON — включить передачу данных

OFF — выключить передачу данных, при этом зажигаем светодиод D13.

help — вывести список команд.

info — информация о разработчике и версии программы, времени и даты сборки прошивки (макросы __TIME__ __DATE__).

При старте программы в консоли выводится приглашение и подсказка об использовании команды help.