

Домашняя работа к занятию №8 по курсу: “Микроконтроллеры. Вводный курс”

Студент: Андрей Федоров

Задание:

В качестве проверки знаний усвоенных слушателями в процессе освоения курса слушателям предлагается организовать межпроцессорную передачу данных по интерфейсу SPI между платой Arduino и отладочной платой Nucleo.

Необходимо определить нуждается ли соединение двух отладочных плат в преобразовании уровней логических сигналов. При необходимости, предложить и реализовать схему такого подключения.

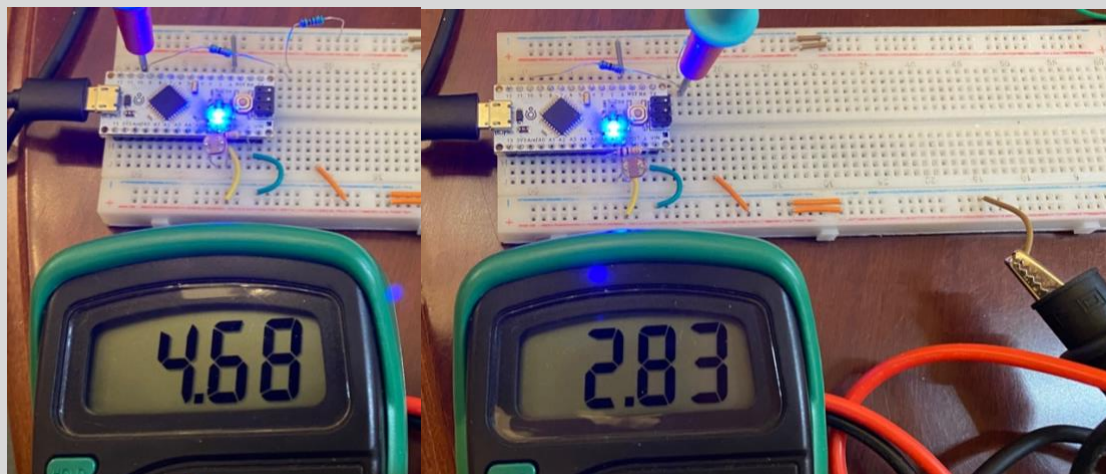
Передать данные из платы Arduino (информацию о напряжении или освещенности) в отладочную плату Nucleo.

К ардуино подключил делитель с фотоэлементом, измеренное значение привел к одному байту и передал в serialPort и в SPI. SPI настроил как Master.

Код:

```
#include<SPI.h>
int analogPin = A7;
byte val = 0;
void setup() {
  pinMode(analogPin, INPUT);
  Serial.begin(9600);
  SPI.begin();
  SPI.setClockDivider(SPI_CLOCK_DIV8);
  digitalWrite(SS,HIGH);
}
void loop() {
  val = analogRead(analogPin)*254/1024;
  Serial.println(val);
  digitalWrite(SS,LOW);
  SPI.transfer(val);
  digitalWrite(SS,HIGH);
  delay(1000);
}
```

В CubeMX инициализировал а SPI3 в “Receive Only Slave”, включил прерывания, и hardware CS. Из DataSheet видно, что пины CLK и MOSI толерантны к 5в, а CS нет, на вывод CS ардуино я подключил делитель из резисторов на 3.3 и 5 кОм, замерил напряжение тестером. Так как при питании через USB напряжение на ARDUINO значительно ниже 5в то и напрядение CS получилось ниже 3 в.



Буфер для чтения:

```
/* USER CODE BEGIN PV */  
uint8_t buffRX[1]={0};  
/* USER CODE END PV */
```

Запуск первого чтения:

```
/* USER CODE BEGIN 2 */  
HAL_SPI_Receive_IT(&hspi3, buffRX, 1);  
/* USER CODE END 2 */
```

Callback:

```
void HAL_SPI_RxCpltCallback(SPI_HandleTypeDef * hspi)  
{  
if (hspi==&hspi3){  
    HAL_GPIO_TogglePin(LD2_GPIO_Port, LD2_Pin);  
    printf("Arduino data: %d\n", buffRX[0]);  
    HAL_SPI_Receive_IT(&hspi3, buffRX, 1);  
}  
}
```

Видео отчет прилагается.