

W negatywie tematy, które nie są poruszane w książkach czy kursach.

W kursie wykorzystam płytki Nucleo i Discovery oraz gotowe moduły od Arduino

Maksymalne wykorzystanie tego co oferuje HAL i wykazaniem, jak można zrobić pomijając HAL.

Maksymalne wykorzystanie sprzętu (funkcje nieblokujące).

Tematy kursu opierałem o <https://msalamon.pl>

Podstawy:

Instalacja i konfiguracja (banalna) IDE.

Miganie diodą z delay

Nigdy więcej delay, miganie kilkoma diodami z różną częstotliwością bez użycia delay

Błąd początkujących i nie tylko – typ int do zliczania poniżej 255

nadużywanie typów zmiennoprzecinkowych

Obsługa alfanumerycznego lcd (scheld od Arduino) z wykorzystaniem przerw

Obsługa enkodera

enkoder (manipulator) obsługa na przerwaniach 1ms

Timery:

enkoder od silnika (obsługa timerem)

Sterowanie serwomechanizmem modelarskim (sprzętowo, timerem)

przerwania zewnętrzne, zliczanie impulsów, pomiar czasu

Jak wyżej z wykorzystaniem timera (miernik częstotliwości i czasu, licznik zdarzeń)

Dalmierz ultradźwiękowy HC-SR04 z wykorzystaniem timera

Uart:

Odbieranie z UART, **obsługa błędów, bez niej odbiór przestaje działać**

- polling

- przerwania

- DMA

1-Wire z wykorzystaniem UART i przerw

1-Wire na przerwaniach od timera

1-Wire z wykorzystaniem układów master DS248x i DS2490

WS2812B sterowane na przerwaniach przez UART

Lokalizacja GPS

CAN:

Wykorzystanie do komunikacji wieloprocessorowej. Dobra alternatywa dla I2C czy UART.

USB:

- CDC

- HID

-HOST

ADC:

ADC w STM32

– polling

– przerwania

- DMA

-

I2C:

Obsługa I2C

- polling
- przerwania
- DMA

Zegar DS3231

Wyświetlacz graficzny I2C (obsługa przez DMA)

Czy konwerter I2C z LCD alfanumerycznym to dobre rozwiązanie?

- Jak można obsłużyć najszybciej wyświetlacz + konwerter (expander i2C)
- Prezentacja LCD w wbudowanym kontrolerem I2C i porównanie szybkości komunikacji

Slave I2C

Wbudowany RTC:

- RTC w STM32F4
 - korekta programowa częstotliwości oscylatora

-

SPI:

Obsługa SPI:

- polling
- przerwania
- DMA

Wyświetlacz ze sterownikiem MAX7219

Komunikacja radiowa z wykorzystaniem modułów RFM12B

Obsługa kolorowych wyświetlaczy graficznych przez DMA

SlaveSPI

EEPROM:

- STM z EEPROM na przykładzie Nucleo-L152
 - Emulacja EEPROM

-

Dodatki:

Ile "kosztuje" używanie float i co daje FPU

Czym się różni język C dla mikrokontrolerów od C dla PC-ta?