

CPSB – Projekt

Temat :

Pulsoksymetr z na płytce STM32

Wykonujący :

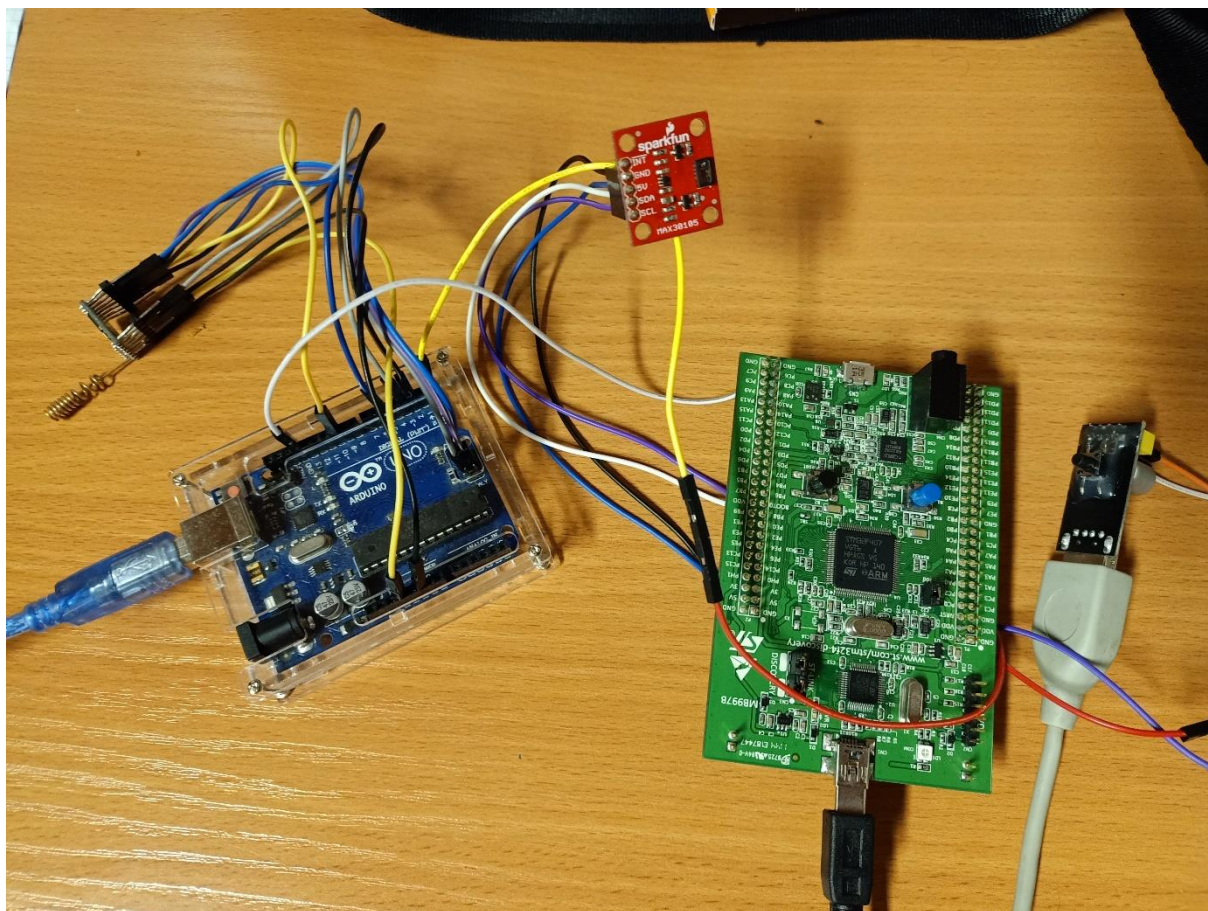
Bartosz Piotrowski

Adam Wesołowski

Wykorzystywane podzespoły :

- STM32F407VGT6
- SparkFun Max30105 – multi czujnik – odległości, tętna, dymu
- HopeRF RFM95 / RF96 LoRa
- Arduino UNO

Sposób działania :



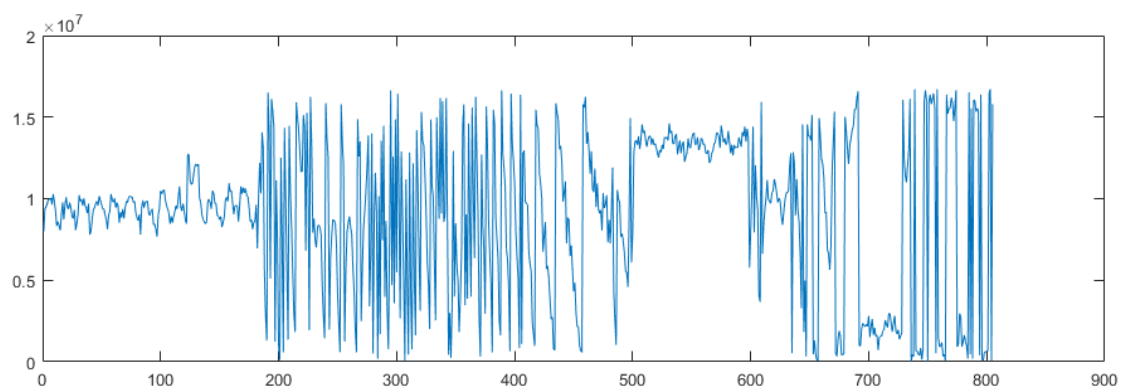
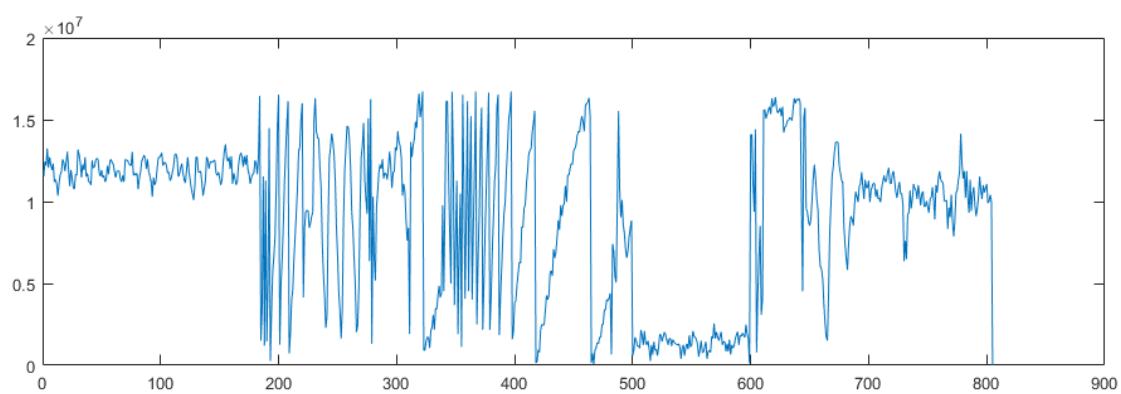
Od lewej kolejno : RFM95 -> Arduino -> MAX30105 -> STM32 -> uart_USB

STM32 obsługuje czujnik MAX30105, inicjalizuje go, pobiera z niego dane, a następnie rozsyła je po uarcie do komputera, gdzie obsługuje je środowisko Matlab oraz do Arduino, które odpowiedzialne jest za obsługę modułu RFM95 i za jego pomocą przesyła zaszyfrowane dane bezprzewodowo.

Wyniki :

Matlab :

Wykreślanie 2 wykresów odpowiednio z diody czerwonej i podczerwonej.



Thethingsnetwork.org :

Potwierdzenie odebrania danych z Arduino oraz ich zdekodowanie.

time	counter	port	dev id:	payload:	text:
▲ 21:22:17	15	1	stm32	72 3A 20 37 38 36 34 38 33 32 00 00	"r: 7864832\u0000\u0000"
▲ 21:22:11	14	1	stm32	72 3A 20 72 3A 20 36 35 36 31 32 38	"r: r: 656128"
▲ 21:21:58	12	1	stm32	69 3A 20 31 32 30 35 38 38 38 30 72	"i: 12058880r"
▲ 21:21:52	11	1	stm32	72 3A 20 32 36 32 39 31 32 00 00 00	"r: 262912\u0000\u0000\u0000"
▲ 21:21:45	10	1	stm32	36 38 00 00 00 00 00 00 00 00 00	"68\u0000\u0000\u0000\u0000\u0000\u0000\u0000\u0000"
< >					
▲ 21:21:39	9	1	stm32	72 3A 20 31 30 39 34 35 30 32 34 00	"r: 10945024\u0000"
▲ 21:21:33	8	1	stm32	69 72 3A 20 31 39 37 33 37 36 00 00	"ir: 197376\u0000\u0000\u0000"
▲ 21:21:27	7	1	stm32	69 3A 20 31 31 72 3A 20 36 32 32 36	"i: 11r: 6226"
▲ 21:21:20	6	1	stm32	67 3A 20 31 31 33 33 37 37 32 72 3A	"g: 1133772r:"
▲ 21:21:08	4	1	stm32	72 3A 20 32 36 32 39 31 32 00 00 00	"r: 262912\u0000\u0000\u0000\u0000"
▲ 21:21:02	3	1	stm32	67 3A 20 31 32 30 35 38 36 32 34 00	"g: 12058624\u0000"
▲ 21:20:56	2	1	stm32	69 3A 20 31 32 35 38 33 31 36 38 00	"i: 12583168\u0000"

Co można było zrobić inaczej :

Przede wszystkim komunikacja STM32 – Arduino :

Wykorzystywane arduino jest w porównaniu do STM32 zbyt wolne – nie nadąża ze czytaniem danych z uarta, przez co dane stają się zafałszowane. Jednak nie powinniśmy przysyłać pełnych danych przez lore, a jedynie komunikaty o zdarzeniach jak np. znaczny spadek / wzrost pulsu, alarmujące o zagrożeniu dla badanego.

Ograniczyć się do jednej platformy :

Mniej kabelkologii i wszystko z w tym samym miejscu.

Zabrać się za projekt wcześniej 😊