

Systemy mikroprocesorowe  
**Dokumentacja projektu**  
The czołg

Piotr Kowol, Łukasz Przystupa

19 marca 2023

Opiekun: Jacek Ostrowski

# Streszczenie

---

Kilka słów podsumowujących pracę. Do napisania na **koniec**

# Spis treści

---

<b>0</b>	<b>Wstęp</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Cel i założenia projektowe</b>	<b>4</b>
1.1	Środowisko sprzętowe . . . . .	4
1.1.1	Schemat ideowy . . . . .	4
1.2	Środowisko programowe . . . . .	4
1.3	Interfejs komunikacyjny . . . . .	4
1.3.1	Standard UART i interfejs bluetooth . . . . .	5

# Wstęp

---

Też do napisania potem

## 1. Cel i założenia projektowe

---

Powyższy projekt oparty jest o mikrokontroler z rodziny AVR: ATmega8A. Komunikując się z odpowiednimi sensorami jest w stanie zlokalizować się w przestrzeni, oraz stworzyć prostą mapę pomieszczenia, w którym się znajduje. A następnie swobodnie poruszać się po nim.

### 1.1. Środowisko sprzętowe

Jak wyżej wspomniano, sercem projektu jest mikrokontroler ATmega8A, a wspomnianymi modułami są odpowiednio:

1. Ultradźwiękowa czujka odległości – HC-SR04,
2. Trój-osiowy akcelerometr – ADXL345,
3. Moduł bluetooth – HC05,
4. Scalony mostek H – układ L293D TexasInstruments,
5. Silniki modelarskie z przekładniami 1:48 o napięciu znamionowym 6V,
6. Serwo mechanizm – SG90.

Zasilanie dostarczają dwa wbudowane akumulatory litowo-jonowe 18650 o napięciu znamionowym 3.7V, podniesionym za pomocą przetwornicy STEP UP (CN6009) do około 5V.

#### 1.1.1. Schemat ideowy

Wstawić schemat

### 1.2. Środowisko programowe

Program na ATmegę został napisany w języku C/C++, z wykorzystaniem bibliotek udostępnionych przez producenta. Do programowania, układu zostało wykorzystane narzędzie *AVRdude* wraz z programatorem *USBasp*. Natomiast graficzny interfejs dla komputerów klasy PC, został stworzony w Pythonie, z wykorzystaniem biblioteki „Turtle”.

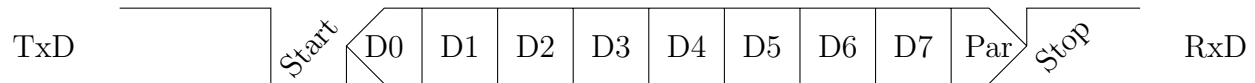
### 1.3. Interfejs komunikacyjny

Wiele nowoczesnych urządzeń wykorzystuje rozmaite standardy i interfejsy komunikacyjne do różnych celów. Tak samo powyższy projekt wykorzystuje kilka prostych standardów do komunikacji zarówno z użytkownikiem oraz peryferiami.

### 1.3.1. Standard UART i interfejs bluetooth

Podstawowym sposobem komunikacji z użytkownikiem jest protokół UART, wraz z interfejsem Bluetooth. Standard komunikacji UART, jest to prosty dwukierunkowy asynchroniczny sposób do przesyłania danych między dwoma urządzeniami.

Opis ramki w standardzie UART:



Rysunek 1: Ramka danych w standardzie UART

Komunikacja, między urządzeniami odbywa się z szybkością 9600 baud'ów