|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Politechnika Bydgoska im. J. J. Śniadeckich  Wydział Telekomunikacji,  Informatyki i Elektrotechniki  **Zakład Systemów Teleinformatycznych** |  |
| **Przedmiot** | Projekt - Mikroprocesory | |
| **Prowadzący** | Dr. Sławomir Bujnowski | |
| **Student** | Dawid Wielechowski | |

**SPECYFIKACJA PROJEKTU.**

1. Komunikacja z komputerem za pomocą interfejsu USART z buforem kołowym i obsługą przerwań.
2. Zaprojektowanie i zaimplementowanie protokołu komunikacyjnego.
3. Obsługa przetwornika ADC z wsparciem DMA i przerwaniami od połowy końca bufora [częstotliwość próbkowania, 12khz]. Metodą korelacji sygnałów wykrywać klaśnięcie i gwizd.
4. Wykorzystane urządzenia:
   1. Płytka STM32 Nucleo-F401RE
   2. Mikrofon z czujnikiem dźwięku KY037

**RAMKA PROTOKOŁU KOMUNIKACYJNEGO**

Komunikacja będzie odbywać się poprzez program/terminal RealTerm, dzięki któremu użytkownik będzie mógł wysyłać polecenia do mikroprocesora. Protokół będzie odbierał polecenia użytkownika, a następnie zwracał informacje, np. czy komenda zawarta w ramce jest prawidłowa. Użytkownik będzie wprowadzał w terminalu znaki, które po odebraniu będą przechowywane i odpowiednio przetwarzane. Jeśli ramka będzie prawidłowa, to urządzenie wyśle informację zwrotną, czy komenda została rozpoznana, jeśli nie to wyda odpowiedni komunikat dotyczący błędu.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Początek** | **Nadawca** | **Odbiorca** | **Długość danych** | **Dane** | **Suma kontrolna** | **Koniec ramki** |
| ! | HST | STM | 0 | […] | 00 | # |
| 0x21 | Dowolne znaki ASCII | Jeden znak numeryczny | Jeden znak numeryczny | Dowolne znaki ASCII | Dowolne znaki ASCII | 0x23 |
| 2 znaki | 3 znaki | 3 znaki | 2 znaki | Do 30 znaków | 2 znaki | 2 znaki |

**Obsługa poleceń**

|  |  |
| --- | --- |
| **Polecenie** | **Akcja** |
| **CLAP[…]** | Włączenie lub wyłączenie reakcji na klaśnięcie – [TRU/FAL] |
| **WHIS[…]** | Włączenie lub wyłączenie reakcji na gwizd – [TRU/FAL] |
| **SENS[…]** | Ustawienie obsługiwanego poziomu głośności – [000] dB |
| **TEST[…]** | Test sprawności diody – zapalenie jej na [000] sekund |
| **LIVE[...]** | Test na zywo – zapal po przekroczeniu dB z SENS[…] |
| **HELP** | Wyświetlenie wszystkich dostępnych poleceń |

|  |  |
| --- | --- |
| **WRCMD** | Nie rozpoznano polecenia. |
| **WRSUM** | Niezgodna suma kontrolna. |
| **CLAP** | Włączono/wyłączono reakcję na klaśnięcie. |
| **WHIS** | Włączono/wyłączono reakcję na gwizd. |
| **SENS** | Ustawiono czułość mikrofonu na […] dB |
| **TEST** | Zapalono diodę na […] sekund. |
| **HELP** | Lista dostępnych poleceń: …. |