

**Tytuł projektu:** Przycisk do wiertarki

**Cel:** Zastąpienie fizycznego przycisku za pomocą układu sterowanego z aplikacji

**Założenia:**

Zadanie procentowego wciśnięcia przycisku z aplikacji oraz otrzymanie takiej samej prędkości obrotowej silnika wiertarki jak w przypadku fizycznego przycisku

**Opis:**

Realizacja zadania wymaga zastosowania płytki STM oraz zaprojektowanie takiego sterowania, żeby po otrzymaniu informacji z aplikacji za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego UART wystawi oczekiwane napięcie na przetwornik DAC, który zostanie wykorzystany do zastąpienia informacji płynących z fizycznego przycisku do sterownika wiertarki. Odpowiednie przeliczenie sterowania wymaga zidentyfikowania przez nas działania przycisku oraz wartości oczekiwanych przez sterownik. Do tego wszystkiego musimy dołożyć graficzną otoczkę w postaci aplikacji.

**Zadania:**

Zadania główne:

- Reverse-engineering działania przycisku do uruchomienia silnika i rozpisanie jego działania ~ **2-3 zajęcia**
- Aplikacja pythonowa z suwakiem wysyłająca po zmianie, po uarcie, wartość wciśnięcia przycisku w zakresie 0-255, + bajty synchronizacji ~ **2 zajęcia**
- Odbiór danych na płycie po uarcie i interpretacja. ~ **1 zajęcia**
- Sterowanie prędkością obrotową z aplikacji, przez wysłanie wartości oczekiwanej RPM w zmiennej uint16 i jej odbiór na płycie ~ **1 zajęcia**
- Kontroler PID embedded (w aplikacji doszłyby opóźnienia związane z czasem komunikacji w obie strony) ~ **2-4 zajęcia**

Zadania do dyskusji:

- Rozszerzenie aplikacji o funkcję tworzenia własnych przebiegów prędkości obrotowej i aktualizacja jej na płycie co 50ms ~ **3-4 zajęcia**

Zadania poboczne:

- Konfiguracja trybu USB CDC na płycie do komunikacji przez USB, o ile sprzęt wspiera taką funkcjonalność ~ **1-2 zajęcia**

**Przypisanie zadań**

Jakub Bajek:

- Aplikacja pythonowa ~ **2 zaj**
- Odbiór danych na płycie ~ **1 zaj**
- Dodanie wartości w RPM do aplikacji ~ **1 zaj**

Zuzanna Baran:

- Reverse-engineering ~ **2-3 zaj**

Wiktor Kacprzak:

- Oprogramowanie konwerterów ~ **1 zaj**
- Generacja i propagacja sygnałów sterujących ~ **1 zaj**
- Odczyt i przesył danych procesowych do aplikacji ~ **1 zaj**

- Kontroler PID embedded **~2-4 zaj**