

Programowanie mikrokontrolerów 2.0

Zasady pracy w laboratorium, zadanie zero

Marcin Engel Marcin Peczarski

Instytut Informatyki Uniwersytetu Warszawskiego

12 października 2021

Zasady pracy z zestawami laboratoryjnymi

- ▶ Zestaw podłącza się do komputera za pomocą interfejsu USB, który zasila go oraz umożliwia komunikację z nim (ładowanie programu, debugowanie, wirtualny port szeregowy)
- ▶ Ładujemy programy, które są przemyślane – pamięć flash ma ograniczoną żywotność
- ▶ Wszelkie **zmiany konfiguracji sprzętu** (zmiana nakładki, przestawienie zworki, podłączenie dodatkowego układu za pomocą kabelków) wykonujemy **wyłącznie z udziałem prowadzącego i przy odłączonym zasilaniu zestawu** (odłączony kabel USB)
- ▶ Po jakichkolwiek zmianach sprzętowych **pokazujemy płytkę prowadzącemu przed ponownym włączeniem zasilania**
- ▶ Po zakończeniu pracy wyłączamy zestaw
- ▶ Nie ciągniemy za przewody, nie zwijamy ich w kłębek
- ▶ Jeśli mimo zachowania powyższych zasad bezpieczeństwa, dojdzie do uszkodzenia sprzętu, to trudno, ale proszę pamiętać, że otrzymanie nowego zestawu może być niemożliwe

Problem

- ▶ Zmiana domyślnej konfiguracji wyprowadzeń interfejsu SWD, przez który programuje się mikrokontroler, czyli wyprowadzeń SWDIO (PA13) i SWCLK (PA14), odcina możliwość debugowania i ponownego jego zaprogramowania
- ▶ Próba zaprogramowania kończy się wtedy komunikatem
`Error: open failed`
`in procedure 'transport'`
`in procedure 'init'`
- ▶ Podobnie dzieje się, gdy mikrokontroler zostanie uśpiony
- ▶ Rozwiązanie
 - ▶ Wcisnąć i przytrzymać przycisk RESET
 - ▶ Uruchomić skrypt programujący pamięć flash
 - ▶ Puścić przycisk RESET

Zadanie zero

- ▶ Dokończ implementację programu „Hello World, czyli zamigaj diodami”
- ▶ Program w nieskończonej pętli ma wykonywać sekwencję mignięć czterech diod świecących:
 - ▶ czerwona na ekspanderze
 - ▶ zielona na ekspanderze
 - ▶ niebieska na ekspanderze
 - ▶ zielona na płycie bazowej Nucleo
- ▶ Należy zwrócić uwagę, że po wciśnięciu i puszczeniu przycisku RESET już pierwsza sekwencja powinna być poprawna
- ▶ Termin: pierwsze zajęcia