

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione di L.A.P.1 - 30/11/2015

Si realizzi un programma per microcontrollore 18F25K22 che effettui il pilotaggio di un **sistema di allarme** secondo le seguenti specifiche.

Mappa degli I/O:

- RA3: pulsante di attivazione allarme
- RA2: pulsante che disattivazione allarme
- RC2: pulsante che simula l'attivazione del sensore di intrusione
- RB0: indicatore di disattivazione
- RB1: indicatore di attivazione
- RB2: indicatore di intrusione
- RB3: indicatore tempo di uscita/ingresso
- RB4: indicatore sirena

All'accensione il sistema si trova nello stato di **disattivato**, segnalato dall'accensione del led RB0.

ATTIVAZIONE. Alla pressione del pulsante “RA3” il sistema dovrà richiedere, sulla UART, la password di 4 caratteri numerici (default “1234”), inserita la quale il sistema passa nello stato di **pre-attivazione**. In tale stato, il sistema dovrà consentire l'uscita della persona dall'ambiente e, dopo 5 secondi (tempo di uscita), dovrà passare nello stato di **attivato**, segnalato dall'accensione del led RB1. Durante la pre-attivazione, il led RB3 dovrà lampeggiare con un periodo di 200ms.

DISATTIVAZIONE. Alla pressione del pulsante “RA2” il sistema dovrà richiedere, sulla UART, la password di 4 caratteri numerici (default “1234”), inserita la quale il sistema passerà nello stato di **disattivato**. Dopo 3 tentativi consecutivi di inserimento password errata, il sistema dovrà passare nello stato di **allarme**.

PRE-ALLARME. Quando si è nello stato di attivato, la pressione del tasto “RC2” indica la presenza di un intruso, segnalato dal led RB2; il sistema si porta allora nello stato di **pre-allarme**: l'utente avrà 20 secondi per poter inserire la password; se essa è corretta, il sistema passa nello stato di **disattivato**. Passati i 20 secondi, il sistema passa nello stato di **allarme**. Anche dopo 3 tentativi consecutivi di inserimento password errata, il sistema dovrà passare nello stato di **allarme**. Lo stato di pre-allarme è segnalato dal lampeggio del led RB3.

ALLARME. Nello stato di allarme il led RB4 è acceso. È possibile uscire da questo stato, per tornare nello stato di **disattivato**, solo a seguito dell'inserimento della password corretta.

Nello stato di **disattivato**, l'inserimento (da UART) del carattere “!” porta il sistema in uno stato di “setup” dal quale, tramite un opportuno insieme di comandi, dovrà essere possibile effettuare le seguenti operazioni:

- cambio della password, comando **PASSWORD <xyz>**
- impostazione del “tempo di uscita”, comando **OUT-TIME <valore>**
- impostazione del “tempo di ingresso”, comando **IN-TIME <valore>**
- uscita dal “setup”, comando **EXIT**