

# Esercitazione di Laboratorio di Sistemi a Microcontrollore

prof. Corrado Santoro

22 Novembre 2021

Si consideri un ascensore di cui si desidera gestire l'automazione. L'ascensore gestisce 3 piani i quali sono simulati dai tasti  $X$  (primo piano),  $Y$  (secondo piano) e  $Z$  (terzo piano). La pressione di uno dei tasti provoca la partenza dell'ascensore verso il piano selezionato, qualora l'ascensore non sia in moto, oppure la **prenotazione** del piano selezionato qualora l'ascensore sia già in corsa.

La corsa dell'ascensore deve essere gestita nel seguente modo:

- Si chiudono le porte; tale evento dura  $1.5\text{ s}$  ed è indicato dal lampeggio del led rosso con periodo di  $200\text{ ms}$ ;
- Si avvia la corsa dell'ascensore verso il piano; durante la corsa occorre visualizzare, sul display, il piano via via raggiunto, simulando anche la presenza dell'ascensore tra due piani; in particolare, quando l'ascensore si trova tra il piano  $P$  e il piano  $P + 1$ , occorre visualizzare sul display il numero  $P$  seguito da un trattino;
- Durante la corsa occorre far lampeggiare il led giallo con periodo di  $200\text{ ms}$ ;
- La velocità dell'ascensore deve essere regolabile (vedi oltre);
- All'arrivo al piano, si aprono le porte; tale evento dura  $1.5\text{ s}$  ed è indicato dal lampeggio del led verde con periodo di  $200\text{ ms}$ .

Alla pressione del tasto  $T$  il sistema deve entrare in uno stato di configurazione dal quale deve essere possibile, tramite uno dei trimmer, regolare la velocità dell'ascensore in un intervallo compreso tra  $1\text{ sec/piano}$  e  $0.4\text{ sec/piano}$ , con granularità di  $0.1\text{ sec/piano}$  (visualizzare su display il valore via via selezionato). Ripremendo il tasto  $T$  si rientra nella normale operatività.

Utilizzare la UART per stampare messaggi di log che segnalano gli eventi che accadono durante l'operatività.