

Progetti

Introduction

Prog. 1: Contatore di persone

- Realizzare un circuito che usa il sensore di luminosità per contare quante persone accedono a una stanza
- Il numero di persone che hanno fatto l'accesso deve essere visualizzato su un display a 7 segmenti
- Il circuito lavora in 3 modalità attivabili tramite 3 switch (reset, set, count):
 - **Modalità *reset***
 - Aggiungere uno switch per resettare il sistema. Il display deve mostrare il valore 00 e il circuito non conta finché non si setta un valore soglia con lo switch di set e non si avvia la modalità di count
 - **Modalità *set***
 - Aggiungere un secondo switch per settare il numero massimo (soglia) di persone che possono accedere alla stanza
 - Ogni volta che si preme lo switch il valore del display aumenta di una unità
 - **Modalità *count***
 - Aggiungere un terzo switch per portare il circuito alla modalità di conteggio, dopo aver settato la soglia
 - Il display si azzerà e aumenta di una unità ogni volta che passa una nuova persona
 - Finché non si raggiunge la soglia deve rimanere acceso un led verde
 - Al raggiungimento della soglia si deve accendere un led rosso, si deve spegnere il led verde e si deve disabilitare il conteggio

Prog. 2: allarme surriscaldamento

- Realizzare un circuito che usa il sensore di temperatura per attivare un allarme di surriscaldamento.
- Il valore della temperatura deve essere mostrato attivando un numero crescente o decrescente di led (massimo 4) al variare della stessa
- Il circuito lavora in 3 modalità attivabili tramite 3 switch (reset, set, detection):
 - **Modalità *reset***
 - Aggiungere uno switch per resettare il sistema. Alla pressione dello switch i led sono tutti spenti, la sirena non emette rumore, il circuito rileva la temperatura istantanea nella stanza e la memorizza in una variabile interna
 - **Modalità *set***
 - Aggiungere un potenziometro per settare l'incremento massimo di temperatura consentito rispetto alla temperatura registrata durante la fase di reset
 - La rotazione del potenziometro fa accendere fino a un massimo di 4 led verdi in modo incrementale. Ogni led rappresenta un incremento della temperatura pari al 5%. Per esempio se si accendono 3 led significa che si può tollerare un incremento della temperatura del 15%. L'incremento massimo sarà pari al 20% (4 led accesi)
 - **Modalità *detection***
 - Aggiungere uno switch per portare il circuito alla modalità di detection, dopo aver settato il grado di tolleranza con il potenziometro
 - All'aumentare della temperatura rilevata si devono accendere un numero progressivo di led rossi. Ogni nuovo led che si accende indica un incremento della temperatura del 5% rispetto al valore. Quando si raggiunge la soglia impostata durante la modalità di set i led rossi devono lampeggiare e si deve sentire il suono della sirena di allarme.

Progetti personali

- Gli studenti sono invitati a
 - Estendere i progetti standard descritti nelle slide precedenti con ulteriori caratteristiche
 - presentare progetti personali differenti da quelli indicati nelle slide precedenti

Valutazione dei progetti

- I progetti standard se realizzati correttamente permettono di ottenere al massimo la votazione 30/30
- L'estensione dei progetti standard con ulteriori caratteristiche o la realizzazione di progetti personali può portare al raggiungimento della lode
- L'esame sarà orale nelle date concordate