Password di accesso con KeyPad 4×4 e Arduino -(Tinkercad)

<u>Obiettivo</u>: Utilizzo di un keypad 4×4 per l'accensione di un led mediante una relativa password di accesso (lunga 4 caratteri). Simulazione basata sull'utilizzo del software Tinkercad.

Componenti elettronici:

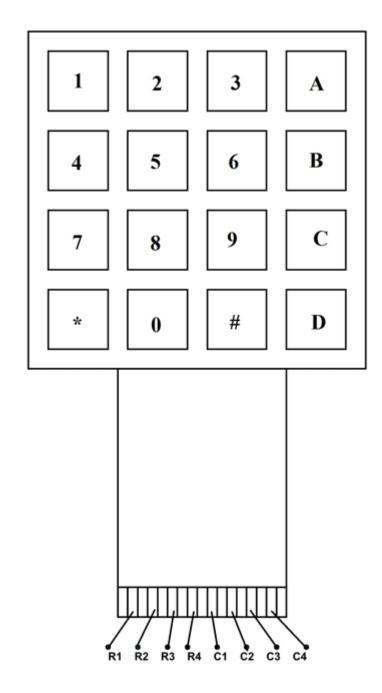
- Non servono componenti elettronici hardware, basta il tuo PC ed una connessione ad internet.
- http://tinkercad.com/

Teoria: Il keypad è un dispositivo elettronico costituito da un insieme di pulsanti disposti in un blocco o "pad" che riportano cifre, simboli o lettere alfabetiche. I keypad sono prevalentemente utilizzati nei dispositivi elettronici che richiedono principalmente input numerici come calcolatrici, telefoni a pulsante, distributori automatici, bancomat, serrature a combinazione e serrature digitali. .

Il keypad presente nel software di simulazione Tinkercad è un keypad 4×4 che presenta 16 tasti di cui 10 numerici (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) e 6 tasti alfanumerici (A,B,C,D,*,#). A seguire vengono riportate alcune immagini e tabelle utili per comprendere il funzionamento del keypad da un punto di vista elettronico.



Keypad 4×4



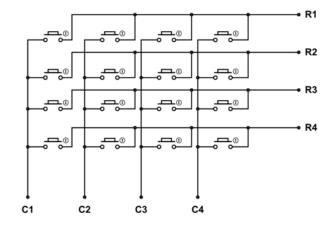
Keypad 4×4 Pinout

Pin Number	Description
ROW	
1	PIN1 is taken out from 1st ROW
2	PIN2 is taken out from 2nd ROW
3	PIN3 is taken out from 3rd ROW
4	PIN4 is taken out from 4th ROW

COLUMN		
1	PIN1 is taken out from 1st	COLUMN
2	PIN2 is taken out from 2nd	COLUMN
3	PIN3 is taken out from 3rd	COLUMN
4	PIN4 is taken out from 4th	COLUMN

Come riportato in tabella, un Keypad 4X4 è dotato di otto terminali dove quattro sono le righe della matrice e quattro invece le colonne. Attraverso questi 8 terminali è possibile comprendere quale tasto è stato premuto.

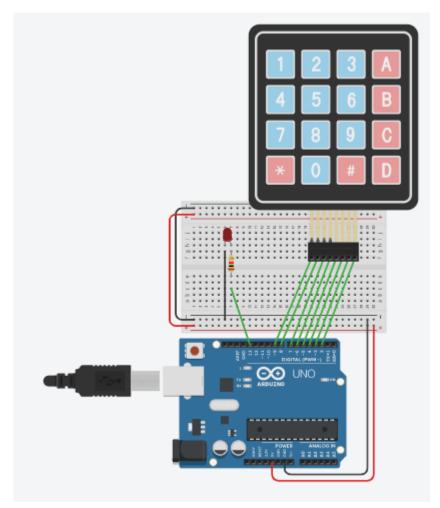
La struttura interna del keypad è riportata nella seguente figura:



Struttura interna del dispositivo

Nel caso in questione il keypad è utilizzato per accendere un led per 1 secondo quando una password lunga 4 caratteri è inserita nel modo corretto.

Collegamento Circuitale:



Collegamento Circuitale

Codice:

La gestione del keypad è facilitata grazie all'utilizzo della libreria <keypad.h>. Mentre la libreria è presente di default nell'applicativo Tinkercad, nel caso in cui il lettore voglia realizzare questo progetto con Arduino fisicamente è opportuno aggiungere la libreria manualmente al progetto.

Personalizzazioni:

E' possibile aggiungere un display ed utilizzare un relè per implementare il controllo di una cassaforte.