

Bianchi Alessandro Matricola: 04888A

Per il mio progetto porto il Mastermind (<https://it.wikipedia.org/wiki/Mastermind>) nella modalità standard con la numerazione decimale (da 0 a 9).

-Per la parte del Codificatore ho utilizzato un “Generatore di numeri” con i “random generator” a 4 bit che utilizza i tick, una funzione di stop e un filtro che impedisca lo stop fin quando non esce un numero tra 0 e 9 nella sequenza di numeri del seme scelto. successivamente ho implementato un “Selettore” che è semplicemente un incremento del numero nella posizione selezionata utilizzando dei multiplexer, delle memorie di tipo D e degli adder, un pulsante per il reset a zero e un filtro che impedisce al numero di andare oltre al 9 portandolo a 0. Infine ho implementato un “salva scelta decodificatore che utilizzando delle memorie di tipo D e dei multiplexer va a bloccare le cifre selezionate impedendo che vengano modificate durante la partita e avviando così il gioco (se non si salva la scelta il Decodificatore non può fare alcuna azione), per poter modificare la scelta fatta si deve finire il gioco o lo si deve resettare. infine ho implementato tutto sotto “Scelta Codificatore” aggiungendo 4 “Selettore” per le 4 caselle e uno “Switch Posizione a 4” per poter selezionare le 4 differenti caselle.

-Per la parte del Decodificatore ho implementato 4 “Selettore” e lo “Switch Posizione a 4” come per il Codificatore. Il Decodificatore ha un totale di 9 serie da 4 caselle che si sbloccano man mano che il giocatore salva la scelta e viene mostrato il risultato (se il giocatore indovina la combinazione non si sblocca la serie successiva), ogni serie ha un blocco per impedirne nessuna modifica finché non viene sbloccato, un salvataggio (“Salva scelta Decodificatore”) isolato per ogni serie e un “Nascondi Codice Decodificatore” per tenere spente le caselle non ancora utilizzabili. Per il passaggio di serie ho usato uno “Switch Posizione a 9” collegato a un ritardatore che è una memoria di tipo D che utilizza un “Trigger: Falling Edge”.

-Per il confronto ho implementato un “Risultato Confronto” che va a prende i 4 numeri del Codificatore e i 4 del Decodificatore e li mette a confronto, non appena si ha il risultato il circuito si blocca e non può più essere modificato fin quando non si resetta il gioco. Il “Blocco per “Risultato Confronto”” utilizza delle memorie di tipo D per tenere in memoria fino al Reset i numeri inseriti da ambedue le parti e sotto tramite delle porte AND e dei comparatori va a controllare se ci sono numeri uguali tra di loro per poi essere controllati dai vari “Confronto N 1/2/3/4” che vanno ad indicare se il numero è nel posto giusto o sbagliato oppure non esiste proprio, infine si arriva alla parte degli indicatori luminosi (verde posto giusto, rosso posto sbagliato) e si illuminano tramite il circuito “Luci” andando ad illuminare in ordine le luci verdi dall’alto a destra fino in basso a sinistra (senza indicare quale posizione è giusta) e le luci rossi dal basso destro fino all’alto sinistro (anche qui senza indicare la posizione di cui si sta parlando) utilizzando delle memorie di tipo D e delle porte AND e OR

-Infine nel “main” si trovano in basso da sinistra a destra

-Il circuito per indicare quale casella è selezionata dal Decodificatore

-Il “Blocco inserimento a 9” per poter passare alla sequenza successiva con all’interno una memoria di tipo D con “Trigger: Falling Edge” come ritardatore

-Il “Serie non uguale” per poter passare alla sequenza successiva o indicare la sconfitta con all’interno una memoria di tipo D con “Trigger: Falling Edge” come ritardatore

-Infine un circuito con un OR che si attiva se una sequenza è giusta accendendo le luci per la vittoria oppure ad accendere le luci della sconfitta se non è stata trovata la combinazione