

ExtraPoint2 – Application note

Ho aggiunto altre due cartelle al progetto originale (extrapoint1): una per gestire i template iniziali di scelta (menù) e l'altra per gestire le funzioni di collegamento tra le due boards.

Menù

All'inizio si presenta una schermata iniziale. Dopo aver premuto INT0 (e aver verificato il collegamento della seconda scheda, come indicato di seguito), compare la schermata per selezionare la modalità di gioco (*single board* o *two boards*). Una volta effettuata la selezione (nel caso di *two boards*, se la seconda scheda non è presente, verrà visualizzato un messaggio di errore e si rimarrà sulla schermata di selezione della modalità), compare la schermata per scegliere il proprio giocatore, se si è scelto *two boards*, o il giocatore avversario, se si è optato per *single board*. Successivamente inizia la partita con le specifiche selezionate.

NPC

Per implementare l'NPC, ho sviluppato una funzione ricorsiva volta a individuare il percorso più efficiente per raggiungere la vittoria, dato l'ID di un giocatore. Tale funzione memorizza sia la lunghezza del percorso sia la sequenza di mosse necessarie. Successivamente, quando l'NPC deve generare una mossa, confronta le lunghezze dei percorsi dei due giocatori. Se il percorso migliore dell'NPC è più breve rispetto a quello dell'avversario, procede spostando la pedina seguendo la prima mossa del suo percorso ottimale. Nel caso in cui l'avversario abbia un percorso più breve per raggiungere la vittoria, l'NPC tenta di bloccare la prima mossa del percorso migliore dell'avversario posizionando un muro, o eventualmente bloccando le mosse successive nel caso non possa impedire la prima.

Handshake

Per gestire l'handshake, ho adottato il seguente approccio: quando il pulsante INT0 viene premuto, se nella board opposta il pulsante non è ancora stato premuto (if *miold* == 0), chiamo la funzione *verificaCollegamentoBoard*. Questa funzione tenta di inviare un messaggio con "*playerId* = 0xFF" all'altra board. Se il messaggio viene inviato correttamente (cioè, se l'altra board è effettivamente collegata), imposto *miold* = 1 nella board mittente (che diventa il giocatore 1) e *miold* = 2 nella board ricevente. Successivamente, dopo aver selezionato la modalità *two boards* e aver scelto il proprio giocatore (umano o NPC), si rimane in attesa che anche l'avversario effettui le proprie scelte (selezionando *two boards* e il proprio giocatore). Successivamente, inviamo un messaggio all'altra board, ancora con "*playerId* = 0xFF", per indicare che siamo pronti a iniziare la partita. Quando entrambi i giocatori sono pronti (la variabile globale "pronto" è pari a 2), la partita può iniziare e la board con *miold* = 1 può effettuare la prima mossa.

Per quanto riguarda il formato del messaggio e la gestione del CAN, ho utilizzato:

- CAN1 sia per la trasmissione che per la ricezione, collegando i fili in CAN1_H e CAN1_L;
- Formato del messaggio STANDARD;
- ID del messaggio pari a 1, sia per la ricezione che per la trasmissione, sia per l'handshake che per lo scambio delle mosse;
- Contenuto del messaggio (campo dati) quando si invia una mossa nel seguente modo:
 - PlayerId in data[0];
 - PlayerMove/WallPlacement – Vertical/Horizontal in data[1];
 - Coordinate: Y in data[2], X in data[3].