

APPLICATION NOTE QUORIDOR

"Quoridor" è un gioco da tavolo strategico per due giocatori. L'obiettivo è portare la propria pedina dal lato iniziale del tabellone al lato opposto, prima del tuo avversario. Durante il turno, puoi muovere il tuo pedone di una casella in orizzontale o verticale o posizionare un muro per bloccare il percorso del tuo avversario. Il primo giocatore che riesce a raggiungere il lato opposto vince la partita.

Uno degli obiettivi di "extrapunti2" è quello di gestire un nuovo possibile movimento dei pezzi quando uno dei due giocatori vuole scavalcare l'altro giocatore, ma dietro quest'ultimo c'è un muro. In questo caso, il giocatore che vuole saltare un avversario deve poter scegliere di spostarsi in una casella adiacente al giocatore che vuole saltare, a condizione che non ci siano muri che impediscano il suo movimento. Per gestire questo problema, ho cambiato la funzione che controlla le caselle che il giocatore può spostare e la funzione che colora le caselle su cui il giocatore può spostarsi.

Un altro obiettivo importante era l'implementazione di un Nonplayer character (NPC). Per realizzarlo, ho sviluppato una funzione ricorsiva che ricerca il percorso più breve per raggiungere la fine per entrambi i giocatori e memorizza i due percorsi in due vettori distinti. Successivamente, l'NPC decide se posizionare un muro o spostarsi di una posizione, in base alla lunghezza dei percorsi dei giocatori e a una variabile casuale. Quest'ultima è stata generata utilizzando la funzione random "srandom", inizializzata con un valore casuale, ovvero il valore del contatore del "RIT" quando il giocatore reale preme il pulsante "INT0". Questa variabile casuale è stata introdotta per garantire che ogni partita sia diversa, variando le mosse dell'NPC. L'NPC inserisce un muro in due casi specifici: quando la variabile casuale è superiore a 4 (50%), il percorso dell'avversario è più lungo del suo ed ha ancora muri da piazzare, e quando la variabile casuale è maggiore di 2 (80%), il percorso dell'avversario è più breve di 4, il percorso dell'avversario è più corto del suo ed ha ancora muri da piazzare. Se queste condizioni non sono soddisfatte, l'NPC si muove nella direzione del percorso migliore. Per l'inserimento di un muro da parte dell'NPC, ho implementato una funzione che, dato il percorso migliore dell'avversario, cerca di inserire un muro nel primo spazio disponibile che il giocatore avversario potrebbe attraversare.

Per quanto riguarda la modalità multiplayer, ho configurato entrambe le schede per comunicare tramite CAN1 utilizzando lo stesso ID del messaggio, che è stato impostato su 1 sia per la trasmissione che per la ricezione. Successivamente, ho implementato i menu richiesti dalla specifica e ho stabilito una procedura di handshake per sincronizzare le due schede. Quando viene premuto il pulsante INT0 su una scheda e il giocatore locale è ancora impostato a 0 (indicando che nessun giocatore ha ancora avviato il gioco), viene avviata una funzione chiamata "controllaScheda" per tentare di inviare un messaggio con playerId impostato a 0xFF all'altra scheda. Se il messaggio viene inviato con successo (che indica che entrambe le schede sono effettivamente collegate e pronte per giocare), la scheda che ha inviato il messaggio imposta il proprio giocatore a 1 (diventando il giocatore 1), mentre sulla scheda che riceve il messaggio il giocatore viene impostato a 2. In seguito, dopo aver selezionato la modalità two boards, viene visualizzato un menu per permettere ai giocatori di scegliere il proprio ruolo. Tuttavia, se il tentativo di inviare il messaggio tra le schede non ha successo, quindi le schede non sono correttamente connesse, compare un avviso di errore sulla schermata. Il sistema rimane in attesa di una nuova selezione da parte dell'utente, che potrebbe anche optare per la modalità "single board" come alternativa.