

# Application note

Vincenzo Catalano, s326954

Il seguente application note è destinato alla descrizione del progetto ExtraPoint di “Architettura dei sistemi di elaborazione” anno accademico 2023/2023. Il progetto consiste nella realizzazione di una versione digitale, attraverso il software keil, che gira su sistema arm, nel nostro caso “LandTiger”, del gioco Quoridor.

Dopo aver caricato sulla memoria flash il programma e avviata la board apparirà un menù principale nel quale si potranno selezionare 2 modalità di gioco: single board e two boards. Utilizzando il joystick per muoversi si può selezionare uno dei due box e infine premere select per confermare. Di default il sistema inizierà preselezionando la prima opzione in alto. Se scegliamo “single board” verrà mostrato a schermo un secondo menù in cui si potrà selezionare una delle due modalità previste: human e NPC. La prima modalità prevede che due giocatori umani si sfidano utilizzando la stessa board in locale, mentre la seconda garantisce la possibilità di giocare da soli contro un’intelligenza artificiale che controllerà il player 2, in entrambi i casi per avviare la partita, dopo la selezione e una volta caricata la scacchiera si dovrà cliccare il tasto INT0. **NOTA:** su alcuni sistemi raramente dopo aver premuto INT0 il gioco non parte, se dovesse succedere stoppare la sessione di debug attuale e iniziarne un’altra.

Il sistema di gioco segue fedelmente le regole ufficiali del gioco da tavola. Ogni player ha 20 secondi per muovere la propria pedina o il muro, alla fine di esso il turno passerà all’avversario indipendentemente se il giocatore ha effettuato una mossa o meno. Il giocatore può muovere la pedina (azione di default) attraverso il joystick, soltanto nelle caselle evidenziate in giallo, e una volta selezionata una casella essa si colorerà di magenta e il giocatore potrà cliccare il tasto select per confermare la mossa e muovere la pedina di una casella. La pedina non può uscire dalla scacchiera, non può occupare una casella già occupata da un’altra pedina, né può scavalcare un muro. Tuttavia, è concesso, solo nel caso in cui si trovi esattamente a una casella di distanza dalla pedina avversaria, di scavalcarla e occupare la casella alle spalle dell’avversario, e quindi di muoversi a due caselle di distanza. Se però alle spalle dell’avversario è presente un muro la pedina non può comunque scavalcarlo, in alternativa può effettuare una mossa in diagonale tenendo premuto il joystick per verso la direzione sinistra o destra. Il giocatore può scegliere di piazzare un nuovo anziché muovere la pedina. Per fare ciò dovrà cliccare il tasto KEY1 sulla board il quale attiva la modalità muro in cui il giocatore attraverso il joystick muoverà il muro anziché la pedina. Il muro può anche essere ruotato di 90 gradi cliccando il tasto KEY2. Infine per posizionarlo il giocatore deve cliccare il tasto select. Tuttavia ci sono delle limitazioni sul piazzamento di essi; i muri non si possono sovrapporre tra di loro né possono intrappolare completamente una pedina. La condizione di vittoria, come nel gioco, consiste nel far arrivare la propria pedina alla riga all’estremità opposta rispetto allo spawn point.

Mentre se all’inizio abbiamo selezionato “two boards” il sistema mostrerà a schermo la scacchiera e rimarrà in attesa che l’altro giocatore selezioni la stessa modalità nella seconda board. Una volta fatto ciò entrambe le board aspettano la pressione del tasto INT0 e il player 1 rappresentato dal colore blu, sarà colui che cliccherà per primo. Lo scambio di informazioni tra le due board viene gestito tramite il protocollo CAN. Ogni giocatore effettuerà la mossa sulla propria board e il sistema alla fine di ogni turno invierà alla seconda scheda la mossa effettuata dalla prima in modo che la seconda possa caricare e mostrare a schermo l’effettiva mossa del giocatore dell’altra board.