

Relazione sul Progetto di Gioco Domino

Struttura del Progetto

Il progetto consiste nello sviluppo di un gioco di domino in linguaggio C99, dove il giocatore ha la possibilità di selezionare il numero di tessere con cui giocare e la modalità di gioco, che può essere iterativa o con un'intelligenza artificiale (AI). Il codice è stato organizzato utilizzando liste come struttura dati per gestire le tessere di domino. Le tessere vengono generate casualmente e disposte in modo lineare, cioè possono essere posizionate solo a destra e a sinistra in orizzontale.

Il progetto è stato suddiviso in diversi file per migliorare la manutenibilità e la chiarezza del progetto. Ogni porzione del codice ha il suo file dedicato, con file header (.h) associati per dichiarare le funzioni e le strutture dati utilizzate nei file di implementazione (.c).

Il progetto include una serie di funzioni dedicate per gestire ogni aspetto del gioco di domino. Per la modalità iterativa, sono state sviluppate funzioni che permettono al giocatore di selezionare le tessere, posizionarle nel gioco e controllare le mosse valide. Queste funzioni gestiscono l'interazione dell'utente, aggiornano lo stato del gioco in tempo reale, calcolando il punteggio e verificano se le mosse effettuate rispettano le regole del domino. Abbiamo anche funzioni specifiche per il setup iniziale del gioco, che includono la generazione casuale delle tessere e la loro distribuzione al giocatore.

Per quanto riguarda la modalità AI, il progetto comprende funzioni che implementano la logica dell'intelligenza artificiale, permettendo al computer di generare la combinazione di tessere con un punteggio totale più alto. Inoltre, il progetto include una serie di funzioni generiche per la gestione delle liste, che facilitano l'inserimento, la rimozione, la ricerca delle tessere all'interno delle liste e le operazioni generiche che vengono utilizzate per il funzionamento del progetto. Funzioni di controllo garantiscono che tutte le operazioni rispettino le regole del gioco, e regolano la terminazione di questo, mentre altre funzioni gestiscono l'interfaccia utente e

l'aggiornamento dello spazio di gioco, assicurando un'esperienza di gioco fluida e gradevole.

Organizzazione del Lavoro

Il progetto è stato fatto da due persone, con una divisione equa delle responsabilità. Si è adottato un approccio collaborativo utilizzando GitHub per il versionamento del codice e la gestione dei commit. Questo ci ha permesso di lavorare contemporaneamente sulle diverse parti del progetto, mantenendo il codice sincronizzato, aggiornato e facilmente accessibile a entrambi.

Durante la realizzazione sono state effettuate chiamate per discutere lo stato corrente del progetto, per parlare di idee che si avevano con rispetto a come fare certe parti del codice, e semplicemente per farlo mentre si aveva collaborazione da parte di entrambi in modo che fosse più facile e divertente. La divisione del lavoro è stata effettuata in modo tale che ciascuno di noi si occupasse di parti specifiche del codice, alternando le responsabilità in base alle competenze e alle preferenze personali.

Principali Difficoltà Incontrate

Durante la realizzazione del progetto, abbiamo affrontato diverse difficoltà. Le principali sono state:

1. **Organizzazione del Codice:** Una delle sfide iniziali è stata capire come organizzare il codice in file separati. La suddivisione in file e cartelle ha richiesto una buona pianificazione per assicurare che le funzioni e le strutture dati fossero correttamente dichiarate e utilizzate nei file appropriati e buona conoscenza del funzionamento del linguaggio c per poter effettivamente fare la suddivisione in modo pulito e funzionante.
2. **Interruzione del Progetto:** Abbiamo lasciato il progetto in sospeso per un certo periodo e, al momento di riprendere il lavoro, ci siamo trovati in difficoltà nel ricordare esattamente il funzionamento del codice. Questo ci ha richiesto di tempo per capire nuovamente il lavoro svolto in precedenza e poi riprendere lo sviluppo.

3. **Debugging e Test:** Il debugging del codice è stata una cosa fondamentale nel progetto, numerose volte ci siamo ritrovati con problemi vari sulle diverse strutture e funzioni delle liste che non garantivano il funzionamento corretto del codice in tutti i casi, quindi ci è voluto di tempo per analizzare, trovare e comprendere i vari tipi di errori e bug che ci venivano presentati e risolverli in modo adeguato.
4. **AI ricorsiva e la sua logica:** Un'altra difficoltà significativa è stata la creazione dell'intelligenza artificiale per risolvere il domino in modo ricorsivo. Implementare l'AI ha richiesto la progettazione di un algoritmo che fosse in grado di prendere decisioni ottimali basate sulla situazione corrente del gioco, prevedendo le mosse future e valutando le possibili configurazioni delle tessere. La ricorsione ha introdotto complessità aggiuntive, poiché abbiamo dovuto gestire casi base per evitare loop infiniti, oltre a garantire che l'algoritmo fosse sufficientemente efficiente per operare senza metterci troppo tempo.

Conclusione

Nonostante le difficoltà incontrate, il progetto ci ha permesso di migliorare le nostre competenze in programmazione C e nell'uso di strumenti di collaborazione come GitHub. La suddivisione del lavoro e l'uso di una struttura modulare hanno facilitato la gestione del codice e la collaborazione tra i membri del gruppo. Abbiamo imparato l'importanza della pianificazione e della comunicazione nel lavoro di squadra, aspetti fondamentali per qualsiasi progetto di sviluppo software.