**“Ingegneria del Software”**

**2021-2022**

**Docente: Prof. Angelo Furfaro**

**<Scale e Serpenti>**

|  |  |
| --- | --- |
| **Data** | <gg/mm/aaaa> |
| **Documento** | Documento Finale – D3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome e Cognome** | **Matricola** | **E-mail address** |
| Giorgio Ubbriaco | 209899 | bbrgrg00h11d086x@studenti.unical.it |

Sommario

**Non è stata trovata alcuna voce d'indice.**

## List of Challenging/Risky Requirements or Tasks

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Challenging Task** | **Date the task is identified** | **Date the challenge is resolved** | **Explanation on how the challenge has been managed** |
| Inizializzazione del tabellone e assegnazione delle caselle all’interno della finestra principale | 18-05-2022 | 21-05-2022 | Viene inizializzata una matrice di caselle di tipologia “standard” di dimensione pari al numero delle righe e delle colonne specificate nel pannello configurazione. Successivamente, vengono inizializzate delle matrici booleane di controllo per ogni tipologia di casella speciale così da tenere traccia della posizione di ogni casella speciale all’interno del tabellone. Dopodiché, tramite un algoritmo randomico, vengono aggiunte le caselle speciali all’interno del tabellone secondo le regole specificate. Ovviamente, ogni casella avrà una grafica differente rispetto al resto delle caselle. Tanto è vero che all’interno della finestra principale sarà presente una legenda contenente i “caratteri” distintivi di ogni tipologia di casella. Infine, per evitare che il tabellone sia sovrappopolato di caselle speciali, esso tramite un algoritmo, che prevede un certo numero massimo di caselle speciali per ogni riga della matrice, sfoltisce il tabellone re-assegnando tali caselle come caselle di tipologia standard. |
| Movimento della pedina da una casella ad un’altra | 21-05-2022 | 25-05-2022 | Si prende in considerazione la nuova casella che la pedina deve raggiungere. Se tale casella risulta avere un numero di casella maggiore del numero massimo di casella possibile all’interno del tabellone instanziato allora tale pedina viene fatta retrocedere di un numero di caselle pari al numero di volte che effettivamente ha superato l’ultima casella possibile del tabellone. Altrimenti, per quanto riguarda il movimento generico della pedina, essa si sposterà in una nuova casella di cui sarà verificata la tipologia per gestirne eventualmente le regole. Inoltre, si tiene conto se l’osservatore in fase di configurazione ha impostato la modalità “doppio sei”. |
| Ripristino di una sessione di gioco salvata sul calcolatore | 25-05-2022 | 25-05-2022 | Nel pannello di scelta iniziale, l’osservatore può scegliere se inizializzare una nuova sessione di gioco o ripristinare una configurazione di gioco precedentemente salvata sul calcolatore. Pertanto, tramite l’ausilio di una finestra in cui vengono visualizzati file e directory, l’osservatore può selezionare il file di ripristino o al più digitarne il suo nome all’interno della directory che lo contiene. Quindi, viene verificata l’estensione del file (.properties) o l’esistenza del file nel caso in cui l’osservatore abbia digitato il nome di un file inestistente. In caso di errori di apertura, viene opportunatamente segnalato all’utente la non apertura del file di ripristino considerato. |
| Salvataggio della sessione di gioco sul calcolatore | 25-05-2022 | 25-05-2022 | Nella finestra principale, l’osservatore può decidere di salvare la configurazione di gioco impostata nel pannello di configurazione. Pertanto, vengono salvati i parametri di configurazione in un’apposita struttura dati. Successivamente tali dati verranno salvati in un file con estensione .properties. Infine, sarà l’utente, tramite una finestra apposita, a decidere in quale directory salvare il file di ripristino. |

A. Stato dell’Arte

Scale e Serpenti è un gioco da tavolo tradizionale simile al gioco dell’oca e che prevede un percorso di forma bustrofedica, cioè che il numero delle caselle aumenta fino al prossimo bordo per poi continuare nel verso opposto secondo un percorso a “nastro”. Solitamente sui siti Internet si trova la sua versione standard, cioè quella in cui sono presenti le scale e i serpenti su un tabellone per garantire spostamenti in avanti o a retrosi su diverse righe, due dadi e un certo numero di pedine (solitamente che varia tra 4 e 6). Alcune di queste versioni prevedono il conseguimento della vittoria solo tramite una combinazione dei dadi esatta per l’ultima casella e, pertanto, il retrocedere di un certo numero di caselle della pedina nel caso in cui ottenga una combinazione maggiore oppure versioni in cui una qualsiasi combinazione di dadi, anche maggiore dell’ultima casella, garantisce il conseguimento della vittoria.

Tale progetto, non solo prevede la presenza di scale e serpenti all’interno del tabellone, ma garantisce la presenza di caselle speciali che rendono il gioco più avvincente. Tra queste caselle speciali troviamo: “un solo dado”, “pesca una carta”, “sosta panchina”, “sosta locanda”, “premio dadi” e “premio molla”. Inoltre, è prevista anche la modalità “doppio sei” che garantisce ad ogni giocatore, che ottiene un doppio sei nel lancio dei due dadi, un altro lancio di dadi per un ulteriore spostamento della pedina. Ovviamente, tutte le caselle speciali e le modalità aggiuntive sono a discrezione dell’osservatore, cioè lui stesso tramite un pannello di configurazione iniziale avente un’interfaccia grafica intuitiva ed user-friendly potrà configurare secondo i suoi desideri la nuova simulazione del gioco scegliendo quale tra le specialità aggiungere e quali rimuovere. Inoltre, è possibile salvare una configurazione di gioco scelta nel pannello di configurazione oppure ripristinarne una presente sul calcolatore così da effettuare una nuova simulazione con una configurazione usata in una sessione di gioco precedente. Oltretutto, molto particolare è la possibilità di pesca una carta da un mazzo nel caso in cui il giocatore finisca su una casella di tipologia “pesca una carta”.

B. Raffinamento dei Requisiti

***A.1 Servizi (con prioritizzazione)***

Il sistema offre i seguenti servizi:

* ***creazione di una nuova configurazione di gioco:*** l’osservatore, nel “pannello scelte”, potrà decidere di creare una nuova configurazione di gioco con cui eseguire una nuova sessione di gioco. Per la precisione, egli potrà scegliere il numero di giocatori (minimo 2 come prevede la modalità standard) da simulare all’interno del tabellone, il numero di righe e colonne (entrambi minimo 10 come prevede la modalità standard di gioco) di cui sarà composto il tabellone all’interno della “finestra principale”, il numero di dadi (minimo uno e al più due dadi consentiti) utilizzabili dai giocatori per avanzare di casella, quali tipologie di caselle speciali dovrà contenere il tabellone e, infine, la possibilità di abilitare la modalità doppio sei. Più nel dettaglio, le tipologie di caselle possibili all’interno del tabellone sono: “*un solo dado*”, disposte nelle caselle comprese tra i numeri N-6 ed N-1 (dove N è il numero di casella) che impongono all’utente di avanzare soltanto tramite il lancio di un solo dado, “*premio dadi*” che permette all’utente di lanciare nuovamente i dadi ed avanzare ulteriormente, “*premio molla*” che permette all’utente di avanzare nuovamente della stessa combinazione di dadi ottenuta, “*sosta panchina*” che impone all’utente di restare fermo per un turno nella suddetta casella, “*sosta locanda*” che impone all’utente di rimanere fermo per tre turni e, infine, “*pesca una carta*” che permette all’utente di pescare una carta tra le carte disponibili nel mazzo (“*dadi*”, “*molla*”, “*panchina*”, “*locanda*”, “*divieto di sosta*”) aventi uguali effetti delle precedenti caselle sopra-citate. L’ultima carta citata è l’unica carta che può essere pescata dal mazzo (le altre, invece, devono essere inserite in fondo al mazzo) per essere utilizzata successivamente dal giocatore in questione nel caso in cui capiti nelle caselle di tipologia “*sosta panchina*” e “*sosta locanda*”;
* ***salvataggio di una configurazione di gioco***: nella finestra principale, l’osservatore sarà in grado di salvare la configurazione di gioco precedentemente impostata nel “pannello configurazione”. Il file potrà essere salvato con il nome desiderato dall’osservatore stesso. Pertanto, per sessioni di gioco future, l’osservatore sarà in grado di ripristinare tale file ed effettuare le dovute simulazioni di gioco con i parametri di configurazioni salvati sul file in questione;
* ***ripristino di una configurazione di gioco***: nel “pannello scelte”, l’osservatore potrà decidere di ripristinare una configurazione di gioco salvata precedentemente ed utilizzarla per una simulazione di una nuova sessione di gioco. Per la precisione, egli potrà selezionare il file di ripristino in questione o digitare il suo nome per una più veloce selezione;
* ***avanzamento automatico o manuale della simulazione:*** nella finestra di configurazione, l’osservatore potrà decidere quale modalità di esecuzione applicare alla simulazione della nuova sessione di gioco. Per la precisione, un avanzamento automatico impone all’utente di visualizzare direttamente le posizioni finali delle pedine ed il vincitore della sessione di gioco. Invece, per quanto riguarda l’avanzamento manuale, l’osservatore potrà osservare ogni turno di gioco effettuato dai giocatori in questione e, quindi, tutti gli spostamenti intermedi delle pedine;
* ***traccia delle attività in un’apposita finestra:*** per ogni esecuzione (che sia di tipologia automatica o manuale) il sistema tiene traccia delle attività svolte (spostamenti delle pedine, lancio dei dadi, …) durante la simulazione della sessione di gioco. Ovviamente, un’esecuzione di tipologia automatica farà visualizzare direttamente l’intero storico delle attività svolte durante i turni di gioco fino alla vittoria di uno dei giocatori. Per quanto riguarda l’esecuzione manuale, essa permetterà all’osservatore di visualizzare volta per volta le attività svolte dai giocatori durante ogni singolo turno di gioco;
* ***visualizzazione del vincitore della sessione di gioco:*** alla fine di ogni simulazione (automatica e manuale) l’osservatore potrà visualizzare il vincitore della simulazione di gioco effettuata. Pertanto, l’osservatore potrà decidere se abbandonare direttamente l’applicazione oppure iniziare una nuova simulazione della sessione di gioco.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Servizio** | **Importanza** | **Complessità** |
| *creazione di una nuova configurazione di gioco* | ALTA | BASSA |
| *salvataggio di una configurazione di gioco* | BASSA | BASSA |
| *ripristino di una configurazione di gioco* | BASSA | BASSA |
| *avanzamento automatico o manuale della simulazione* | ALTA | ALTA |
| *traccia delle attività in un’apposita finestra* | ALTA | MEDIA |
| *visualizzazione del vincitore della sessione di gioco* | MEDIA | BASSA |

***A.2 Requisiti non Funzionali***

Il sistema prevede il completamento della simulazione della sessione di gioco sia nella modalità automatica che manuale. Per la precisione, garantisce un vincitore per ogni sessione di gioco inizializzata. Inoltre, è garantito che ogni attività svolta durante la simulazione venga riportata all’interno della finestra apposita.

***A.3 Scenari d’uso dettagliati***

***Esecuzione del gioco***

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **EsecuzioneAutomatica** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore sceglie come modalità di gioco la modalità automatica |
| Svolgimento normale | L’osservatore clicca sul pulsante “esegui automaticamente” |
| Postcondizione | Lo stato della sessione di gioco è aggiornato con i risultati della simulazione |
| Descrizione | L’osservatore cliccando sul pulsante “esegui automaticamente” visualizza il vincitore della sessione di gioco all’interno della finestra “Vittoria” e le posizioni finali delle pedine all’interno del tabellone contenuto nella finestra “Principale”. Ogni turno viene descritto in maniera dettagliata all’interno della finestra “Terminale”. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **EsecuzioneManuale** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore sceglie come modalità di gioco la modalità manuale |
| Svolgimento normale | L’osservatore clicca sul pulsante “prossimo turno” |
| Postcondizione | Lo stato della sessione di gioco è aggiornato con i risultati del turno simulato |
| Descrizione | L’osservatore cliccando sul pulsante “prossimo turno” avanza con la simulazione del gioco osservando il movimento delle pedine verso nuove caselle, all’interno del tabellone contenuto nella finestra “Principale”, e la descrizione dettagliata del turno, appena simulato, all’interno della finestra “Terminale”. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **VisualizzaVincitoreDellaSessioneDiGioco** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | Terminazione della simulazione della sessione di gioco |
| Svolgimento normale | Viene visualizzata la finestra “Vittoria” contenente il vincitore del gioco |
| Postcondizione | Il vincitore è visibile nella finestra “Vittoria” |
| Descrizione | L’osservatore, dopo aver effettuato la simulazione automatica o manuale, visualizza il vincitore della sessione di gioco simulata nella finestra “Vittoria” e può decidere se abbandonare la sessione di gioco corrente o inizializzarne una nuova. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneFinestraVittoria** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | La simulazione della sessione di gioco ha trovato un vincitore |
| Svolgimento normale | Viene inizializzata la grafica della finestra “Vittoria” |
| Postcondizione | La finestra “Vittoria” è stata inizializzata in maniera opportuna |
| Descrizione | Questa operazione consiste nell’inizializzazione grafica della finestra “Vittoria” in modo da consentire la visualizzazione del vincitore della sessione di gioco e l’abbandono della sessione corrente o l’inizializzazione di una nuova sessione di gioco. |

***Salvataggio della configurazione del gioco***

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SalvataggioDellaConfigurazioneDelGioco** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | La configurazione della sessione di gioco è completata |
| Svolgimento normale | L’osservatore clicca sul pulsante “Salva”. Viene visualizzata una finestra per consentire il salvataggio dei parametri di configurazione in una directory che desidera |
| Postcondizione | I parametri della configurazione della sessione di gioco corrente sono salvati in un file (con estensione .properties) nella directory scelta dall’osservatore |
| Descrizione | L’osservatore cliccando sul pulsante “Salva” fa comparire una finestra che gli consente di salvare nella directory da lui desiderata e con il nome da lui desiderato i parametri della configurazione della sessione di gioco corrente. Pertanto, dopo aver deciso la directory, l’osservatore preme il pulsante per confermare ed il sistema salva tutti i parametri fondamentali all’interno del file. Per la precisione verrà salvato il numero di giocatori configurato, il numero di righe e colonne scelto, il numero di dadi e se è stata configurata la modalità doppio sei e, inoltre, tutte le caselle speciali che l’osservatore ha scelto per la configurazione della sessione di gioco. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **VerificaPresenzaDelFile** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha cliccato sul pulsante “Salva” |
| Svolgimento normale | Viene verificato che il nome con cui intende salvare la configurazione della sessione di gioco non sia già presente nell’attuale directory da lui scelta |
| Postcondizione | Il nome è verificato per il salvataggio della configurazione della sessione di gioco |
| Descrizione | Questa operazione consente di verificare se il nome con cui l’osservatore intende salvare la configurazione della sessione di gioco non sia stato già utilizzato precedentemente per un altro file di salvataggio che ha la stessa estensione .properties. |

***Scelta della sessione di gioco***

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **NuovaSessioneDiGioco** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore richiede una nuova sessione del gioco Scale e Serpenti |
| Svolgimento normale | L’osservatore clicca sul pulsante “Nuovo” per configurare una nuova sessione di gioco |
| Postcondizione | Una nuova sessione di gioco è stata inizializzata per la configurazione |
| Descrizione | L’osservatore cliccando sul pulsante “Nuovo” determina la chiusura della finestra delle scelte per inizializzare una nuova finestra: il pannello di configurazione. Tramite questo pannello, l’osservatore potrà configurare secondo i suoi desideri e secondo determinati limiti la nuova sessione di gioco (guarda i casi d’uso SceltaDiAggiungereCaselleUnSoloDado, SceltaDiAggiungereCaselleSosta, SceltaDiAggiungereCasellePremio, SceltaDiAggiungereCasellePescaUnaCarta, SceltaDiAggiungereScale, SceltaDiAggiungereSerpenti, SceltaNumeroDiGiocatori, SceltaNumeroRighe, SceltaNumeroColonne, SceltaNumeroDadi,, SceltaModalitaDoppioSei ). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **RipristinaSessioneDiGioco** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore richiede il ripristino di una configurazione di una sessione di gioco salvata precedentemente sul calcolatore |
| Svolgimento normale | L’osservatore clicca sul pulsante “Riprendi” e compare una finestra in cui vengono mostrate le directory affinché l’osservatore possa selezionare il file di ripristino |
| Descrizione | L’osservatore cliccando sul pulsante “Riprendi” determina la comparsa di una nuova finestra che fa visualizzare graficamente directory e file presenti sul calcolatore. Pertanto, l’osservatore decide quale file di ripristino utilizzare cliccando con il mouse o digitando il nome del file di ripristino in un’apposita casella di testo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **VerificaPresenzaDiFileDiRipristino** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha selezionato il file di ripristino o ha digitato il nome del file nell’apposita casella di testo |
| Svolgimento normale | Il sistema verifica l’estensione del file selezionato o l’esistenza del file di cui è stato digitato il nome nella casella di testo e verificandone in caso l’estensione |
| Postcondizione | Il sistema ha ripristinato la configurazione della sessione di gioco selezionata dall’osservatore |
| Descrizione | Il sistema verifica che il file di ripristino selezionato dall’osservatore abbia un’estensione di tipo .properties (l’estensione che il sistema supporta per salvataggio e ripristino di configurazione di gioco). Nel caso in cui, invece, l’osservatore ha digitato il nome del file da ripristinare nell’apposita casella di testo, dopo essersi posizionato nella directory in cui pensa sia contenuto tale file di ripristino, il sistema verifica l’esistenza di tale file di ripristino. Se il file esiste allora viene verificato che tale file abbia la corretta estensione .properties. Pertanto, viene ripristinata la configurazione di gioco presente nel file di ripristino. Nel caso in cui il file non dovesse esistere oppure l’estensione non è valida, allora il sistema segnala all’osservatore l’errore nel ripristino di tale configurazione di gioco. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneSessioneDiGioco** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha configurato in maniera opportuna la nuova sessione di gioco o ne ha ripristinato una precedentemente salvata sul calcolatore |
| Svolgimento normale | La finestra “Principale” e la finestra “Terminale” vengono inizializzate secondo i parametri configurati nel pannello di configurazione |
| Svolgimento alternativo | La finestra “Principale” e la finestra “Terminale” vengono inizializzate secondo i parametri salvati sul file di ripristino presente sul calcolatore |
| Postcondizione | La finestra “Principale” e la finestra “Terminale” sono state inizializzate |
| Descrizione | Questa operazione consiste nell’inizializzazione della finestra “Principale” e della finestra “Terminale” secondo i parametri configurati nel pannello configurazione oppure secondo i parametri salvati su un file presente sul calcolatore in riferimento ad una configurazione inizializzata in una sessione di gioco precedente. |

***Configurazione del gioco***

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaDiAggiungereCaselleUnSoloDado** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore spunta la casella per inserire le caselle di tipologia “un solo dado” all’interno del tabellone |
| Postcondizione | Le caselle di tipologia “un solo dado” sono state aggiunte al tabellone e sono visibili all’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la possibile aggiunta da parte dell’osservatore delle caselle “un solo dado” all’interno del tabellone. Esse verranno aggiunte nelle posizioni comprese tra N-6 ed N-1 (dove N è il numero di caselle del tabellone della sessione di gioco configurata) e verranno visualizzate graficamente dall’osservatore. Esse saranno di colore grigio. I giocatori che capiteranno su tali caselle, nei prossimi turni, dovranno avanzare lanciando un solo dado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaDiAggiungereCaselleSosta** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore spunta la casella per inserire le caselle di tipologia “sosta” all’interno del tabellone |
| Postcondizione | Le caselle di tipologia “sosta” sono state aggiunte al tabellone e sono visibili all’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la possibile aggiunta da parte dell’osservatore delle caselle “sosta” all’interno del tabellone. Esse verranno aggiunte in maniera randomica all’interno del tabellone del gioco e verranno visualizzate graficamente dall’osservatore. Esse saranno di colore rosso. Tali caselle sono di due tipologie e hanno due funzioni differenti durante l’esecuzione del gioco. Pertanto, le caselle di tipologia “sosta panchina” verranno visualizzate con il colore rosso chiaro e faranno stare ferma per un turno la pedina che arriva su di essa. Mentre, le caselle di tipologia “sosta locanda” verranno visualizzate con il colore rosso scuro e faranno stare ferma per tre turni la pedina che arriva su di essa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaDiAggiungereCasellePremio** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore spunta la casella per inserire le caselle di tipologia “premio” all’interno del tabellone |
| Postcondizione | Le caselle di tipologia “premio” sono state aggiunte al tabellone e sono visibili all’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la possibile aggiunta da parte dell’osservatore delle caselle “premio” all’interno del tabellone. Esse verranno aggiunte in maniera randomica all’interno del tabellone del gioco e verranno visualizzate graficamente dall’osservatore. Esse saranno di colore verde. Tali caselle sono di due tipologie e hanno due funzioni differenti durante l’esecuzione del gioco. Pertanto, le caselle di tipologia “premio dadi” verranno visualizzate con il colore verde scuro e faranno rilanciare i dadi per una seconda volta al giocatore che arriva su di essa. Mentre, le caselle di tipologia “premio molla” verranno visualizzate con il colore verde chiaro e faranno avanzare la pedina che arriva su di essa della stessa combinazione dei dadi ottenuta precedentemente. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaDiAggiungereCasellePescaUnaCarta** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore spunta la casella per inserire le caselle di tipologia “pesca una carta” all’interno del tabellone |
| Postcondizione | Le caselle di tipologia “pesca una carta” sono state aggiunte al tabellone e sono visibili all’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la possibile aggiunta da parte dell’osservatore delle caselle “pesca una carta” all’interno del tabellone. Esse verranno aggiunte in maniera randomica all’interno del tabellone del gioco e verranno visualizzate graficamente dall’osservatore. Esse saranno di colore giallo. Tali caselle permetteranno alla pedina che arriva su di esse di pescare una carta. Esistono per la precisione cinque tipologie di carte: “panchina”, “locanda”, “dadi”, “molla” e “divieto di sosta”. Le prime quattro citate svolgeranno la stessa funzione delle omonime tipologie di caselle e dovranno essere “consumate” appena pescate mentre l’ultima citata potrà essere conservato dal giocatore che l’ha pescata per essere utilizzata in un secondo momento (nel caso in cui capiti su una casella di tipologia “sosta panchina” o “sosta locanda”). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaDiAggiungereScale** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore spunta la casella per inserire le “scale” all’interno del tabellone |
| Postcondizione | Le “scale” sono state aggiunte al tabellone e sono visibili all’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la possibile aggiunta da parte dell’osservatore delle scale all’interno del tabellone. Esse verranno aggiunte in maniera randomica all’interno del tabellone del gioco e verranno visualizzate graficamente dall’osservatore. Esse saranno di colore blu. Per la precisione, un giocatore che arriva tramite una combinazione dei dadi sulla casella contenente i “piedi” (la “coda”) di una scala si sposterà sulla casella contenente la “testa” della scala senza ulteriore lancio di dadi. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaDiAggiungereSerpenti** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore spunta la casella per inserire i “serpenti” all’interno del tabellone |
| Postcondizione | I “serpenti” sono state aggiunti al tabellone e sono visibili all’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la possibile aggiunta da parte dell’osservatore dei serpenti all’interno del tabellone. Essi verranno aggiunti in maniera randomica all’interno del tabellone del gioco e verranno visualizzati graficamente dall’osservatore. Essi saranno di colore marrone. Per la precisione, un giocatore che arriva tramite una combinazione dei dadi sulla casella contenente la “testa” di un serpente dovrà spostarsi sulla casella contenente la “coda” del serpente e, pertanto, ritornando indietro di un certo numero di caselle. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaNumeroDiGiocatori** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore inserisce il numero dei giocatori che competeranno nella nuova sessione di gioco |
| Postcondizione | Lo stato del sistema è stato aggiornato con il numero dei giocatori inserito dall’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la configurazione da parte dell’osservatore del numero dei giocatori che dovranno competere all’interno della nuova sessione di gioco. Per la precisione, è consentito almeno un numero di giocatori pari a 2. Ovviamente, non inserire alcun numero oppure inserire caratteri comporta la comparsa di una finestra di errore (vedi casi d’uso VerificaInputNumerico e VerificaScelta). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaNumeroRighe** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore inserire il numero delle righe che dovrà contenere il tabellone per la nuova sessione di gioco |
| Postcondizione | Il tabellone è stato inizializzato con il numero di righe inserito dall’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la configurazione da parte dell’osservatore del numero di righe di cui dovrà essere composto il tabellone per la nuova sessione di gioco. Per la precisione, è consentito un numero di righe maggiore o uguale a 10 (corrisponde al numero di righe del tabellone di Scale e Serpenti standard). Ovviamente, non inserire alcun numero oppure inserire caratteri comporta la comparsa di una finestra di errore (vedi casi d’uso VerificaInputNumerico e VerificaScelta). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaNumeroColonne** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore inserire il numero di colonne che dovrà contenere il tabellone per la nuova sessione di gioco |
| Postcondizione | Il tabellone è stato inizializzato con il numero di colonne inserito dall’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la configurazione da parte dell’osservatore del numero di colonne di cui dovrà essere composto il tabellone per la nuova sessione di gioco. Per la precisione, è consentito un numero di colonne maggiore o uguale a 10 (corrisponde al numero di colonne del tabellone di Scale e Serpenti standard). Ovviamente, non inserire alcun numero oppure inserire caratteri comporta la comparsa di una finestra di errore (vedi casi d’uso VerificaInputNumerico e VerificaScelta). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaNumeroDadi** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore inserire il numero di dadi con cui verrà simulato ogni turno di ogni giocatore durante la sessione di gioco |
| Postcondizione | Lo stato del sistema è stato aggiornato con il numero di dadi inserito dall’osservatore |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la configurazione da parte dell’osservatore del numero di dadi che ogni giocatore potrà lanciare durante il proprio turno di gioco. Per la precisione, è consentito un numero di dadi pari a 1 o pari a 2 (corrisponde al numero di dadi standard). Ovviamente, non inserire alcun numero oppure inserire caratteri comporta la comparsa di una finestra di errore (vedi casi d’uso VerificaInputNumerico e VerificaScelta). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **SceltaModalitaDoppioSei** |
| Tipo | Primario (sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha richiesto la configurazione di una nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | L’osservatore spunta la casella “modalità doppio sei” per configurare la nuova sessione di gioco con tale modalità |
| Postcondizione | Il sistema è configurato con la “modalità doppio sei” |
| Descrizione | Questo caso d’uso descrive la configurazione da parte dell’osservatore della “modalità doppio sei” di cui potranno usufruire i giocatori durante la simulazione della nuova sessione di gioco. Per la precisione, la modalità doppio sei permette ai giocatori che ottengono una combinazione di dadi 6 6 (per l’appunto doppio sei) di rilanciare i dadi e muoversi nuovamente verso un’altra casella. Ovviamente, configurare la nuova sessione di gioco con la modalità doppio sei e selezionando non un numero di dadi pari a 1 non ha senso poiché tale modalità verrebbe ignorata. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **VerificaInputNumerico** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha terminato la configurazione della nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | Il sistema verifica che gli input numerici (numero di giocatori, numero di righe, numero di colonne, numero di dadi) inseriti dall’osservatore siano effettivamente input numerici e non lettere |
| Descrizione | Questa operazione consiste nella verifica degli input immessi dall’osservatore all’interno del pannello di configurazione per la nuova sessione di gioco. Per la precisione, verrà controllato che il numero di giocatori, il numero di righe, il numero di colonne ed il numero di dadi inserito dall’osservatore siano effettivamente input numeri che non contengono alcuna lettera. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **VerificaScelte** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha terminato la configurazione della nuova sessione di gioco |
| Svolgimento normale | Il sistema verifica che l’osservatore ha configurato in maniera opportuna la nuova sessione di gioco |
| Postcondizione | La nuova sessione di gioco è stata inizializzata secondo i parametri configurati dall’osservatore |
| Descrizione | Questa operazione consiste nella verifica di una corretta configurazione da parte dell’osservatore. Una configurazione risulta essere corretta se l’osservatore ha inserito |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneFinestraPrincipale** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha inizializzato una nuova sessione di gioco oppure ha ripristinato una sessione di gioco precedente |
| Svolgimento normale | Viene inizializzata graficamente la finestra “Principale” |
| Postcondizione | La finestra “Principale” è visibile all’osservatore ed è stata configurata in maniera opportuna |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione e la visualizzazione della finestra “Principale” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneFinestraTerminale** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha inizializzato una nuova sessione di gioco oppure ha ripristinato una sessione di gioco precedente |
| Svolgimento normale | Viene inizializzata graficamente la finestra “Terminale” |
| Postcondizione | La finestra “Terminale” è visibile all’osservatore ed è stata configurata in maniera opportuna |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione e la visualizzazione della finestra “Terminale” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneFinestra** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | L’osservatore ha intenzione di inizializzare la sessione di gioco |
| Svolgimento normale | Inizializza la grafica generale della finestra in questione e implementa l’operazione di chiusura della finestra |
| Postcondizione | La finestra è stata inizializzata in maniera opportuna ed è visibile all’osservatore |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione grafica di una finestra e l’implementazione della possibile chiusura della stessa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneLayoutFinestra** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato direttamente dall’osservatore) |
| Precondizione | È stata invocata l’inizializzazione della finestra |
| Svolgimento normale | Ogni layout viene inizializzato in maniera opportuna |
| Postcondizione | I layout della finestra sono stati inizializzati e sono visibili all’osservatore |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione grafica e logica di ogni layout (North, Center, South, East, West) di ogni finestra. Per la precisione ogni layout sarà provvisto di componenti user-friendly e interattivi adatti per il tipo di finestra inizializzata. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneLayoutNORTH** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato dall’osservatore) |
| Precondizione | È stata invocata l’inizializzazione del layout della finestra |
| Svolgimento normale | Il layout viene inizializzato graficamente e aggiunto nel layout North della finestra |
| Postcondizione | Il layout è visibile graficamente all’interno della finestra e, inoltre, è interattivo |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione grafica e logica del layout North di ogni finestra. Ad esempio, nel caso di una finestra principale sarà presente il pulsante di esecuzione. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneLayoutCENTER** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato dall’osservatore) |
| Precondizione | È stata invocata l’inizializzazione del layout della finestra |
| Svolgimento normale | Il layout viene inizializzato graficamente e aggiunto nel layout Center della finestra |
| Postcondizione | Il layout è visibile graficamente all’interno della finestra e, inoltre, è interattivo |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione grafica e logica del layout Center di ogni finestra. Ad esempio, nel caso di una finestra principale sarà presente il tabellone su cui si sposteranno le pedine. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneLayoutSOUTH** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato dall’osservatore) |
| Precondizione | È stata invocata l’inizializzazione del layout della finestra |
| Svolgimento normale | Il layout viene inizializzato graficamente e aggiunto nel layout South della finestra |
| Postcondizione | Il layout è visibile graficamente all’interno della finestra e, inoltre, è interattivo |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione grafica e logica del layout South di ogni finestra. Ad esempio, nel caso di una finestra principale sarà presente il pannello della legenda delle caselle. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneLayoutEAST** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato dall’osservatore) |
| Precondizione | È stata invocata l’inizializzazione del layout della finestra |
| Svolgimento normale | Il layout viene inizializzato graficamente e aggiunto nel layout East della finestra |
| Postcondizione | Il layout è visibile graficamente all’interno della finestra e, inoltre, è interattivo |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione grafica e logica del layout East di ogni finestra. |

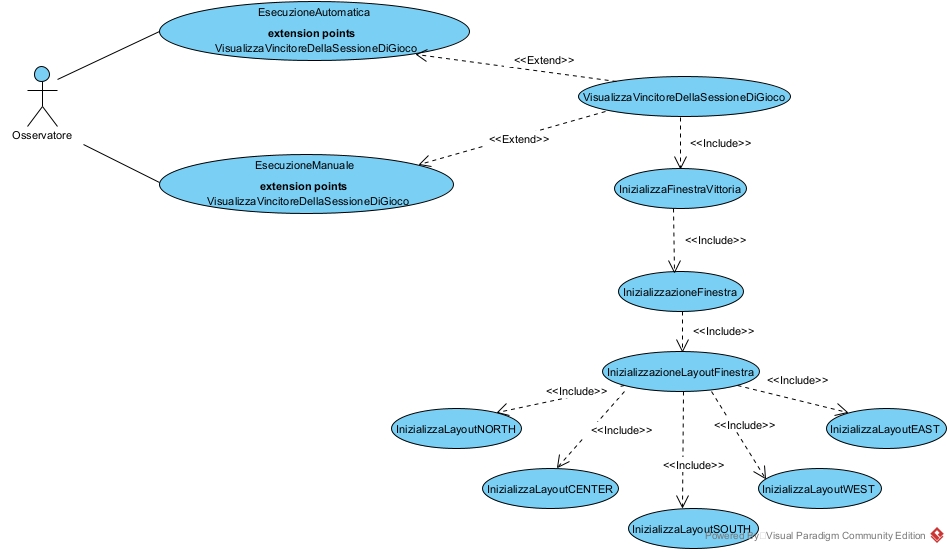
|  |  |
| --- | --- |
| **Caso d’uso** | **InizializzazioneLayoutWEST** |
| Tipo | Secondario (non sollecitato dall’osservatore) |
| Precondizione | È stata invocata l’inizializzazione del layout della finestra |
| Svolgimento normale | Il layout viene inizializzato graficamente e aggiunto nel layout West della finestra |
| Postcondizione | Il layout è visibile graficamente all’interno della finestra e, inoltre, è interattivo |
| Descrizione | Questa operazione permette l’inizializzazione grafica e logica del layout West di ogni finestra. |

***A.5 Assunzioni***

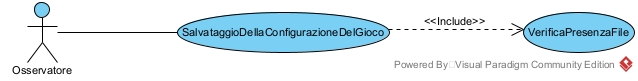
Le assunzioni adottate a livello progettuale sono diverse. Per quanto riguarda l’inizializzazione del tabellone, si cerca di assegnare almeno una tipologia di casella speciale (se si riesce) per ogni riga. Tutto ciò grazie alla generazione di un numero random di casella compreso tra l’estremo numero sinistro di casella e l’estremo numero destro di casella presente in quella determinata riga. Se tale numero random rispecchia un numero di una casella in cui è già presente un’altra casella speciale, allora tale casella speciale, che si sta cercando di assegnare, non viene assegnata per quella determinata riga. Tale assunzione è valida per ogni tipologia di casella speciale presente all’interno del gioco. Ovviamente per tutte tranne le caselle di tipologia “un solo dado” le quali vengono assegnate in maniera predefinita nei numeri di caselle compresi tra N-6 ed N-1 (dove N è il numero di casella). Analogamente anche per l’assegnazione delle scale e dei serpenti all’interno del gioco dei quali però si cerca di assegnare prima la testa e poi, se si è riusciti ad assegnarla, si passa all’assegnazione della coda nelle righe sottostanti rimanenti del tabellone. Un’altra assunzione è relativa all’estensione del file prevista come .properties (per maggiori dettagli leggere la sezione “Dati e loro Modellazione”).

***A.6 Use Case Diagrams***

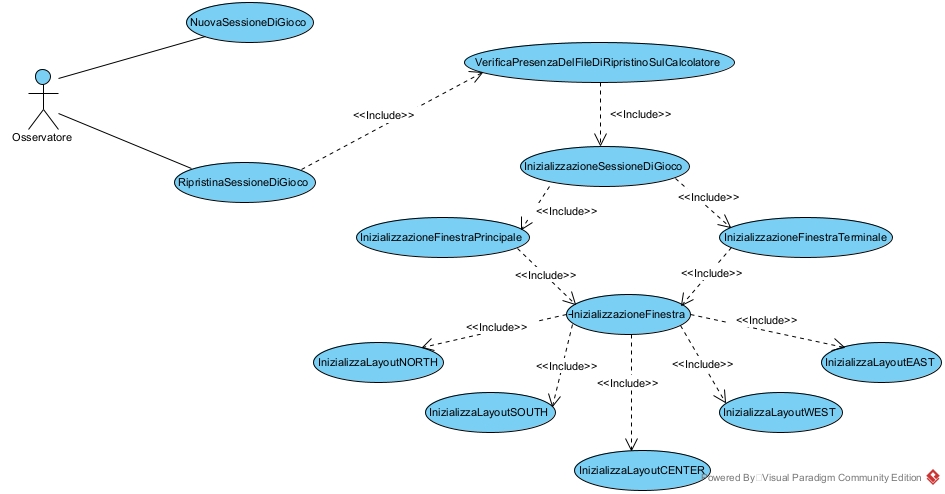
***Esecuzione del gioco***



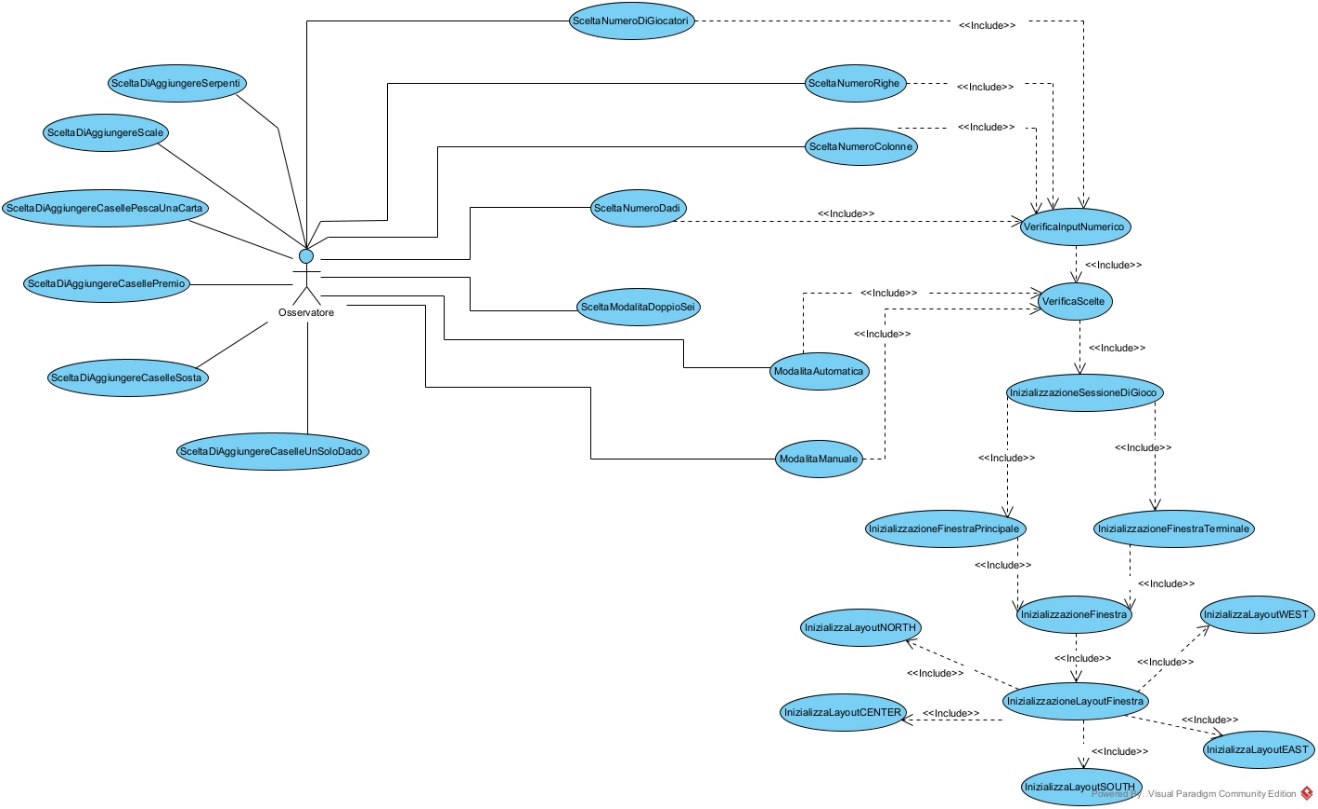
***Salvataggio della configurazione del gioco***



***Scelta della sessione di gioco***



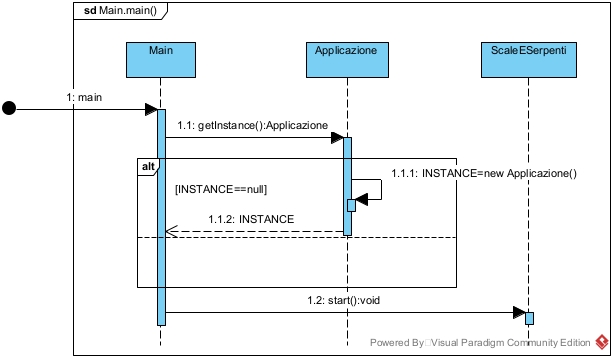
***Configurazione del gioco***



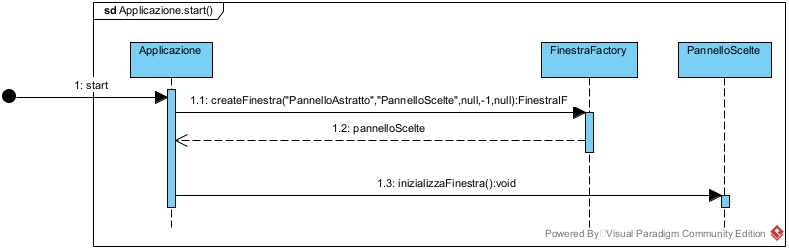
C. Architettura Software

***C.1 The dynamic view of the software architecture: Sequence Diagram***

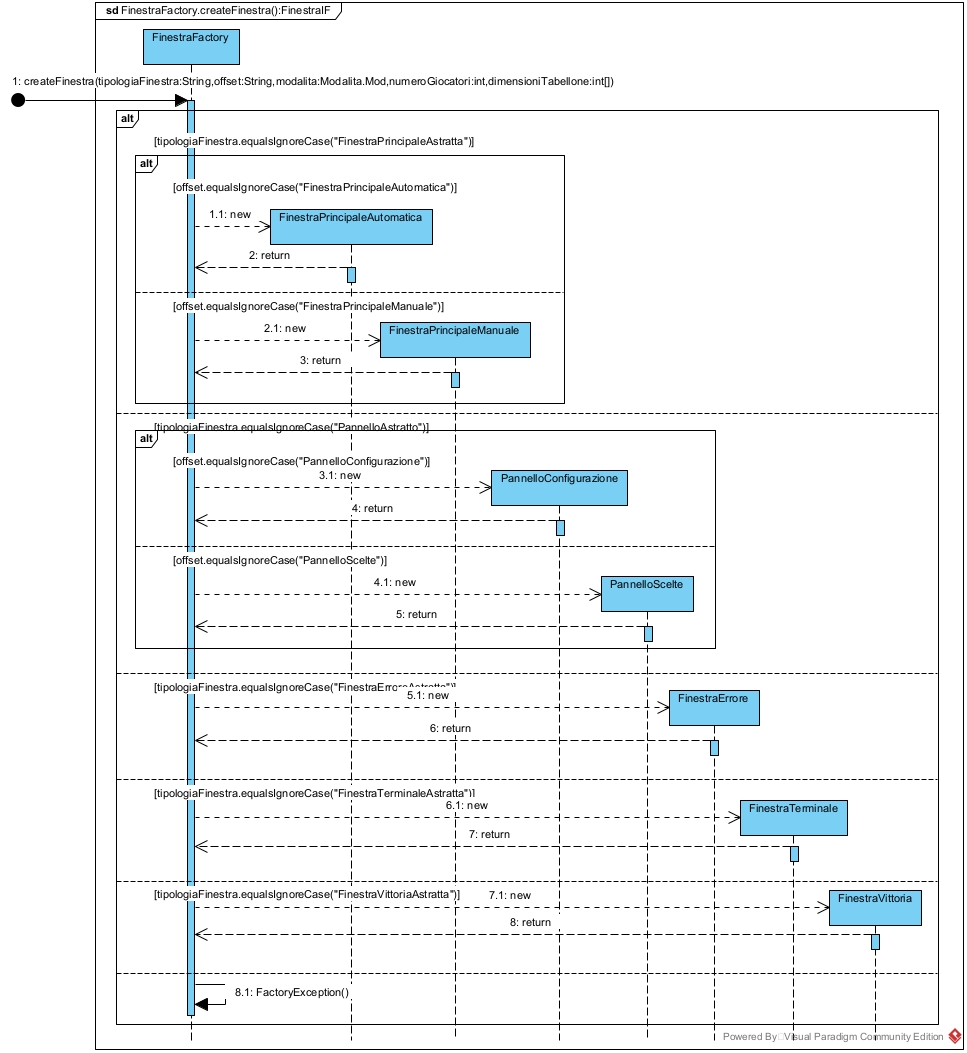
***Main Sequence Diagram***

******

***Applicazione Sequence Diagram***

******

***FinestraFactory Sequence Diagram***

******

D. Dati e loro modellazione

All’interno dell’applicazione è garantito il salvataggio della configurazione impostata nel “pannello configurazione” dall’osservatore e, inoltre, è garantito il ripristino di una configurazione di gioco precedentemente salvata sul calcolatore. Sia il salvataggio che il ripristino sono garantiti tramite file con estensione .properties. Tali tipologie di file conterranno coppie key-value che rispecchieranno per l’appunto parametro-valore (dove per parametro si intende un parametro di configurazione di gioco). Per quanto riguarda il salvataggio, verranno prima raccolti tutti i dati, utili ad un ripristino successivo di tale configurazione, in un’apposita struttura dati tale da mantenere l’accoppiamento key-value per ciascun parametro ed il suo corrispettivo valore. Successivamente tali coppie verranno salvate per l’appunto su un file con estensione .properties. Per quanto riguarda il ripristino del file, esso sarà ottenuto tramite una lettura del file con estensione .properties che si intende ripristinare e con l’assegnazione di tali valori ai parametri corrispondenti all’interno dell’applicazione in esecuzione. Pertanto, si procederà al ripristino della configurazione di gioco in questione tale da garantire una nuova simulazione del gioco.

E. Scelte Progettuali (Design Decisions)   
<Document here the **5** most important design decisions you had to take. You can use both a textual or a diagrammatic specification.>

F. Progettazione di Basso Livello

G. Spiegare come il progetto soddisfa i requisiti funzionali (FRs) e quelli non funzionali (NFRs) *<Report in this section how the architectural and low level design you produced satisfies the FRs and the NFRs>*

Appendix. Prototype   
*<Provide a brief report on your prototype, and especially: information on what you have implemented, how the implementation covers the FR and NFR, how the prototypes demonstrates your project correctness with respect to the FR and NFR. You may add some screenshots to describe what required above. Be ready to show your prototype during the oral examination>* 