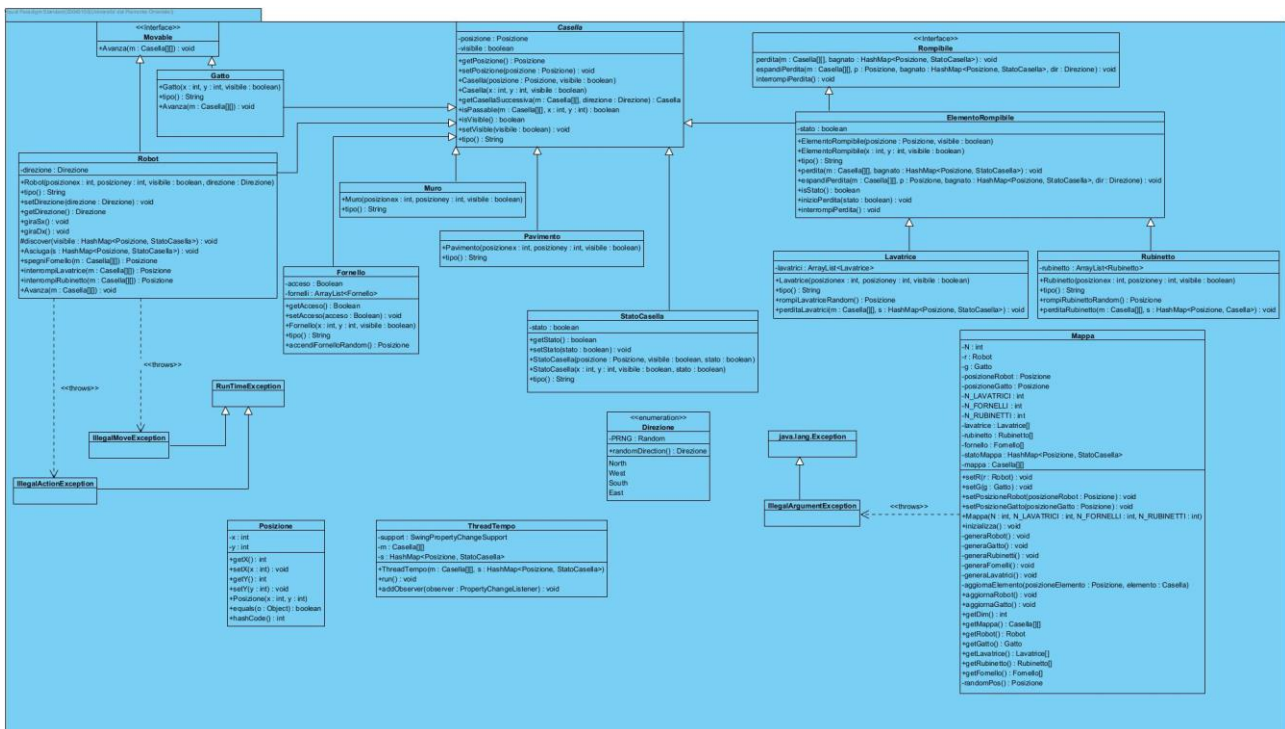


Progetto Java: Robottinho

Componenti del gruppo

- *Lagzouli Adil, 20045391*
- *Giallorenzo Samuele, 20045100*
- *Mannisi Federico, 20045099*

Class Diagram



Modello:

Classe Astratta Casella:

La classe Casella è una classe astratta che rappresenta le caselle all'interno della mappa di gioco. Ogni casella ha una posizione e uno stato di visibilità. Questa classe definisce dei metodi per determinare la casella successiva in base a una direzione e per verificare se una casella è attraversabile. Questa classe astratta viene estesa da tutti gli elementi visibili nella mappa.

Interfaccia Movable:

L'interfaccia Movable rappresenta una entità (Robot o Gatto) che può muoversi all'interno della mappa di gioco. Dichiara un metodo Avanza che rappresenta l'azione di avanzare di una casella all'interno della mappa. Robot e Gatto implementano questa interfaccia.

Interfaccia Rompibile:

L'interfaccia Rompibile definisce il comportamento per gli elementi che possono rompersi e perdere acqua durante il gioco. Dichiara tre metodi che rappresentano l'inizio della perdita d'acqua, l'espansione della perdita e l'interruzione della perdita.

Classe Fornello:

La classe Fornello rappresenta un fornello all'interno della mappa, che quindi ha una posizione e uno stato che indica se il fornello è acceso oppure spento. Questa classe definisce dei metodi per cambiare e per ottenere lo stato del fornello.

Classe Gatto:

La classe Gatto rappresenta il gatto all'interno della mappa. Un gatto ha una posizione e uno stato che indica la sua visibilità all'interno della mappa. Questa classe definisce un metodo `Avanza()`, dichiarato nell'interfaccia `Movable`, che sceglie una direzione casuale verso la quale far muovere il gatto. Se la casella successiva nella direzione scelta è attraversabile, il gatto si sposta su quella casella.

Classe Robot:

La classe Robot rappresenta un robot all'interno della mappa di gioco. Il robot ha una posizione iniziale nella mappa, scelta casualmente, uno stato che indica la sua visibilità nella mappa e la direzione iniziale verso cui è orientato. Questa classe definisce dei metodi per impostare e ottenere la direzione del robot, un metodo `discover()` per rendere visibili le caselle adiacenti al robot, un metodo `Avanza()` dichiarato nell'interfaccia `Movable`, che permette al robot di avanzare nella casella successiva se questa risulta essere attraversabile, dei metodi per girare il robot a destra e a sinistra di 90°, un metodo `Asciuga()` che consente al robot di asciugare una casella bagnata e dei metodi per interagire con altri oggetti all'interno della mappa. All'interno sono inoltre state definite due classi annidate per la gestione delle eccezioni definite da parte nostra. Vengono lanciate le eccezioni quando si cerca di attraversare una casella non attraversabile o quando si cerca di interagire con una casella non interagibile.

Classe Mappa:

La classe Mappa contiene le informazioni sulla configurazione della mappa, quindi indica la disposizione degli oggetti. Questa classe definisce un metodo per inizializzare la mappa popolandola di muri, pavimenti e oggetti come lavatrici, fornelli e rubinetti, oltre al robot e al gatto. Inoltre viene lanciata una eccezione se i parametri che indicano il numero di lavatrici, rubinetti e fornelli sono uguali o minori di 0.

Classe Pavimento:

La classe Pavimento serve per rappresentare una casella di pavimento all'interno della mappa, con informazioni riguardo la sua posizione e visibilità.

Classe Muro:

La classe Muro serve per rappresentare una casella di muro all'interno della mappa, con informazioni riguardo la sua posizione e visibilità.

Classe Posizione:

La classe Posizione rappresenta una coppia di coordinate che indicano la posizione di un oggetto all'interno della mappa di gioco. Definisce dei metodi per ottenere e impostare le coordinate della posizione.

Classe StatoCasella:

La classe StatoCasella rappresenta lo stato associato a una casella nella mappa di gioco. Definisce dei metodi per ottenere e impostare lo stato della casella.

Classe ThreadTempo:

La classe ThreadTempo rappresenta un thread dedicato al controllo del tempo di gioco e alla gestione degli eventi periodici nel corso del gioco.

Classe Lavatrice:

La classe Lavatrice estende l'interfaccia Rompibile e rappresenta una lavatrice all'interno della mappa.

Classe Rubinetto:

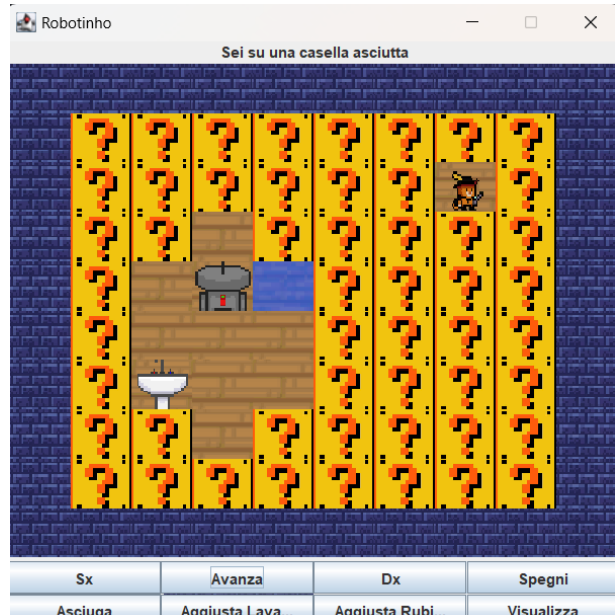
La classe Rubinetto estende l'interfaccia Rompibile e rappresenta un rubinetto all'interno della mappa.

Classe ElementoRompibile:

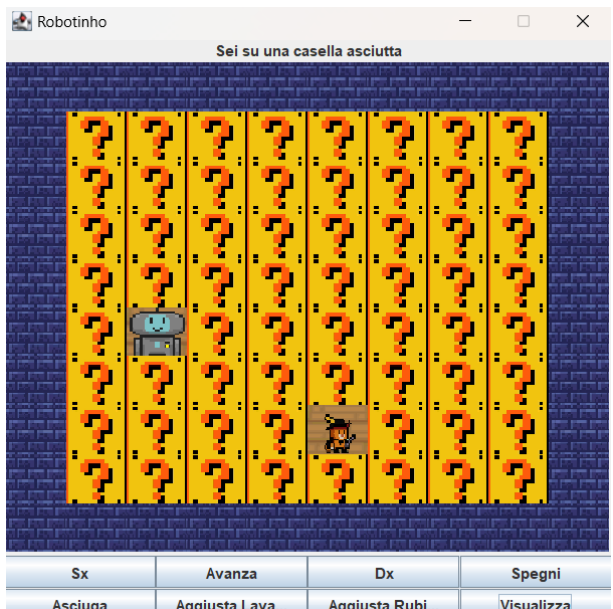
Questa classe rappresenta un elemento nel gioco che può essere rotto e che quindi perde acqua. Dichiarare infatti dei metodi per l'inizio della perdita di acqua, la sua espansione e la sua interruzione. Viene estesa da Lavatrice e Rubinetto.

Funzionalità del Programma

All'inizio del gioco viene generata una mappa NxN (consigliata dimensione 10x10), al cui interno saranno generati in posizioni casuali un robot, un gatto, delle lavatrici, dei rubinetti e dei fornelli. Inizialmente saranno visibili solo le caselle in cui sono preseti il robot ed il gatto, mentre tutte le altre caselle, che il robot dovrà scoprire nel corso del gioco saranno coperte. Quando il robot avanza scopre le caselle coperte dal punto interrogativo.



Tramite il tasto “Visualizza” è possibile visualizzare l’intera mappa con tutte le caselle scoperte.



Il contorno della mappa è rappresentato dai muri, caselle non attraversabili e con le quali il robot non può interagire. Se il robot tenta di attraversare una di queste caselle muro verrà visualizzato un segnale “BUMP”.

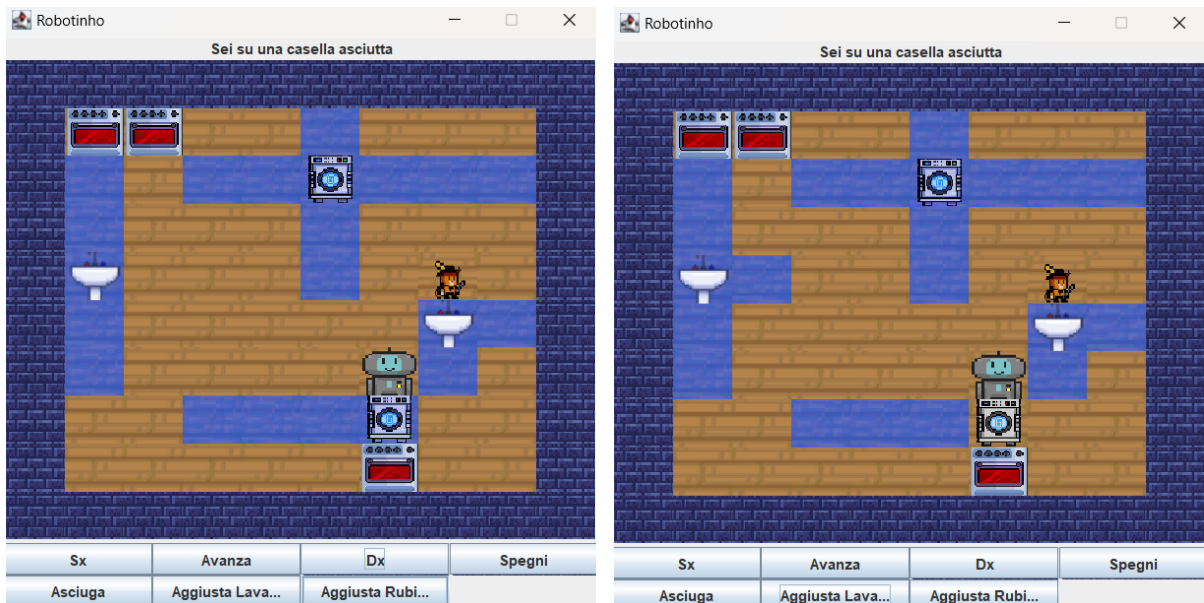


Come succede per le caselle muro, anche le caselle occupate da oggetti come la lavatrice, il rubinetto o il fornello, ma anche per le caselle in cui è presente il gatto, se il robot tenterà di attraversare queste caselle verrà visualizzato un messaggio “BUMP”.

Il robot può quindi attraversare solo le casella vuote, ovvero quelle che identificano il pavimento, e, in ogni posizione in cui si troverà, potrà sempre sapere se il pavimento sul quale si trova è bagnato oppure no.



In corrispondenza di una lavatrice o di un rubinetto, il robot può interagire con l'elemento tramite i tasti "Aggiusta Lavatrice" e "Aggiusta Rubinetto". Se la lavatrice o il rubinetto risulteranno rotti e quindi staranno perdendo acqua il robot, tramite il tasto, li aggiusterà.



Se invece il robot tenterà di aggiustare una lavatrice o un rubinetto che non stanno perdendo acqua verrà visualizzato un messaggio "La lavatrice non è rotta" oppure "Il rubinetto non è rotto".

Se invece verrà premuto uno dei due tasti quando nella direzione del robot non è presente la lavatrice o il rubinetto verrà visualizzato il messaggio "Nessuna lavatrice nella mia direzione" oppure "Nessun rubinetto nella mia direzione".



In corrispondenza di un fornello, il robot può interagire con esso tramite il tasto “Spegni” che lo spegne se questo è acceso. Se il fornello è acceso, il robot lo spegne correttamente.



Se invece il robot tenterà di spegnere un fornello già spento verrà visualizzato il messaggio “Il fornello è già spento!”.

Se invece verrà premuto il tasto quando nella direzione del robot non è presente nessun fornello verrà visualizzato il messaggio “Nessun fornello nella mia direzione!”.



Guida elementi del gioco:



Figura 1: Robot riverso verso Sud



Figura 2: Robot riverso verso Est



Figura 3: Robot riverso verso Nord



Figura 4: Robot riverso verso Ovest



Figura 5: Gatto



Figura 6: Lavatrice



Figura 7: Lavatrice che perde Acqua



Figura 8: Rubinetto



Figura 9: Rubinetto che perde acqua



Figura 10: Fornello spento



Figura 11: Fornello acceso



Figura 12: Casella Muro



Figura 13: Casella Pavimento



Figura 14: Casella Pavimento bagnato



Figura 15: Casella non ancora scoperta

Guida comandi di gioco:

Sx	Avanza	Dx	Spegni
Asciuga	Aggiusta Lava...	Aggiusta Rubi...	Visualizza

Sx: Gira il robot di 90° verso sinistra

Avanza: Fa avanzare il robot di una casella nella direzione verso cui è girato

Dx: Gira il robot di 90° verso destra

Spegni: Spegne il fornello se acceso

Asciuga: Asciuga una casella di pavimento se questa è bagnata

Aggiusta Lavatrice: Ripara una lavatrice che sta perdendo acqua

Aggiusta Rubinetto: Ripara un rubinetto che sta perdendo acqua

Visualizza: Visualizza la mappa di gioco con tutte le caselle scoperte

Tabella

Test per le classi del modello	Fatto
Javadoc per i componenti pubblici del modello	Fatto
Il modello non fa alcuna lettura/scrittura da console o altra interazione con l'utente	Fatto
È stata usata l'ereditarietà ovunque appropriato	Fatto
È stato riutilizzato il codice ovunque appropriato	Fatto
Sono state utilizzate visibilità appropriate	Fatto
Sono state lanciate eccezioni ove appropriato	Fatto
Sono state usate classi annidate ove appropriato	Fatto
Specificare dove/come è stata fatta l'estensione di una classe o classe astratta	Fatto
Specificare dove/come è stato usato il lancio/gestione di un'eccezione	Fatto
Specificare dove è stata usata una classe annidata	Fatto