**Progetto Java: Robotinho**

**Componenti del gruppo**

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

**Class Diagram**

*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 attraversabili.

*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.

*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.

*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. Dichiara infatti dei metodi per l’inizio della perdita di acqua, la sua espansione e la sua interruzione.

*Classe Gioco:*

Questa classe gestisce le dinamiche del gioco, le interazioni tra gli elementi e il flusso temporale.

**Funzionalità del Programma**

All’inizio del gioco viene generata una mappa NxN, 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.

Immagine che contiene testo, schermata, Rettangolo, schermo

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, schermata, giallo, Rettangolo

Descrizione generata automaticamente

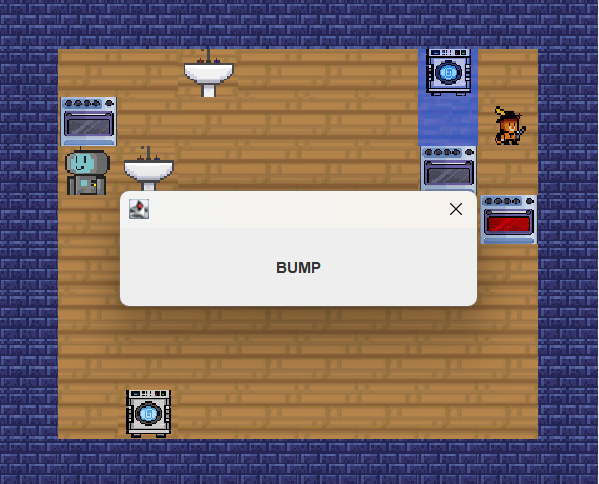
Tramite il tasto “Visualizza” è possibile visualizzare l’intera mappa con tutte le caselle scoperte.

Immagine che contiene testo, schermata, Rettangolo, Software per la grafica

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, schermata, giallo, Rettangolo

Descrizione generata automaticamente

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.

Immagine che contiene schermata, Software per videogiochi, Rettangolo, cartone animato

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene schermata, testo, Blu intenso

Descrizione generata automaticamente

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.

**Immagine che contiene testo, schermata, Rettangolo

Descrizione generata automaticamente**Immagine che contiene testo, schermata

Descrizione generata automaticamente

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 ci sarà la lavatrice o il rubinetto verrà visualizzato il messaggio “Nessuna lavatrice nella mia direzione” oppure “Nessun rubinetto nella mia direzione”.

Immagine che contiene testo, schermata, Rettangolo, software

Descrizione generata automaticamente**Immagine che contiene testo, schermata, Rettangolo, software

Descrizione generata automaticamente**

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

**Immagine che contiene testo, schermata, Software per la grafica, Rettangolo

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, schermata, Rettangolo, Software per la grafica

Descrizione generata automaticamente**

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

Immagine che contiene testo, schermata, software, Software multimediale

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, schermata, software, Rettangolo

Descrizione generata automaticamenteSe invece verrà premuto il tasto quando nella direzione del robot non ci sarà nessun fornello verrà visualizzato il messaggio “Nessun fornello nella mia direzione”.

**Guida elementi del gioco:**



Figura : Robot riverso verso Sud

****

Figura : Robot riverso verso Est



Figura : Robot riverso verso Nord



Figura : Robot riverso verso Ovest

Immagine che contiene pixel, schermata

Descrizione generata automaticamente

Figura : Gatto

Immagine che contiene schermata, pixel, design

Descrizione generata automaticamente

Figura : Lavatrice

Immagine che contiene pixel, schermata, Rettangolo

Descrizione generata automaticamente

Figura : Lavatrice che perde Acqua



Figura : Rubinetto

Immagine che contiene bagno

Descrizione generata automaticamente

Figura : Rubinetto che perde acqua

Immagine che contiene elettrodomestico, elettrodomestico da cucina, Elettrodomestico, Grande elettrodomestico

Descrizione generata automaticamente

Figura : Fornello spento

Immagine che contiene elettrodomestico, elettrodomestico da cucina, Elettrodomestico, fornello

Descrizione generata automaticamente

Figura : Fornello acceso

Immagine che contiene modello, schermata, Lilac, quadrato

Descrizione generata automaticamente

Figura : Casella Muro



Figura : Casella Pavimento

Immagine che contiene blu, Blu elettrico, Blu intenso, modello

Descrizione generata automaticamente

Figura : Casella Pavimento bagnato

Immagine che contiene pixel, Rettangolo, giallo, quadrato

Descrizione generata automaticamente

Figura : Casella non ancora scoperta

**Guida comandi di gioco:**

Immagine che contiene testo, schermata, giallo, Rettangolo

Descrizione generata automaticamente

**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 |