



INVISIBLE MAZE GAME

PARTICIPANTS

Delfina Pedrerol

Jose Daniel Salinas

COL·LABORADORS

Sergi Baulies Canovas

DATA

2024/04

Institut TIC de Barcelona

Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma

Curs 2023-2024

Mòdul Professional 03 i 05

TAULA DE CONTINGUTS

Simulació 2: Un laberint trivial**12**

1. INTRODUCCIÓ:

Aquesta documentació serveix com a guia per al projecte de programació que té com a objectiu la creació d'una simulació de laberint amb una característica única: les parets no seran visibles fins que el jugador es topi amb elles.

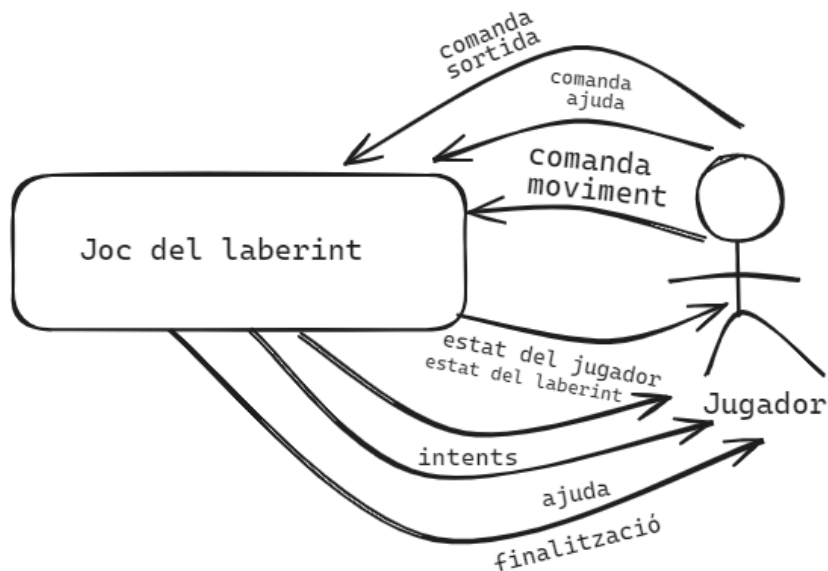
El principal repte d'aquest projecte és la implementació d'un algorisme que permet al jugador navegar pel laberint sense tenir coneixement previ de la disposició de les parets.

Aquesta documentació proporciona una visió completa del projecte, incloent una explicació detallada dels diagrames UML utilitzats com a punt de partida. Aquests diagrames inclouen un diagrama de classes, un diagrama de context i dos diagrames de casos d'ús, que serveixen per comprendre l'estructura i les interaccions del sistema.

A més, es descriuen les funcionalitats implementades, juntament amb les ampliacions realitzades en el codi per millorar el rendiment o afegir noves característiques. També s'inclou una breu descripció dels fitxers que conformen el desenvolupament del projecte, per facilitar la comprensió de la seva estructura i organització.

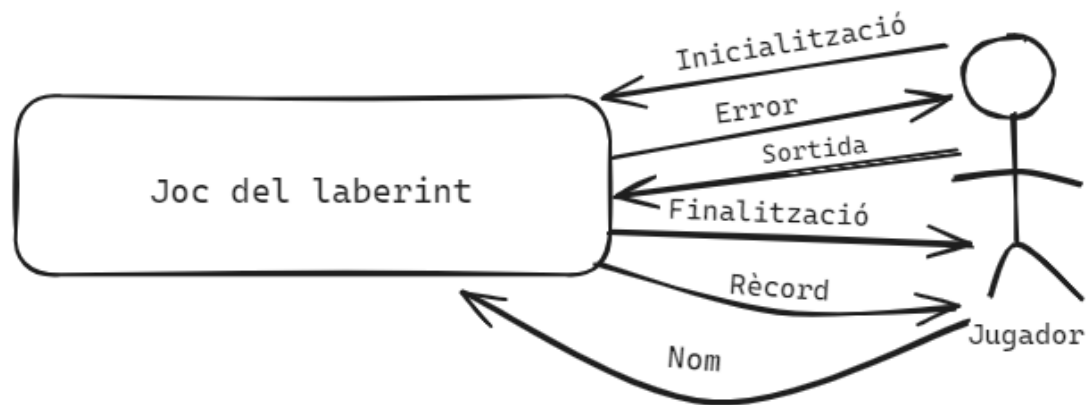
La documentació també aborda les diferents simulacions implementades en el codi, destacant les seves característiques i el seu funcionament. Finalment, es presenten les conclusions sobre el projecte, incloent reflexions sobre els reptes abordats, les lliçons apreses i les possibles vies de millora per a futurs desenvolupaments.

2. DIAGRAMES UML



Aquest diagrama de context detalla les interaccions entre el jugador i el sistema del joc del laberint. El jugador, com a principal agent interactiu, envia diverses comandes al joc per controlar la seva participació. Aquestes comandes inclouen sol·licituds de moviment per navegar pel laberint, sol·licituds d'ajuda per obtenir el menú de les opcions de comandes en cas de necessitat i sol·licituds de sortida per abandonar la partida.

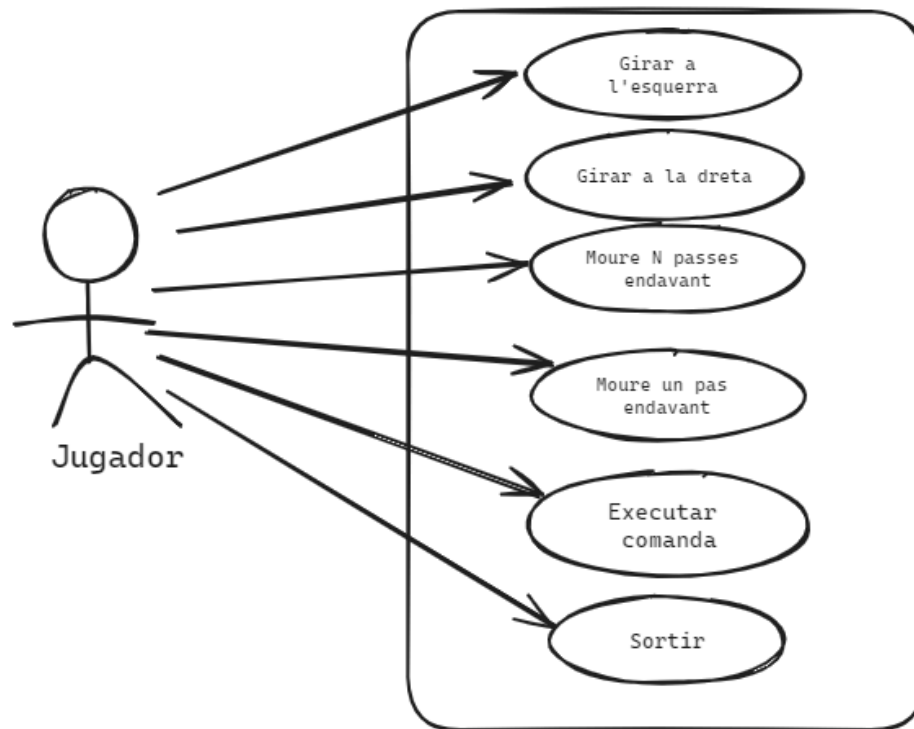
En resposta a aquestes comandes, el sistema del joc del laberint gestiona diverses accions i transmet informació rellevant al jugador. Al rebre comanda de moviment el joc del laberint envia l'estat del jugador i l'estat del laberint. Al rebre una comanda d'ajuda, envia un menú d'ajuda on es mostra totes les comandes disponibles. I al rebre la comanda de sortida, envia un missatge de finalització del joc.



El diagrama de context amplia la comprensió de les interaccions entre el joc del laberint i el jugador, incorporant situacions i seqüències d'interacció addicionals no abordades en el diagrama anterior.

La interacció comença quan el jugador inicialitza el joc. Si el joc detecta algun error, com ara la falta de especificació del nom de l'arxiu durant la inicialització, envia un missatge d'error al jugador per notificar-lo.

En el transcurs del joc, el jugador té l'opció de demanar la sortida del mateix. Quan el jugador decideix sortir, el joc respon enviant un missatge de finalització que també indica si s'ha batut o no el rècord. A més, el joc sol·licita al jugador que proporcioni el seu nom. En resposta, el jugador envia el seu nom per completar la seqüència d'interacció.



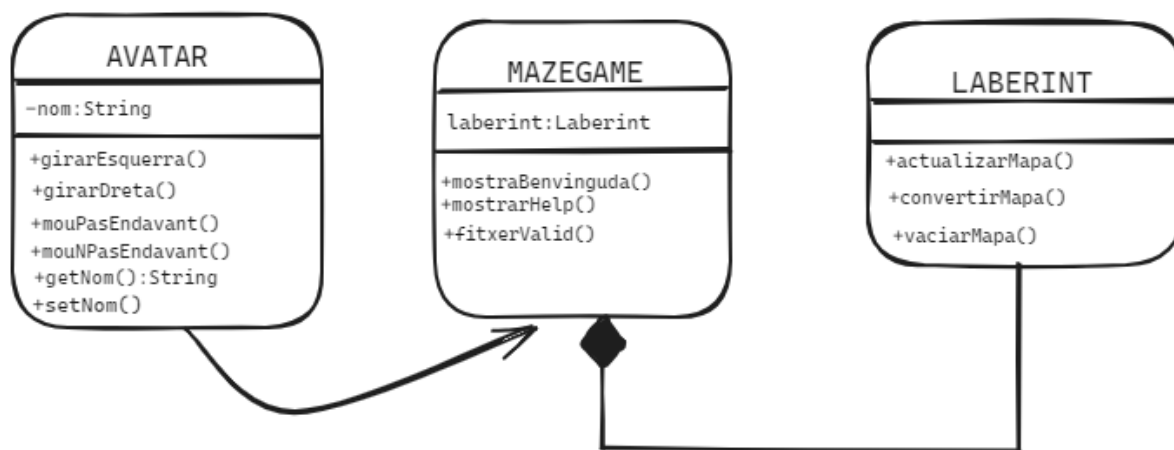
El diagrama de casos d'ús delinea les diverses accions que el jugador pot realitzar en relació al sistema del joc del laberint.

El jugador té diverses opcions per interactuar amb el sistema i avançar en la resolució del laberint:

Navegar pel Laberint: El jugador pot avançar en la resolució del laberint mitjançant les següents comandes:

- Girar a l'esquerra.
- Girar a la dreta.
- Moure-se diverses passes endavant.
- Moure-se un pas endavant.

També pot executar comandes per poder moure's i per demanar ajuda. I pot decidir sortir del joc, en qualsevol moment de la partida.



Aquest diagrama de classes mostra tres classes principals: Avatar, Mazegame i Laberint.

La classe Avatar té una propietat String anomenada 'nom' i compta amb diversos mètodes, incloent girarEsquerra(), girarDreta(), mouPasEndavant(), mouNPasEndavant(), getNom():String i setNom(). Avatar està associada amb la classe Mazegame mitjançant una relació d'associació.

D'altra banda, Mazegame utilitza la classe Laberint mitjançant una relació de composició. Mazegame proporciona mètodes com mostraBenvinguda(), mostrarHelp() i fitxerValid().

Finalment, la classe Laberint implementa els mètodes actualitzarMapa(), convertirMapa() i vaciarMapa(). Aquests mètodes s'utilitzen per actualitzar, convertir i buidar el mapa del laberint respectivament

3. DESCRIPCIÓ DE FUNCIONALITAT IMPLEMENTADA I AMPLIACIONS

Funcionalitats implementades i ampliacions:

L'arxiu Mazegame permet executar amb flags de comandes (ex. java Mazegame -laberints lab1 lab2 -help) automàticament comandes sense interactivitat amb la consola.

Aquest programa realitza validacions dels noms de fitxers i pot executar diversos laberints de manera consecutiva si se n'hi proporciona més d'un. A més, té la capacitat de mostrar missatges de text de manera animada, és a dir, amb un retard en la impressió per donar un efecte visual dinàmic. De forma interactiva, permet executar comandes per part de l'usuari.

Finalment, la classe Laberint tindria la capacitat de validar el text contingut en un fitxer, convertir aquest text en un mapa de coordenades mitjançant una matriu bidimensional de caràcters, així com obtenir un mapa de coordenades invisible. També pot serialitzar la matriu a una cadena (string) i mostrar informació de l'estat del laberint. En un futur proper, també podria tenir la capacitat d'actualitzar el text del laberint.

4. LLISTA DE FITXERS DE DESENVOLUPAMENT (amb descripció curta)

InvisibleMazegame.java: És la classe main que fa possible la interacció entre el laberint i el jugador, aquesta classe mostra una benvinguda al joc i mostra el menú d'ajuda si és cridat. Crida a Laberint per crear un o varis laberints depenent del que vulgui el jugador i els mostra per pantalla.

Avatar.java:

Laberint.java:

MazeChars.java:

5. DESCRIPCIÓ DE SIMULACIONS

Simulació 1:Mostra ajuda i abandona:.

```
$ java MazeGame laberint01.dat
```

```
Joc del laberint
```

```
=====
```

```
H: mostra ajuda
```

```
Laberint: laberint01
```

```
Encara no resol't
```

```
Intents actuals: 1
```

```

┌───┐
│....│
│....│
└───┘
→....
┌....┐
└───┘
```

```
> h
```

```
Les opcions disponibles són:
```

```
H: Mostra aquest text d'ajuda
```

```
L: gira a l'esquerra
```

```
R: gira a la dreta
```

```
F: mou una passa endavant
```

```
nF: mou n passes endavant
```

```
Q: Sortir
```

```
Intents actuals: 1
```

```

┌───┐
│....│
│....│
└───┘
→....
┌....┐
└───┘
```

> Q
Adéu CAGUETA!

Aquesta simulació exemplifica la representació del laberint pel programa, mostrant clarament els seus límits, la ubicació de l'entrada i la sortida, els sectors no explorats (indicats com a '.'), i un avatar en forma de fletxa que no només assenyala la posició sinó també la direcció del seu moviment.

Cal tenir en compte també el contingut específic del fitxer **laberint01.dat**:

```
$ cat laberint01.dat
6x7
XXXXXXX
X...X.X
XX.X..X
E...X.G
X.....X
XXXXXXX
```

En la primera línia s'especifica les dimensions del laberint. En aquest cas 6 files i 7 columnes.

Tant els límits del laberint com les parets interiors estan marcats amb 'X'. L'entrada està marcada amb 'E' i la sortida amb 'G'. La resta de posicions dins del laberint es representen amb un '.' (punt).

Simulació 2: Un laberint trivial

En aquesta ocasió farem servir un laberint trivial

```
$ cat laberint02.dat
3x2
XX
EG
XX
```

Aquí la simulació:

```
$ java MazeGame laberint02.dat
Joc del laberint
=====
H: mostra ajuda
```

```
Laberint: laberint02
Encara no resolts
```

```
Intents actuals: 1
```

```
□
→
□
```

```
> f
Aconseguit!
Intents actuals: 1
```

```
□
→
□
```

```
Has resolt el laberint en 1 intent
```

```
Nou rècord! Indica el teu nom:
Winner2
```

En el moment que l'avatar arriba a una porta, finalitza l'execució.

6. CONCLUSIONS