

**Mazegen**  
**Grupp 22**

**Designdokument**  
**V. 1.6**  
**2020-05-28**

## Dokumenthistorik

Datum	Version	Beskrivning	Författare
2020-03-25	1.0	Skrift version 1 för grundvalar i dokumentet.	Benny Petersson.
2020-03-25	1.0	Bild för spelets design samt användningsfallsdiagram.	Sebastian Helin
2020-04-15	1.1	Uppdaterar och ändrar i alla delar av dokumentet förutom bilder och inklippta scheman.	Benny Petersson
2020-04-21	1.2	Ändringar i dokumentet utifrån kritik på retrospekt 2.	Benny Petersson
2021-04-28	1.3	Nytt användningsfallsdiagram och systemdiagram	Benny Petersson
2021-05-27	1.4	Ändrar felaktiga formateringar av dokumentet.	Benny Petersson
2021-05-28	1.5	Renskrivit och rättat felstavningar, uppdaterat produktbeskrivning.	Viktor Näslund
2021-05-28	1.6	Justerat användningsfallsdiagrammen.	Viktor Näslund, Sebastian Helin, André Eklund, Filip Örnlund

## Innehåll

Dokumenthistorik.....	2
Designdokument.....	3
Syfte .....	3
Ordlista .....	3
Referenser.....	3
Produktbeskrivning .....	4
Systemdiagram .....	5
Användningsfallsdiagram.....	6
Scenarion/Användningsfallsbeskrivningar.....	7
Gränssnitt och andra grafiska element .....	12
Designbild 3 och 4.....	14
Diagram/skiss .....	16

# Designdokument

## Syfte

Syftet med dokumentet är att beskriva och dokumentera designen av spelet Mazegen. Dokumentet innehåller en produktbeskrivning, systemdiagram, användningsfallsdiagram och bilder på hur slutversionen av programmet ska se ut. Resurserna i dokumentet används av gruppmedlemmarna vid utveckling av Mazegen.

## Ordlista

<b>BeepBox</b>	En DAW (se nedan) som körs direkt i webbläsaren
<b>Collectible</b>	Ett föremål som spelaren kan plocka upp.
<b>DAW</b>	Ett program för att redigera ljud (Digital Audio Workstation)
<b>Layout</b>	Design för del av spel.
<b>Mazegen</b>	Projektets namn samt programvarans namn.
<b>MVC</b>	Model-view-controller är ett designmönster för hur programmets klasser samordnas.
<b>Pixel</b>	Minsta enheten som kan visas på en datorskärm eller TV-skärm.
<b>Scen</b>	En uppdatering av spelfönstret.
<b>Sega Megadrive</b>	En spelkonsol som var populär i början av 90-talet.
<b>Sprite</b>	En tvådimensionell grafisk bild.
<b>Super Nintendo</b>	En spelkonsol som var populär i början av 90-talet.

## Referenser

[1] I. Sommerville, *Software engineering*. 10th ed., Boston, United States: Pearson, 2016.

## Produktbeskrivning

### Layout i spelet

Spelet börjar med ett intro där användaren ombes klicka på musknappen för att komma vidare. Efter musklicket visas en meny där användaren kan välja mellan två spellägen, kampanjläge och slumpmässigt läge, eller få fram en hjälpsida. Efter valt spelläge visas sedan själva spelplanen och informationspanelen. Spelet spelas i ett fönster som är 800x600 pixlar och som inte går att ändra storlek på.

### Hjälpsida

I huvudmenyn går det att klicka på Hjälp för att få fram en hjälpsida där det finns information om vad spelet går ut på i form av bilder och text. Denna finns för att hjälpa nya spelare att komma i gång.

### Spelplanen

Spelplanen tar upp störst del av spelfönstret och består av en kvadratisk labyrint som spelaren ska försöka klara. En spelomgång består av att klicka på start, plocka upp samtliga collectibles och sedan försöka ta sig till målet. Om spelaren råkar ta i en fiende eller en vägg så måste muspekaren dras tillbaka till start och spelaren kan fortsätta, men uppluckade collectibles förblir uppluckade.

### Informationspanelen

Till höger om spelplanen finns en informationspanel. Denna består av en knapp för att ta sig tillbaka till huvudmenyn, två siffror som representerar nuvarande värld och bana, spelarens antal liv, en klocka som visar hur mycket tid spelaren har kvar samt två knappar för att stänga av ljud eller musik.

### Kampanjläge

I kampanjläget finns sammanlagt sex världar med fem banor per värld. För varje värld man klarar ökar labyrintens dimensioner med 2, så en labyrint som var 8x8 rutor i värld ett blir 10x10 rutor i värld två. Samtliga världar har även ett namn och ett utseende som matchar detta, till exempel heter första världen The Forest och har ett skogstema. Banorna blir successivt svårare ju längre man kommer i spelet, inte enbart på grund av att dimensionerna höjs utan även på grund av att det dyker upp rörliga fiender som spelaren tappar liv av vid kollision. Spelaren börjar med tre liv och det finns även ytterligare liv att plocka upp som collectibles om spelaren har råkat tappa liv. Man får en satt tid på sig att klara en bana, och denna tid ökar även i takt med att världarna blir svårare. Om tiden går ut blir det Game Over direkt och spelaren kommer tillbaka till huvudmenyn och kan antingen börja om eller byta spelläge. När sista världen är avklarad möts spelaren av en gratulation och får veta hur lång tid det tog att klara spelet.

### Slumpmässigt läge

När det slumpmässiga läget väljs i huvudmenyn får spelaren välja vilken dimension som de slumpmässigt genererade labyrinterna ska vara i. Här finns fyra alternativ: 10x10, 14x14, 18x18 och 28x28. I detta spelläge har spelaren varken tidsbegränsningar eller antal liv, utan kan spela på hur länge som helst. Vid avklarad labyrint genereras en ny slumpmässig labyrint där målet

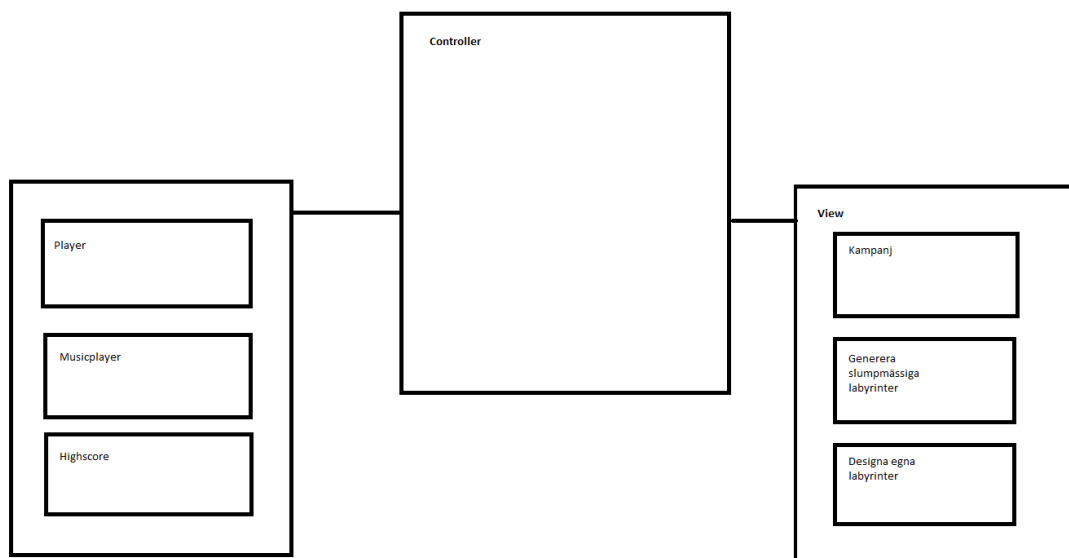
på den avklarade labyrinten blir starten av den nya labyrinten. I detta läge slumpas även vilken grafik som används för banorna.

## Grafik, musik och ljudeffekter

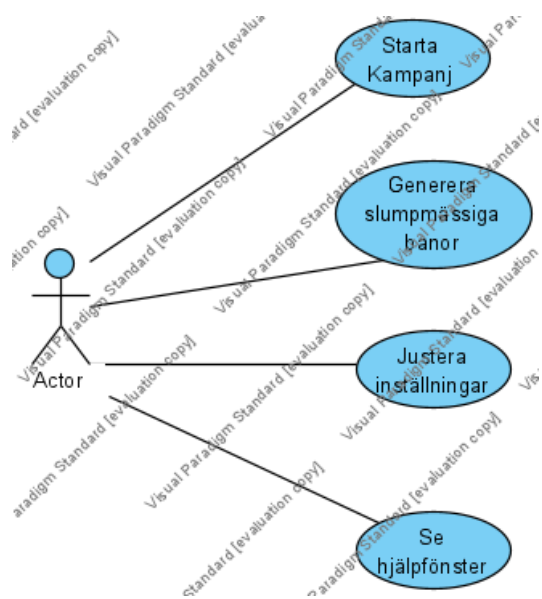
Spelets grafik drar inspiration från tidiga 90-talets spelkonsoler som Super Nintendo och Sega Megadrive. Labyrinterna, fienderna och muspekaren består av sprites som är 20x20 pixlar stora. Valet av denna storlek är för att förstärka känslan av sagda spelkonsoler, då det nästan uteslutande användes sprites i relativt små storlekar under denna tid. Typsnitten som används är också inspirerade av denna era. För musik och ljudeffekter gäller samma sak: Musiken och ljudeffekterna görs i BeepBox, en DAW som körs direkt i webbläsaren och som har ljudbanker som emulerar just tidiga 90-talets spelmusik. Varje värld har ett eget grafiskt tema och musiktema, bortsett från värld ett och två vilka båda har samma musik. För varje unik händelse i spelet finns även en specifik ljudeffekt.

## Systemdiagram

Model-View-Controller (MVC) är ett arkitekturmönster som används inom systemutveckling. I komplexa datorapplikationer kan det vara lämpligt att separera data (Model) och presentation (View) så att inte datahanteringen får konsekvenser på grund av förändringar i presentationslagret, samt att data kan omorganiseras utan att behöva ändra i presentationslagret. MVC löser detta problem genom att separera data och affärslogiken från presentationen och användarinteraktionen, genom att introducera en mellanliggande komponent: Controllern [1]. Mazegen använder sig av en flexibel variant av MVC-mönstret.



## Användningsfallsdiagram



## Scenarion/Användningsfallsbeskrivningar

### Hjälp

Kort beskrivning:

- Användaren ska kunna se information om vad spelet går ut på.

Pre:

- Användaren har klickat på hjälp i huvudmenyn.

Post:

- Användaren kommer tillbaka till huvudmenyn.

Normalflöde:

1. Användaren trycker på knappen för hjälp.
2. En sida med information om vad spelet går ut på visas.
3. Användaren återgår till huvudmenyn.

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren trycker på knappen för hjälp.
2. Användaren råkar klicka igen och kommer då tillbaka till huvudmenyn utan att ha hunnit läsa informationen.
3. Användaren återgår till huvudmeny.

### Installera spelet

Kort beskrivning:

- Användaren ska kunna installera spelet genom att klicka på en ikon för att installera spelet i samma mapp. Spelet ska sen gå att spela på ikonerna.

Pre:

- Användaren har tillgång till filen för spelet.

Post:

- Användaren kan spela spelet.

Normalflöde:

1. Användaren klickar på filen för spelet
2. Användaren får upp en ruta där de kan välja plats att installera spelet
3. Användaren väljer mapp
4. Användaren klickar på installera
5. Installationen avslutas och spelet ligger i vald mapp

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren klickar på filen för spelet
2. Användaren får upp en ruta där de kan välja plats att installera spelet

3. Användaren väljer mapp
4. Användaren klickar på Avsluta
5. Installationsprogrammet avslutas utan installerad programvara.

### **Spela kampanjläge**

Kort beskrivning:

- Användaren ska komma in i en ny scen där spelplanen och informationspanelen visas. Användaren kan se muspekaren på skärmen.

Pre:

- Användaren har klickat på knappen för kampanjläge.

Post:

- Användaren får antingen Game Over, klarar sista nivån eller klickar sig tillbaka till huvudmenyn.

Normalflöde:

1. Användaren klickar på kampanjläget.
2. Användaren ser en labyrint med start och mål.
3. Användaren klickar på startikonen.
4. Användaren rör musen genom labyrinten utan att röra väggarna och plockar upp samtliga collectibles.
5. Användaren når målet.
6. Nästa bana visas.

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren klickar på kampanjläget.
2. Användaren ser en labyrint med start och mål.
3. Användaren förstår inte hur spelet startas.
4. Användaren klickar tillbaka till huvudmenyn.

### **Game Over genom förlorade liv**

Kort beskrivning:

- Användaren har förlorat alla sina liv genom att krocka med väggar och/eller fiender.

Pre:

- Användaren har krockat med labyrintens väggar och/eller fiender.

Post:

- Game Over visas över spelplanen.

Normalflöde:

1. Användaren krockar med vägg eller fiende.
2. Användaren förlorar sitt sista liv.



3. Game Over visas på spelplanen.
4. Användaren återgår till huvudmenyn.

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren krockar med vägg eller fiende.
2. Användaren förlorar sitt sista liv.
3. Game Over visas på spelplanen.
4. Användaren klickar på start för att starta om banan.
5. Användaren kommer tillbaka till menyn.

### **Game Over genom slut på tid**

Kort beskrivning:

- Användaren har slut på tid och får Game Over.

Pre:

- Användaren får slut på tid och får Game Over.

Post:

- Game Over visas över spelplanen.

Normalflöde:

1. Användaren får slut på tid.
2. Game Over visas på spelplanen.
3. Användaren återgår till huvudmenyn.

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren får slut på tid.
2. Game Over visas på spelplanen.
3. Användaren klickar på start för att starta om banan.
4. Användaren kommer tillbaka till menyn.

### **Klara ut spelet**

Kort beskrivning:

- Användaren har klarat sista banan i kampanjläget och får veta hur lång tid det tog att spela igenom spelet.

Pre:

- Användaren klarar sista banan.

Post:

- Användaren får se hur lång tid det tog att spela igenom spelet.

Normalflöde:

1. Användaren tar sig till målet på sista banan.

2. Användaren får se hur lång tid det tog att spela igenom spelet
3. Användaren återgår till huvudmenyn genom att klicka på menyknappen som visas.

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren tar sig till målet på sista banan.
2. Användaren försöker återgå till huvudmenyn genom att klicka på skärmen.
3. Användaren ser menyknappen.
4. Användaren återgår till huvudmenyn genom att klicka på menyknappen.

## **Spela slumpmässigt läge**

Kort beskrivning:

- Användaren ska komma in i en ny scen där spelplanen och informationspanelen visas. Användaren kan se muspekaren på skärmen.

Pre:

- Användaren har klickat på knappen för slumpmässigt läge.

Post:

- Användaren återgår till huvudmenyn.

Normalflöde:

1. Användaren klickar på slumpmässigt läge
2. Användaren väljer dimension för slumpmässiga labrynter.
3. Användaren spelar det slumpmässiga läget.
4. Användaren rör musen genom labrynten utan att röra väggarna och plockar upp samtliga collectibles.
5. Användaren når målet.
6. Nästa bana visas.

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren klickar på slumpmässigt läge
2. Användaren väljer dimension för slumpmässiga labrynter.
3. Användaren förstår inte hur spelet startas.
4. Användaren klickar tillbaka till huvudmenyn.

## **Spela igen**

Kort beskrivning:

- Användaren kan spela en ny runda av valfritt läge.

Pre:

- Användaren har förlorat sin tidigare runda eller klarat sista banan.

Post:

- Användaren kommer in i ny spelomgång.

Normalflöde:

1. Användaren återgår till huvudmenyn.
2. Användaren väljer spelläge.
3. Användaren spelar valt spelläge.

Flöde för förväntade undantag:

1. Användaren återgår till huvudmenyn.
2. Användaren väljer spelläge.
3. Användaren förstår inte hur spelet startas.
4. Användaren återgår till huvudmenyn.

## Gränssnitt och andra grafiska element

### Designbild 1

Bilden visar hur en labyrinth ser ut när spelaren är inne i en spelsession. Spelplanen visas till vänster och informationspanelen till höger.



**Designbild 2**

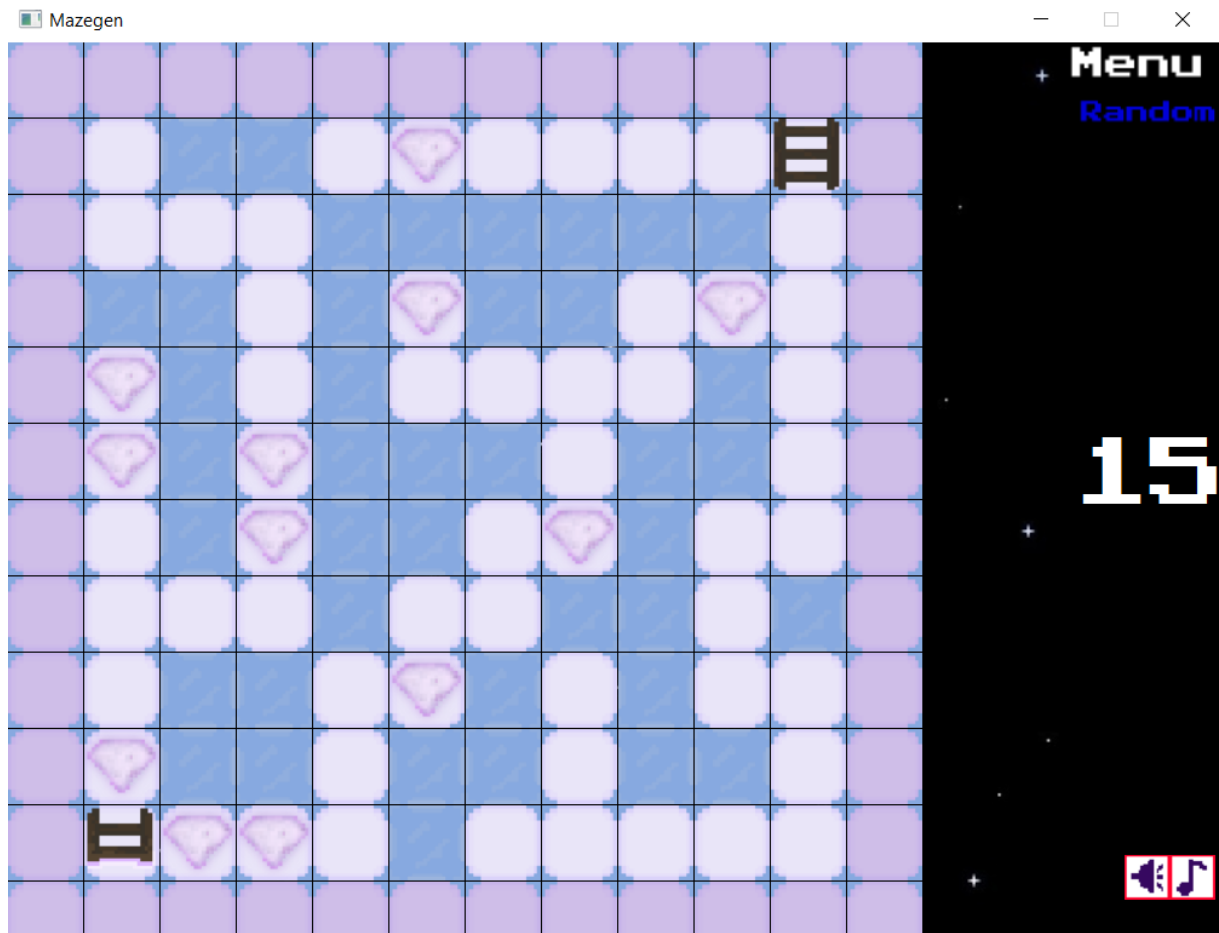
Bilden visar hur huvudmenyn ser ut under pågående arbete 2021-05-27.

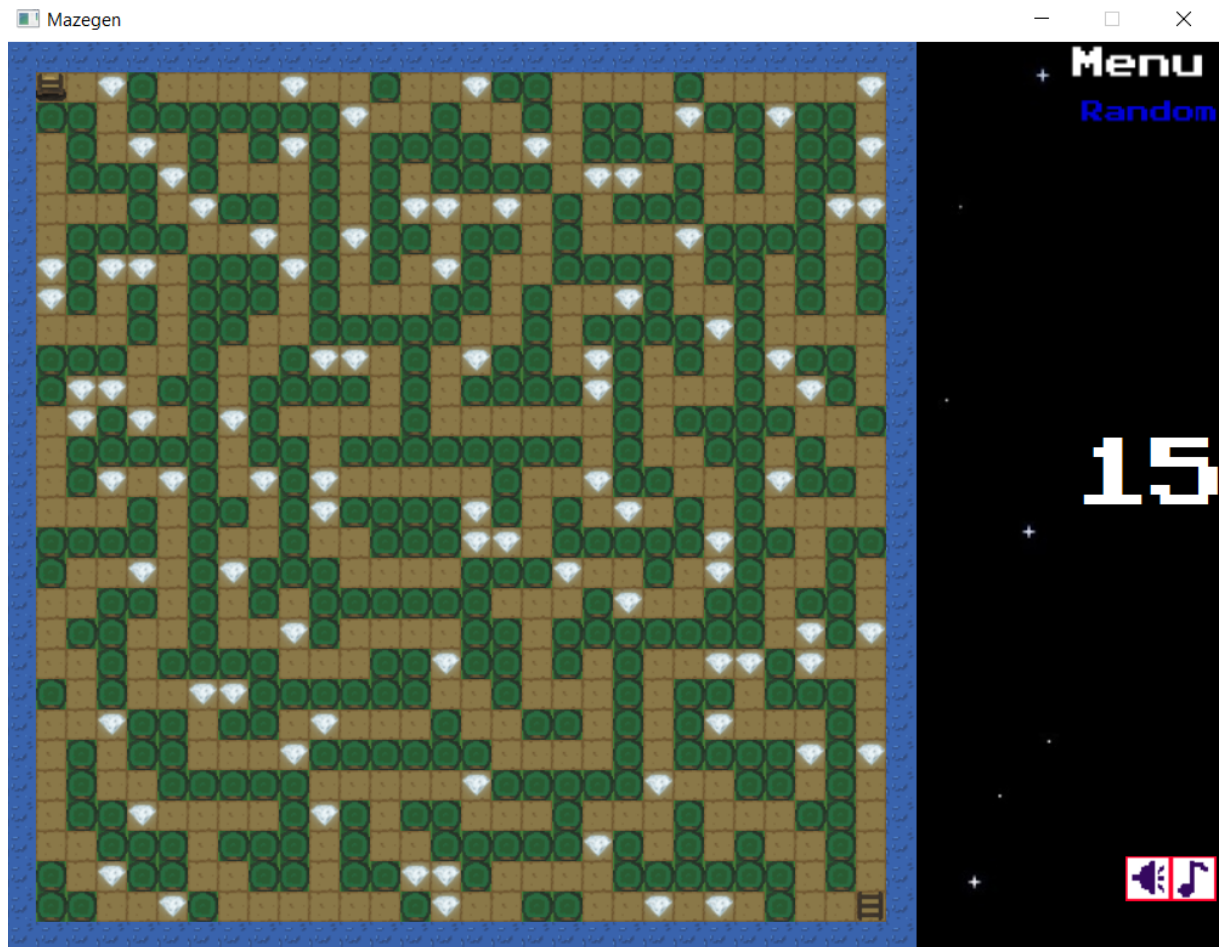
Den översta knappen startar kampanjläget. Den mellersta knappen startar det slumpmässiga läget. Den understa knappen visar hjälpsidan.



**Designbild 3 och 4**

Bilderna visar två exempel av en slumpmässig bana. Det slumpmässiga banorna kan genereras med 10,14,18 eller 28 rutor.





**Designbild 5**

Bilden visar hur hjälpsidan ser ut.

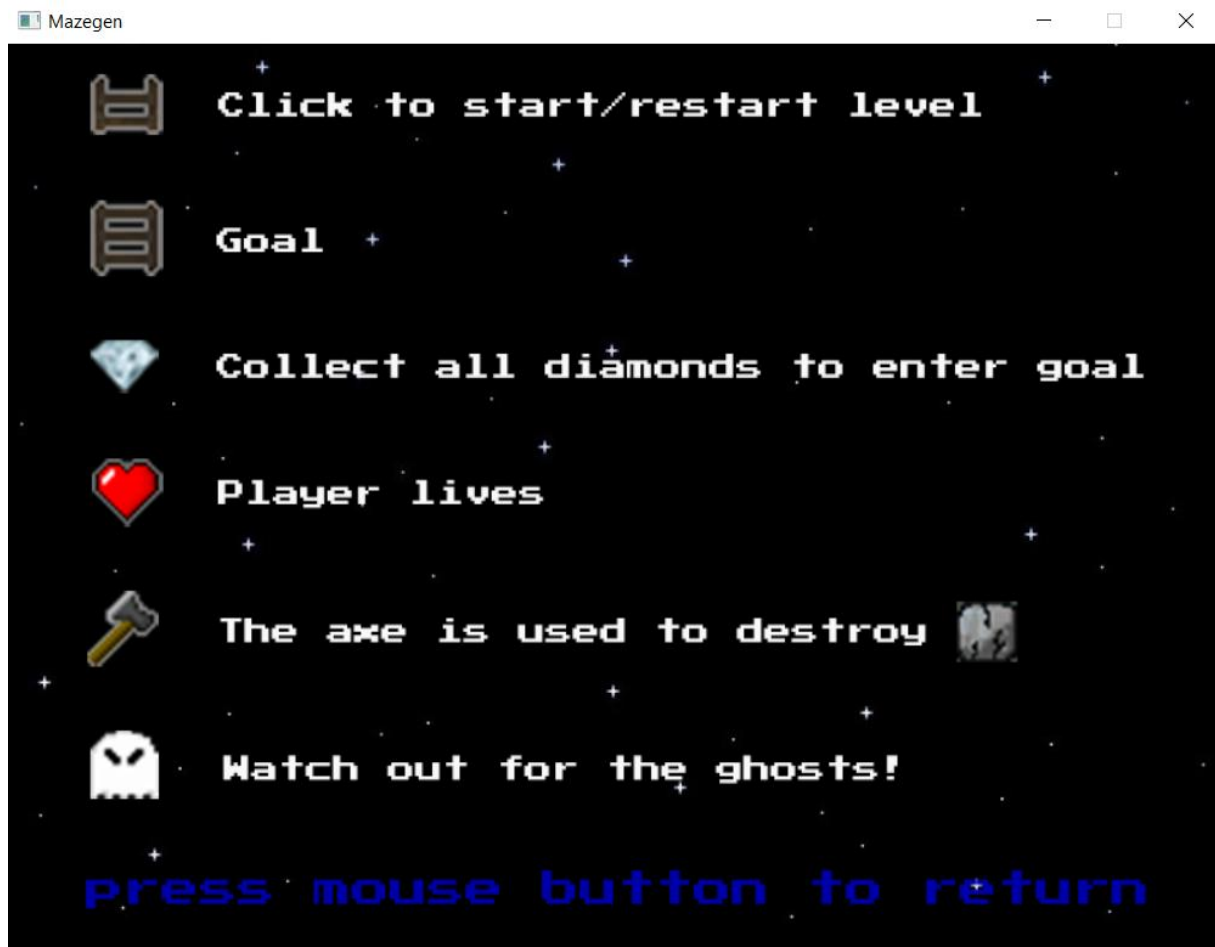
**Diagram/skiss**

Bild 2.

Klassdiagram för utvecklandet av Mazegens kod.



