|  |
| --- |
| Haagse Hogeschool |
| Informatica 2 - Elaboration rapport |
| Docent: Tim Cocx |

|  |
| --- |
|  |

# Inhoudsopgave

Inhoud

[Inhoudsopgave 1](#_Toc347230816)

[1. Inleiding 1](#_Toc347230817)

[2. Refined requirements 2](#_Toc347230818)

[1. Functional requirements 2](#_Toc347230819)

[3. Non-functional requirements: 3](#_Toc347230820)

[14. Use Case Model 4](#_Toc347230821)

[1. Use cases 4](#_Toc347230822)

[2. Use case descriptions 5](#_Toc347230823)

[3. Analysis class diagram 10](#_Toc347230824)

[4. Sequence diagram 10](#_Toc347230825)

[15. Architecture Proof of Concept 11](#_Toc347230826)

[16. Logical and fysical testcases 11](#_Toc347230827)

[17. Pacman manual 12](#_Toc347230828)

[18. Attachments 12](#_Toc347230829)

# Inleiding

Het Elaboration rapport bevat het use case model van het project. In de elaboratie fase was het de bedoeling om het probleem van het project te analyseren en een basis voor de applicatie te maken. Om het probleem te analyseren is er een use case model opgesteld, dat een ‘verhaal’ verteld van hoe het systeem zal gaan werken. Het use case model is een belangrijk onderdeel van het project, omdat het verduidelijkt hoe de applicatie moet worden gebouwd. Het architectuur proof of concept is bedoelt om een idee te geven, van hoe de applicatie gaat werken en eruit gaat zien.

# Refined requirements

In de elaboratiefase kunnen de requirements nog worden aangepast, omdat bij het uitbreiden van het use case model en nog meer requirements kunnen worden gevonden.

## 1. **Functional requirements**

Hieronder is een lijst weergegeven met de requirements waaraan de applicatie ‘Happer’ moet voldoen.

1. Er moet een score aanwezig zijn die de speler ten alle tijden kan zien.
2. De score wordt bijgehouden op basis van het aantal stappen dat het karakter heeft gedaan(de score wordt verhoogt per stap).
3. Door middel van de pijltjestoetsen moet de speler kunnen bewegen.
4. Er moet een speelveld zijn waar de speler het spel in speelt.
5. Het speelveld moet Positions hebben, waarop de spelobjecten kunnen worden geplaatst.
6. Er moet een object “Wall” zijn, waar de speler niet doorheen kan bewegen .
7. Er moet een object “Player” zijn, die door de speler word bestuurt.
8. Er moet een object “Monster” zijn.
9. Er moet een object “Box” zijn.
10. Het speelveld word gemaakt op basis van een level, die van te voren zijn gemaakt.
11. Er zijn maximaal tien(10) levels.
12. Het spel wordt gestart wanneer de speler de applicatie opstart.
13. Zodra het spel wordt gestart, moet er een speelveld worden aangemaakt, dat vervolgens word gevuld met de spelobjecten voor dat level.
14. Zodra een level wordt gestart, word de score op nul gezet.
15. Zodra een level wordt gestart, begint het monster de bewegen.
16. Alle objecten moeten dezelfde grootte hebben, ze nemen dus allemaal een gelijke hoeveelheid Positions in van het speelveld.
17. Het moet altijd mogelijk zijn het Monster in te sluiten, zodat de speler het spel kan winnen.
18. Het spel moet een melding “Game Won” , wanneer het Monster is ingesloten en geen beweging meer kan maken. Het level dat wordt gegenereerd is het volgende level of hetzelfde, afhankelijk van de speler keuze.
19. Het Monster moet om de seconde een beweging maken, dichter naar de speler toe.
20. Wanneer de Monster de speler niet kan bereiken, beweegt hij in willekeurige directies.
21. Het Monster kan niet door kisten of muren bewegen.
22. Er moet een melding worden gegeven “Game Over” wanneer de speler is gevangen(aangeraakt) door de Monster; daarna wordt het level opnieuw gegenereerd of gestopt, afhankelijk van de keuze van de speler.
23. Kisten kunnen verschuiven door er tegen aan te lopen.
24. Kisten kunnen niet worden verschoven als er een muur achter staat.
25. Een Childmode, waarbij het mogelijk word om meerdere kisten tegelijk te verplaatsen(het word dus mogelijk een rij kisten achter elkaar te verplaatsen).
26. Kisten kunnen niet worden verschoven wanneer er een of meerdere kisten achter staan, tenzij Childmode aanstaat.
27. Naarmate de speler verder komt in het spel, moeten de levels moeilijker worden, dus het word steeds moeilijker het monster in te sluiten.
28. Het spel moet een GUI hebben, zodat de speler makkelijk kan navigeren naar de functionaliteiten, zoals beschreven in de use cases.
29. Er moet een Menu in de GUI zijn, zodat de speler het spel kan beheren.

(Deze punten voor in het menu)

1. Het spel moet direct beginnen, nadat de speler de applicatie opstart.
2. Er moet een knop zijn om het spel te herstarten, waarbij de moeilijkheidsgraad terug gaat naar het laagste niveau en er op dat niveau weer doolhoven worden gegenereerd, wanneer de speler erop drukt en bevestiging geeft, dat hij/zij het spel wilt resetten.
3. Er moet een knop zijn om het level te herstarten, waarbij de betreffende doolhof worden gereset, wanneer de speler erop drukt en bevestiging geeft, dat hij/zij de doolhof wilt resetten.
4. Er moet een knop zijn om de childmode aan te zetten, waarbij de childmode wordt ingeschakeld en het mogelijk word om een rij kisten tegelijk te verplaatsen.
5. Er moet een knop zijn om het spel af te sluiten, wat de applicatie afsluit wanneer de speler erop drukt en bevestiging geeft, dat hij/zij het spel wilt afsluiten.
6. Zodra de speler op een van de vorige menuknoppen klikt, moet het spel gepauseerd worden terwijl er om een bevestiging word gevraagd. Dit houd in dat de monsters op dat moment niet bewegen.
7. Een handleiding moet met het spel meekomen, zodat de gebruiken deze kan doorlezen en weet hoe het spel werkt.
8. In de GUI moet een GameWindow zijn, waarin de spelactiviteiten zichtbaar zijn voor de speler.

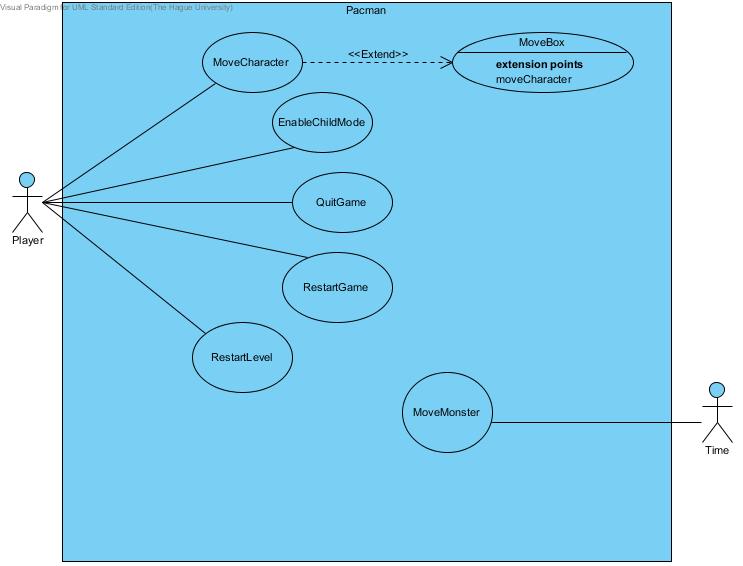
## Non-functional requirements:

1. Het spelinterface(GUI) moet er mooi en strak uitzien.
2. Het spel moet snel reageren op een actie van de speler (gewenst < 75 ms).
3. Er moet een teller zijn voor het level waarin de speler zich bevind, die zichtbaar moet zijn voor de speler.
4. Monsters schieten LaserBeams af. Als de speler wordt geraakt door een beam begint het level opnieuw na de melding “Game Over”.
5. Eventuele uitbreidingen op het spel
6. De structuur van de levels moet kunnen worden opgehaald uit XML files die worden verwerkt in de applicatie.
7. De .XML files moeten los staan van het project.
8. Het spel bevat geavanceerde graphics en ook animaties.
9. Het spel bevat audio.
10. De speler moet de levels uit kunnen kiezen die hij heeft gehaald, om te spelen.

# Use Case Model

Het use case model bevat de analyse voor het project. Het bevat de (aangepaste) use cases, de use case beschrijvingen, analysis klassendiagram en sequence diagram, die hieronder zijn weergeven.

## Use cases



## Use case descriptions

|  |  |
| --- | --- |
| Naam | MoveCharacter |
| Id | K.1 |
| Samenvatting | Het bewegen van het karakter. |
| Primairy actors | Speler |
| Secondairy actors | Geen. |
| Precondities | Er is een level gestart. Het spel is niet gepauzeerd. |
| Main Flow | 1. De actor drukt op een pijltoets. 2. Het systeem verplaatst het karakter in de richting van de pijltoets. **[A] [B] [C] [D]** |
| Postcondities | Karakter heeft zich verplaatst. |
| Alternative Flows | **[A]**   1. Er bevindt zich een muur op de plaatst waar het karakter commando krijgt naartoe te verplaatsen. 2. Systeem verplaatst het karakter niet.   **[B]**   1. Er bevindt zich een monster op de plaatst waar het karakter commando krijgt naartoe te verplaatsen. 2. Het systeem beweegt het karakter niet.   **[C]**   1. Er bevind zich geen positie in de richting waar het karakter commando krijgt heen te verplaatsen. 2. Het systeem verplaatst het karakter niet.   **[D]**   1. Er bevind zich een kist in de richting waar het karakter commando krijgt heen te verplaatsen. 2. Ga verder naar use case ‘K.2’. |

|  |  |
| --- | --- |
| Naam | MoveBox |
| Id | K.2 |
| Samenvatting | Het bewegen van een kist, extensie op de use case MoveCharacter |
| Primairy actors | Speler |
| Secondairy actors | Geen. |
| Precondities | Use case K.1 is uitgevoerd. |
| Main Flow | 1. Het systeem verplaatst de kist en het karakter in de richting waar het karakter heen beweegt. **[A] [B] [D][E]** |
| Postcondities | Kist heeft zich verplaatst. |
| Alternative Flows | **[A]**   1. Er bevindt zich een muur op de plaatst waar de kist heen moet worden verplaats. 2. Het systeem verplaatst de kist niet.   **[B]**   1. Er bevind zich een kist, op de plaats waar de kist heen moet worden verplaatst. **[C]** 2. Het systeem verplaatst de kist niet.   **[C]**   1. De ChildMode staat aan. 2. Voer use case ‘K.2’ uit. 3. Indien use case ‘K.2’ succesvol is uitgevoerd, beweegt het systeem de kist in de directie waar het karakter heen beweegt.   **[D]**   1. Er staat een monster in de richting waar de kist heen moet worden verplaatst. 2. Het systeem verplaatst de kist niet.   **[E]**   1. Er bestaat geen positie in de richting waar de kist heen moet worden verplaatst. 2. Het systeem verplaatst de kist niet. |

|  |  |
| --- | --- |
| Naam | MoveMonster |
| Id | K.3 |
| Samenvatting | Het bewegen van het monster. |
| Primairy actors | Time |
| Secondairy actors | Geen. |
| Precondities | Er is een level gestart. Het spel is niet gepauzeerd. |
| Main Flow | 1. Er gaat een seconde voorbij in het spel. 2. Het systeem kiest een directie waar het monster heen moet bewegen om zo dicht mogelijk bij de speler te komen.**[A][C]** 3. Het monster beweegt in de besloten directie. |
| Postcondities | Karakter heeft zich verplaatst. |
| Alternative Flows | **[A]**   1. De speler is onbereikbaar voor het monster. 2. Het monster beweegt in mogelijke willekeurige directie.**[B]**   **[B]**   1. Er is geen mogelijkheid voor het monster om te bewegen. 2. Het systeem geeft een melding dat de speler het level heeft gewonnen.   **[C]**   1. Op de plaats waar het monster commando krijgt om heen te bewegen, staat de speler. 2. Het systeem geeft een melding dat de speler het level heeft verloren. |

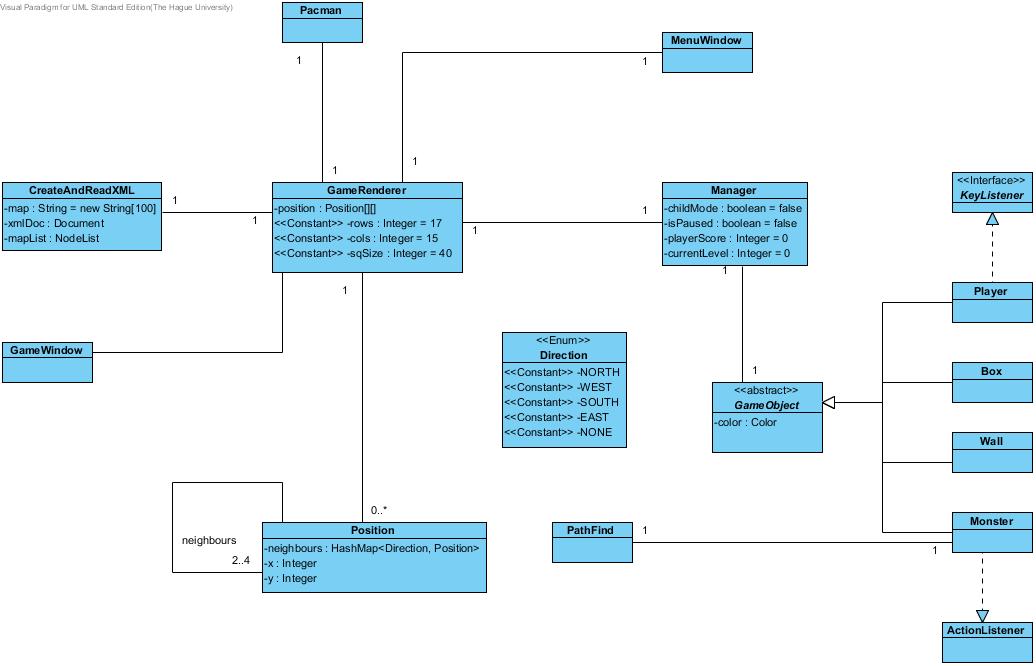
|  |  |
| --- | --- |
| Naam | RestartGame |
| Id | G.1 |
| Samenvatting | Actor herstart het spel. |
| Primairy actors | Speler |
| Secondairy actors | Geen. |
| Precondities | Het spel is gestart. |
| Main Flow | 1. De actor kiest optie HerstartSpel. 2. Het systeem vraagt om een bevestiging van de actor. 3. De actor kiest voor ja. **[A]** 4. Het systeem zet het levelniveau op 0. 5. Het systeem verwijdert alle objecten en initialiseert nieuwe spelobjecten. 6. Het systeem zet de speler score op 0. 7. Het system hertekent het level. 8. Actor kan beginnen met spelen. |
| Postcondities | Spel is herstart. |
| Alternative Flows | **[A]**   1. De actor kiest voor nee. 2. De actor gaat verder met spelen. |

|  |  |
| --- | --- |
| Naam | QuitGame |
| Id | G.2 |
| Samenvatting | Actor stopt het spel. |
| Primairy actors | Speler |
| Secondairy actors | Geen. |
| Precondities | Er is een level gestart. |
| Main Flow | 1. De actor kiest optie QuitGame. 2. Het systeem vraagt om bevestiging. 3. De actor kiest voor ja. **[A]** 4. Het systeem sluit zichzelf af. |
| Postcondities | Systeem bevindt zich in het hoofdmenu. |
| Alternative Flows | **[A]**   1. De actor gaat verder met spelen. |

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: | RestartLevel |
| ID: | G.3 |
| Samenvatting: | Het opnieuw starten van een level. |
| Primary actors: | Speler |
| Secondary actors: | Geen |
| Precondities: | Er is een spel actief. |
| Main Flow: | 1. De actor kiest optie RestartLevel. 2. Het systeem vraagt om bevestiging. 3. De actor kiest voor ja **[A]** 4. Het systeem verwijdert alle spelobjecten en initialiseren nieuwe spelobjecten. 5. Het systeem zet de spelerscore op 0. 6. De actor kan beginnen met spelen in het actuele level. |
| Post condities: | Level is herstart. |
| Alternative Flows: | **[A]**   1. De actor kiest voor nee 2. Systeem hervat het actuele level. |

|  |  |
| --- | --- |
| Naam: | EnableChildmode |
| ID: | R.1 |
| Samenvatting: | Het aanzetten van de Childmode |
| Primary actors: | Speler |
| Secondary actors: | Geen |
| Precondities: | Geen. |
| Main Flow: | 1. De actor kiest optie EnableChildmode. 2. Het systeem zet de Childmode aan.**[B]** 3. Het systeem geeft een melding dat de Childmode is aangezet. |
| Post condities: | Childmode is aangezet. |
| Alternative Flows: | **[B]**   1. De Childmode staat al aan. 2. Het systeem zet de Childmode uit. 3. Het systeem geeft een melding dat de Childmode is aangezet. |

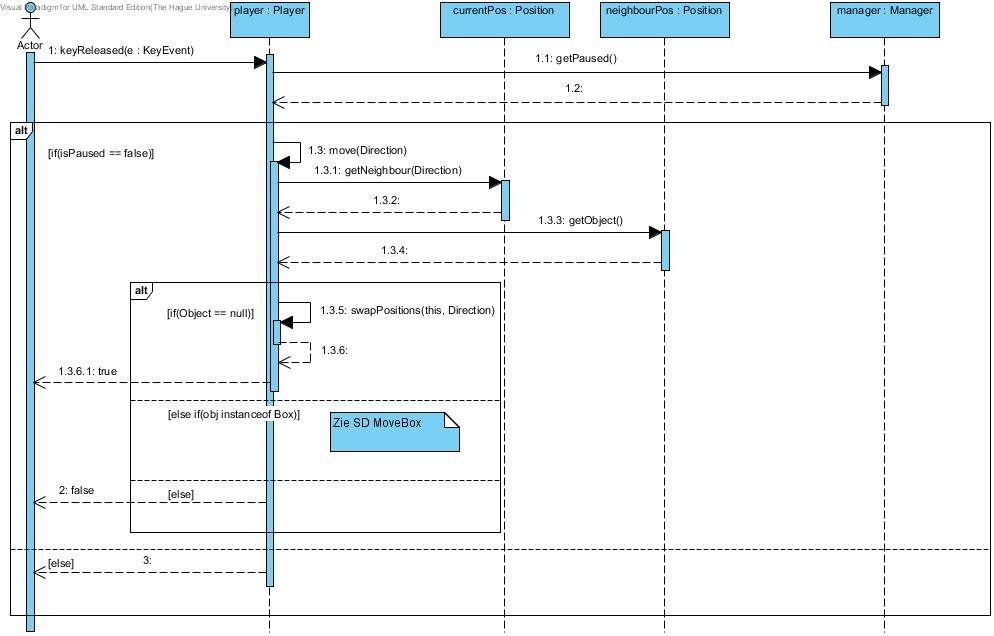
## Analysis class diagram



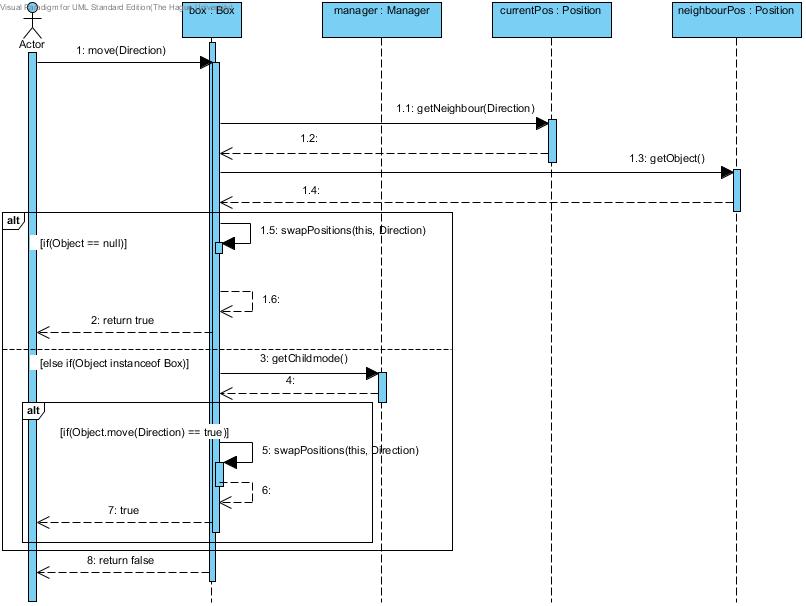
## Sequence diagram

Het sequence diagram is gebaseerd op een aantal sequenties van acties die hieronder zijn beschreven. Ik heb de operaties uit het analysis klassendiagram overgenomen en gebruikt om de sequentie van acties op te stellen. Het moet uiteindelijk een verhaal vertellen over hoe het systeem werkt.

SD : MoveCharacter



SD: MoveBox



# Architecture Proof of Concept

Het architectuur proof of concept is een basis van de komende gehele applicatie, wat een beeld moet geven van hoe het ongeveer moet gaan werken. Door te kijken naar het architectuur proof of concept kan er worden besloten of het project doorgaat of niet.

# Logical and fysical testcases

De volgende testgevallen zijn ontworpen voor het prototype, en voor de use case moveCharacter. Het is een beslissingstabellentest met condition coverage, wat betekent dat alle mogelijke condities worden getest.

## Relevante functionele beschrijving

Er zijn een aantal integriteiten aan het bewegen van het object. Die luiden namelijk:

* Het betreffende object zal niet bewegen als:
  + Er een object in de bewegingsdirectie staat en dit niet meebeweegt.
  + Het spel gepauzeerd is.

## Condities en acties

De volgende condities en acties zijn van toepassing:

**Conditie1:**  neighbourPos.getObject() == null  
**Conditie2:**  neighbourPos.getObject() instanceof Box  
**Conditie3:**  box.move(Direction)  
**Conditie4:** isPaused == false;  
**Actie1 :**  player1.move(Direction)

**2^4 = 16, 16 cases**

## Beslissingstabel

In de beslissingstabel zijn alle condities en bijbehorende acties weergegeven. De rijen worden gebruikt om alle combinaties van de condities weer te geven met de resulterende actie(als die er is).  
Het totaal aantal cases, dat de tabel heeft, is 2^N + 1, waarbij N geldt voor het aantal condities.  
Met een X in de tabel wordt aangegeven welke condities er van toepassing zijn en er een actie wordt uitgevoerd.  
De rode kolommen zijn de onmogelijke testgevallen, die uiteindelijk niet voor komen in de testscenario’s.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Logische testgevallen | Case1 | Case 2 | Case 3 | Case 4 | Case 5 | Case 6 | Case 7 | Case 8 |
| Conditie 1 | x | x | x |  |  | x |  |  |
| Conditie 2 | x | x |  |  | x |  | x |  |
| Conditie 3 | x |  |  | x | x | x |  |  |
| Conditie 4 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Actie1 |  |  | x |  | x |  |  | x |
| Logische testgevallen | Case9 | Case 10 | Case 11 | Case 12 | Case 13 | Case 14 | Case 15 | Case 16 |
| Conditie 1 | x | x | x |  |  | x |  |  |
| Conditie 2 | x | x |  |  | x |  | x |  |
| Conditie 3 | x |  |  | x | x | x |  |  |
| Conditie 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Actie1 |  |  |  |  | x |  |  |  |

In totaal 8 mogelijke cases

## Testscenario’s

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fysieke Testgevallen** | **Case 3** | **Case 5** | **Case7** |
| **Actie** | De speler staat op een positie in het speelveld. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Het spel is niet gepauzeerd. Boven het karakter bevindt zich een muur. Het systeem beweegt het karakter niet. | De speler staat op een positie in het speelveld. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Boven het karakter bevindt zich een kist. De richting waar de kist heen kan worden verschoven, staat geen object. Het systeem verplaatst het karakter en de kist in de richting van de pijltjestoets. | De speler staat op een positie in het speelveld. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Boven het karakter bevindt zich een kist. De richting waar de kist heen kan worden verschoven, staat een muur. Het systeem verplaatst het karakter en de kist niet. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fysieke Testgevallen** | **Case 8** | **Case 11** |
| **Actie** | De speler staat op een positie in het speelveld. Er staan geen objecten in de buurposities van de positie waar het karakter op staat. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Het systeem verplaatst het karakter in de gewenste directie. | De speler staat op een positie in het speelveld. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Het spel is gepauzeerd. Boven het karakter bevindt zich een muur. Het systeem beweegt het karakter niet. |
| **Case 13** | **Case 15** | **Case 16** |
| De speler staat op een positie in het speelveld. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Boven het karakter bevindt zich een kist. Het spel is gepauzeerd. De richting waar de kist heen kan worden verschoven, staat geen object. Het systeem verplaatst het karakter en de kist niet. | De speler staat op een positie in het speelveld. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Boven het karakter bevindt zich een kist. Het spel is gepauzeerd. De richting waar de kist heen kan worden verschoven, staat een muur. Het systeem verplaatst het karakter en de kist niet. | De speler staat op een positie in het speelveld. Er staan geen objecten in de buurposities van de positie waar het karakter op staat. Het spe is gepauzeerd. De speler drukt op de pijltjestoets naar boven. Het systeem verplaatst het karakter niet. |

# Pacman manual

De handleiding is de spelbeschrijving, die het voor de gebruiken duidelijk maakt hoe het spel moet worden gehanteerd. De handleiding zit in de bijlagen onderaan het rapport.

# Attachments

Met het elaborationrapport komen ook nog verschillende artefacten die behoren tot de elaboratiefase.  
De volgende bijlagen zijn te vinden in de folder:  
  
- .PNG van de Sequence diagrammen.  
- .PNG van het Analysis klassendiagram  
- Handleiding van het spel.