

Space Invaders

Space Invaders

Bastiaan Clement

2020

Contents

[Beschrijving van de context 2](#_Toc52126618)

[Use-case diagram 3](#_Toc52126619)

[Use case description 4](#_Toc52126620)

[Prioriteitstelling van de gebruikerseisen 6](#_Toc52126621)

[Conceptueel model 7](#_Toc52126622)

[Flow diagram 8](#_Toc52126623)

[Wireframes 9](#_Toc52126624)

[Acceptatietestplan 11](#_Toc52126625)

## Beschrijving van de context

Voor de showcase is ervoor gekozen om het spelletje uit 1978 na te maken, namelijk Space Invaders.

Om alle leerdoelen te raken en om het spelletje interessanter te maken wordt er op sommige plekken afgeweken van het originele spel.

Space Invaders is een *fixed shooter*, dit houdt in dat de speler een laser kanon bestuurt door hem van links en naar rechts te bewegen aan de onderkant van het scherm. Het is de bedoeling dat de speler de dalende aliens neer schiet. De speler heeft gewonnen wanneer hij alle aliens, 5 rijen van 11 aliens heeft neergeschoten. De speler kan bescherming zoeken tegen de schoten van de aliens onder bunkers. Deze bunkers hebben een bepaald leven, deze kan vermindert worden door de aliens en door de gebruiker.

De speler schiet de aliens neer met zijn laser en verdient hiermee punten. Soms kan het voorkomen dat een alien nadat deze geraakt is een bonus laat vallen wat misschien een voordeel voor de speler op kan leveren. Naarmate er meer aliens zijn verslagen gaan deze sneller bewegen. In het begin is de versnelling niet te merken maar zodra er veel aliens zijn verdwenen gaan de overgebleven aliens sneller bewegen.

Nadat de speler alle aliens heeft verslagen komt er een nieuwe golf aliens. Deze lus blijft eindeloos doorgaan. De speler met de hoogste score krijgt een ere plaats in het spel.

Wanneer de aliens bij de bunker aankomen is het spel voorbij en heeft de speler verloren. Het spel is ook voorbij als de speler 3x is geraakt.

Voor het ontwikkeldocument wordt er gebruik gemaakt van de engels versie van het bovenstaande verhaal.

Space Invaders is a fixed shooter in which the player controls a laser cannon by moving it horizontally across the bottom of the screen and firing at descending aliens.

The aim is to defeat five rows of eleven aliens—although some versions feature different numbers—that move horizontally back and forth across the screen as they advance

toward the bottom of the screen. The player's laser cannon is partially protected by several stationary defense bunkers—the number also varies by version—that are gradually

destroyed from the top and bottom by blasts from either the aliens or the player.

The player defeats an alien and earns points by shooting it with the laser cannon. As more aliens are defeated, the aliens' movement and the game's music both speed up.

Defeating all the aliens on-screen brings another wave that is more difficult, a loop which can continue endlessly.

A special "mystery ship" will occasionally move across the top of the screen and award bonus points or a bonus in general\* if destroyed.

The aliens attempt to destroy the player's cannon by firing at it while they approach the bottom of the screen. If they reach the bottom, the alien invasion is declared

successful and the game ends tragically; otherwise, it ends generally if the player's last cannon is destroyed by the enemy's projectiles.

\* Bonus is dropped and needs to be catched by the player, the bonus can be a life, weapons upgrade, shield. If the dropped bonus looks like a bomb and the player catches it, the player looses a life. If the bonus looks like a nuclear sign, all aliens are destroyed instantly.

## Use-case diagram

|  |
| --- |
| Diagram  Description automatically generated |
| Figuur 1, use-case diagram Space Invaders |

## Use case description

|  |  |
| --- | --- |
| Use Case | Space Invaders: Player: Fire cannon |
| Nummer | 1 |
| Actor | Speler |
| Preconditie | Spel is gestart |
| Hoofdscenario | 1 Speler drukt op de spatiebalk  2 Laser kanon schiet  3 Systeem controleert of het schot de bunker raakt  4 Systeem brengt waarde van het wapen in mindering bij de getroffen bunker |
| Postconditie | De bunker heeft nu minder leven of verdwijnt compleet |
| Alternatief scenario | 1 Speler drukt op de spatiebalk  2 Laser kanon schiet  3 Systeem controleert of het schot een alien raakt  4 Systeem brengt waarde van het wapen in mindering bij de getroffen alien |
| Postconditie | De alien heeft minder leven. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use Case | Space Invaders: Player: Destroy alien |
| Nummer | 2 |
| Actor | Speler |
| Preconditie | Spel is gestart, alien heeft minder leven dan schade schot |
| Hoofdscenario | 1 De alien wordt geraakt maar heeft minder leven dan de schade van het schot  2 Systeem laat de alien verdwijnen  3 Systeem berekende een kans dat er een bonus valt  4 Systeem verhoogt de snelheid van alle aliens volgens berekening |
| Postconditie | De aliens bewegen nu sneller |
| Alternatief scenario | 1 Speler drukt op de spatiebalk  2 Laser kanon schiet  3 Systeem controleert of het schot een alien raakt  4 Systeem brengt waarde van het wapen in mindering bij de getroffen alien |
| Postconditie | De alien heeft geen leven meer en verdwijnt, de snelheid van de aliens wordt log^n verhoogd. Er kan een bonus uit de alien vallen. |

|  |  |
| --- | --- |
| Use Case | Space Invaders: Player: verplaats kanon |
| Nummer | 3 |
| Actor | Speler |
| Preconditie | Spel is gestart |
| Hoofdscenario | 1 Speler drukt op het pijltje naar links of naar rechts  2 Systeem controleert of in gewenste richting het veld naast de speler leeg is  3 Systeem verplaatst de speler in de gewenste richting totdat de speler de toets los laat |
| Postconditie | Speler is 1 of meerdere locaties verplaatst |
| Alternatief scenario | Aangrenzende locatie is aan het eind van het bord |
| Postconditie | Speler blijft staan |

|  |  |
| --- | --- |
| Use Case | Space Invaders: Player: End game |
| Nummer | 4 |
| Actor | Speler |
| Preconditie | Spel is gestart |
| Hoofdscenario | 1 Speler drukt op de *Escape-*toets  2 Systeem komt met een popup venster met de vraag om het spel te sluiten  3 Systeem controleert de keuze  4 Systeem sluit het spel af |
| Postconditie | Het spel is gesloten |
| Alternatief scenario | Speler kiest nee |
| Postconditie | Spel blijft open en speler kan blijven spelen |

|  |  |
| --- | --- |
| Use Case | Space Invaders: Alien: Move across |
| Nummer | 4 |
| Actor | Aliens |
| Preconditie | Spel is gestart |
| Hoofdscenario | 1 Alien beweegt 1 positie  2 Systeem controleert of deze 1 positie kan verplaatsen  3 Systeem verplaatst alle aliens  4 Systeem laat random alien random schieten |
| Postconditie | Aliens zijn 1 positie naar links of naar rechts verplaatst |
| Alternatief scenario | 2a Alien beweegt 1 positie  2b Systeem controleert of deze 1 positie kan verplaatsen  2c Aliens kunnen niet meer verplaatsen  2d Systeem laat de aliens zakken met 1 positie |
| Postconditie | De aliens zijn 1 positie gezakt |
| Alternatief scenario | 3a Alien beweegt 1 positie  3b Systeem controleer of deze 1 positie kan verplaatsen  3c Aliens kunnen niet meer zakken  3d Systeem geeft melding dat het spel voorbij is |
| Postconditie | Spel is voorbij |

## Prioriteitstelling van de gebruikerseisen

In de onderstaande tabel zijn de requirements samengevat voor Spave Invaders. Functional requirements worden aangegeven met FR en non-functional requirements met NFR.

De MoSCoW-methode wordt gebruikt om de onderdelen op te splitsen in *Must have*, Should have, *Could have, Would have*.

Inschrijvingen voor informaticaopleidingen, 2006

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Requirement | Prioriteit | Type |
| 1 | Het starten van een spel | Must have | FR |
| 2 | Het opslaan van een highscore | Should have | FR |
| 3 | Het besturen van het kanon | Must have | FR |
| 4 | Het kunnen schieten met een kanon | Must have | FR |
| 5 | Het spel moet gespeeld kunnen worden door iedereen | Must have | NFR |
| 6 | Het moet mogelijk zijn om een alien te kunnen raken | Must have | FR |
| 7 | Er moet af en toe een bonus uit een alien vallen wanneer die dood is | Must have | FR |
| 8 | Er moeten 55 aliens in 5 rijen op het beeld getoond worden voordat de speler kan starten | Must have | FR |
| 9 | Wanneer een alien dood gaat moet de snelheid van de aliens verhoogd worden. Wanneer xx % van de aliens dood is moet de snelheidsverhoging vergroot worden | Must have | FR |
| 10 | Van tijd tot tijd moet er een mysterieus schip voorbij komen die wanneer gedood wordt een bonus afgeeft | Must have | FR |
| 11 | Elke 5 levels komt er een super alien | *Could have* | FR |
| 12 | Speler kan zijn spel opslaan | *Could have* | FR |
| 13 | Speler kan zijn spel laden en verder gaan | *Could have* | FR |
| 14 | Speler moet een overzicht kunnen tonen met de top 10 High score spelers | *Could have* | FR |
| 15 | Speler moet een naam in kunnen vullen | *Must have* | FR |
| 16 | Speler moet het moeilijkheidsniveau aan kunnen geven | Could have | FR |
|  |  |  |  |

## Conceptueel model

|  |
| --- |
| Diagram  Description automatically generated |
| Figuur 2, conceptueel model |

Toelichting:

Het spel kan maar 1 speler bevatten, wanneer een speler deel neemt en het eerste level wordt geladen verschijnen er 5 rijen met aliens. Elke rij bevat 11 aliens.

Op een willekeurige interval kan er een *Mystery ship* voorbij komen. Wanneer deze geraakt wordt valt er een bonus uit het schip. Een bonus kan ook uit een alien komen wanneer deze geraakt wordt. Echter kan dit per level wisselen, van 0 tot een max van 5.

De bonus kan van een verschillend type zijn, dat kan een schild zijn, kan een powerup zijn, hierdoor kan bijvoorbeeld het wapen dubbel schieten, sneller of wordt deze groter. Het kan soms voorkomen dat een bonus 2 types bevat.

Soms kan het zijn dat 1 type 1 of meerdere effecten heeft, met een maximum van 5.

## Flow diagram

|  |
| --- |
| Diagram  Description automatically generated |
| Figuur 6, flowchart |

## Wireframes

|  |
| --- |
| Space Invaders |
| Figuur 3, Space Invaders spel overzicht |

|  |
| --- |
| Space Invaders Classic: Amazon.es: Amazon.es |
| Figuur 4, score overzicht |

|  |
| --- |
| Invaders Deluxe - Retro Arcade Space Shooter FREE screenshot 2 |
| Figuur 5, hoofdmenu |

## Acceptatietestplan

Om makkelijk te zien welk testplan voor welk use case is, is er een overzicht met de afkortingen.

|  |  |
| --- | --- |
| USE CASE | Code |
| Fire cannon | FC\_# |
| Move cannon | MC\_# |
| End game | EG\_# |
| Destroy alien | DA\_# |
| Move across | MA\_# |
| Fire random | FR\_# |
| Destroy cannon | DC\_# |
| Drop bonus | DB\_# |

Het acceptatietestplan bestaat uit een happyflow die het normale gebruik simuleert en het resultaat al goed te voorspelen is.

Daarnaast is er nog een monkey test. Deze test simuleren het gedrag van mensen en kunnen die fouten bevatten. Zo kan bijvoorbeeld bij het ingeven van een gebruikersnaam niks ingevuld worden of rare tekens. Hier moet het programma wel mee overweg kunnen.

Een tabel voor een test kan er zo uit zien.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Code | Instructie | Verwachte resultaat | Resultaat |
| FC\_01 | Druk op de spatiebalk. | Het kanon lost een schot | Het kanon lost een schot |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Zodra de use cases zijn goedgekeurd zullen er meer testplannen uitgewerkt worden.