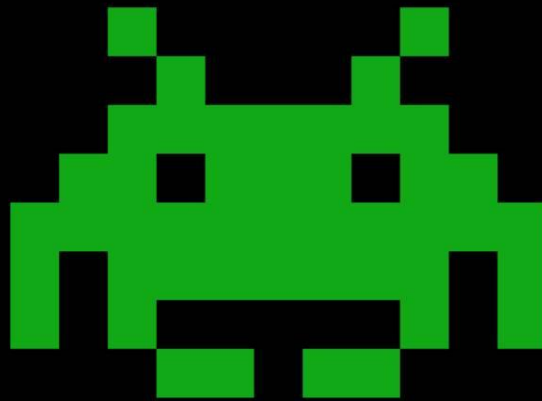


2020



Space Invaders

SPACE INVADERS
BASTIAAN CLEMENT

Contents

Beschrijving van de context	2
Use-case diagram	3
Use case description	4
Prioriteitstelling van de gebruikerseisen	6
Conceptueel model	7
Flow diagram	8
Wireframes	9
Acceptatietestplan	11

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.

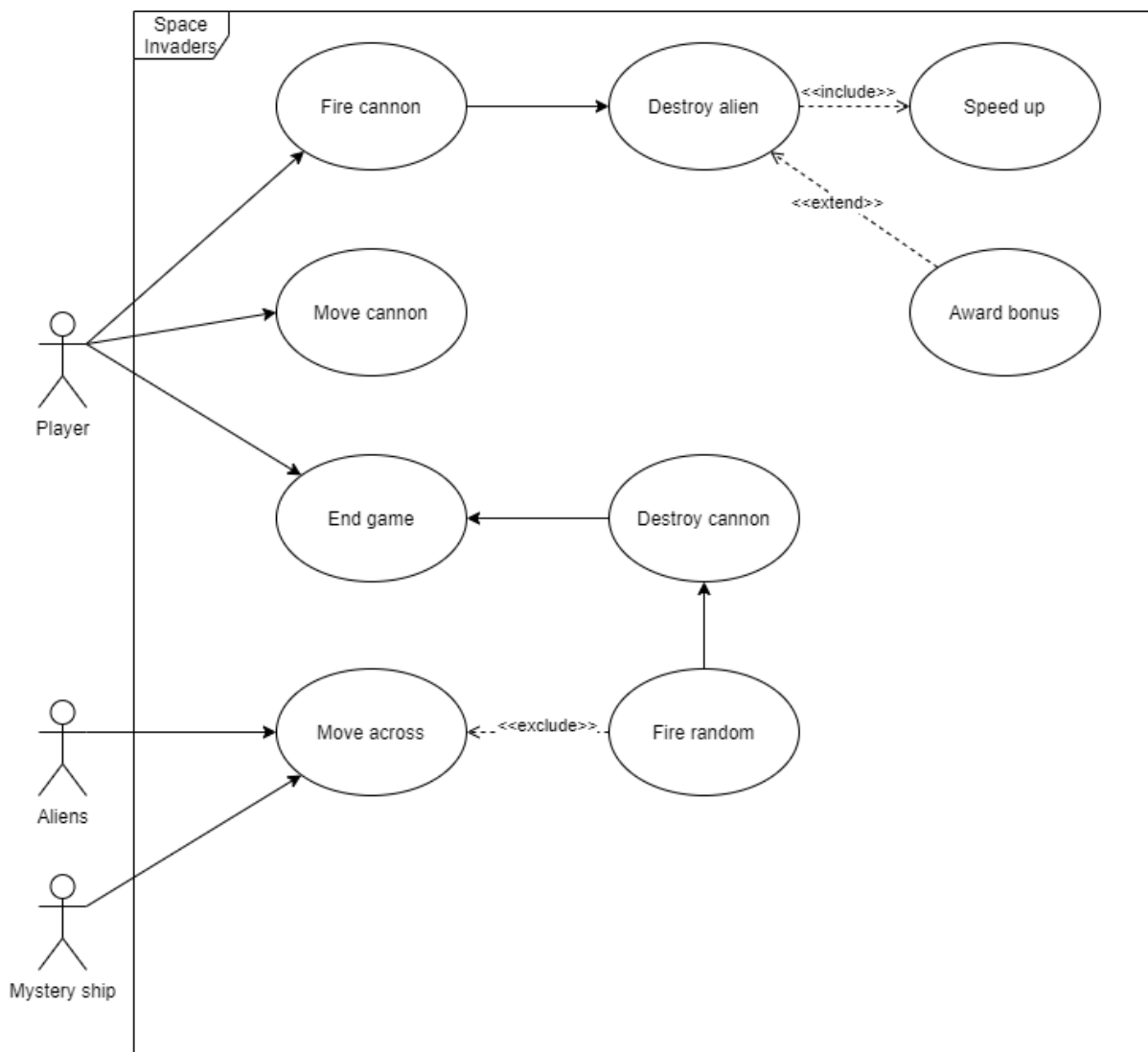
The player defeats an alien and earns points by shooting it with the laser cannon. As more aliens are defeated, the aliens' movement and the game's music both speed up. Defeating all the aliens on-screen brings another wave that is more difficult, a loop which can continue endlessly.

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 caught 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 loses a life. If the bonus looks like a nuclear sign, all aliens are destroyed instantly.

Use-case diagram



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 <i>Escape</i> -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

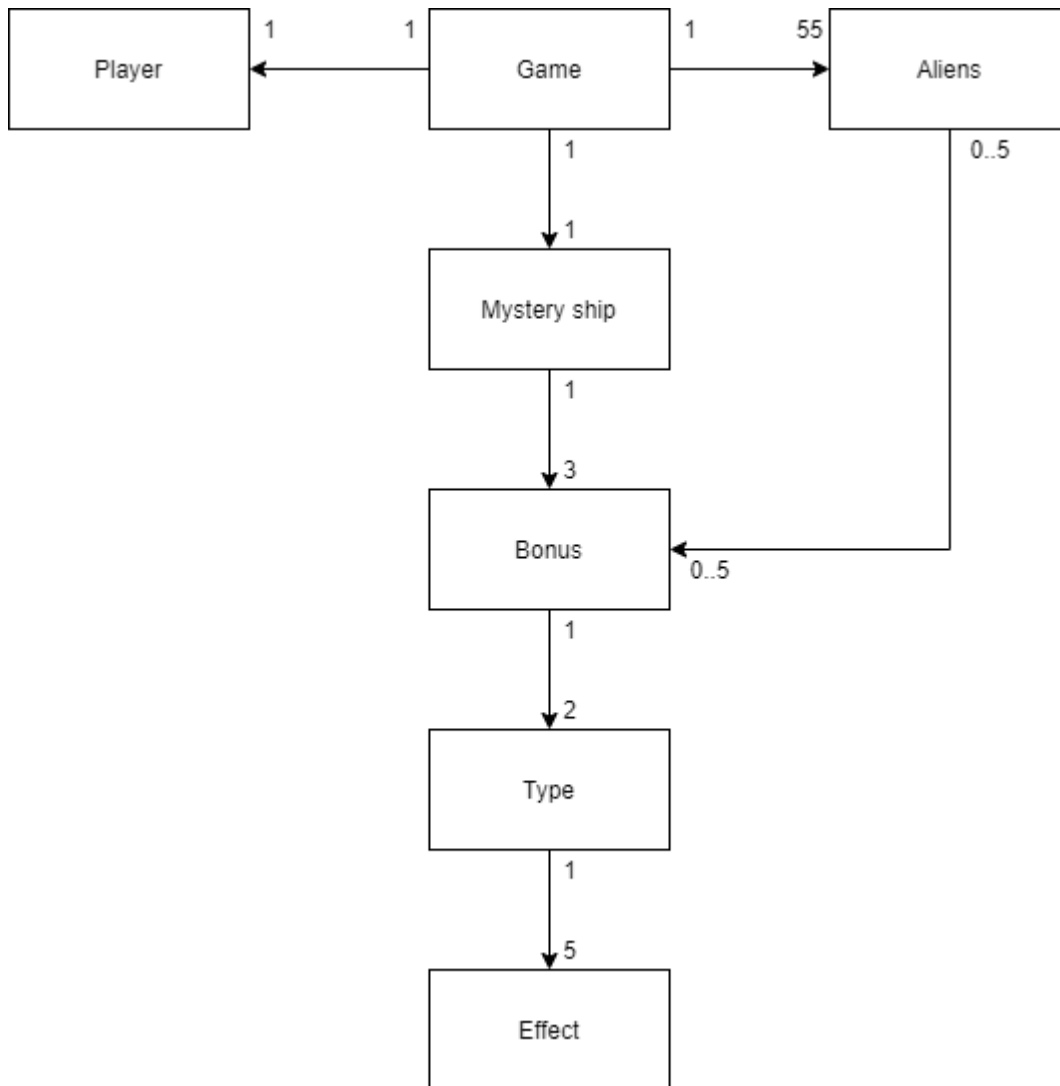
In de onderstaande tabel zijn de requirements samengevat voor Spave Invaders. Functional requirements worden aangegeven met FR en non-functional requirements met NFR.

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	<i>Could have</i>	FR
12	Speler kan zijn spel opslaan	<i>Could have</i>	FR
13	Speler kan zijn spel laden en verder gaan	<i>Could have</i>	FR
14	Speler moet een overzicht kunnen tonen met de top 10 High score spelers	<i>Could have</i>	FR
15	Speler moet een naam in kunnen vullen	<i>Must have</i>	FR
16	Speler moet het moeilijkheidsniveau aan kunnen geven	<i>Could have</i>	FR

Conceptueel model



Figuur 2, conceptueel model

Toelichting:

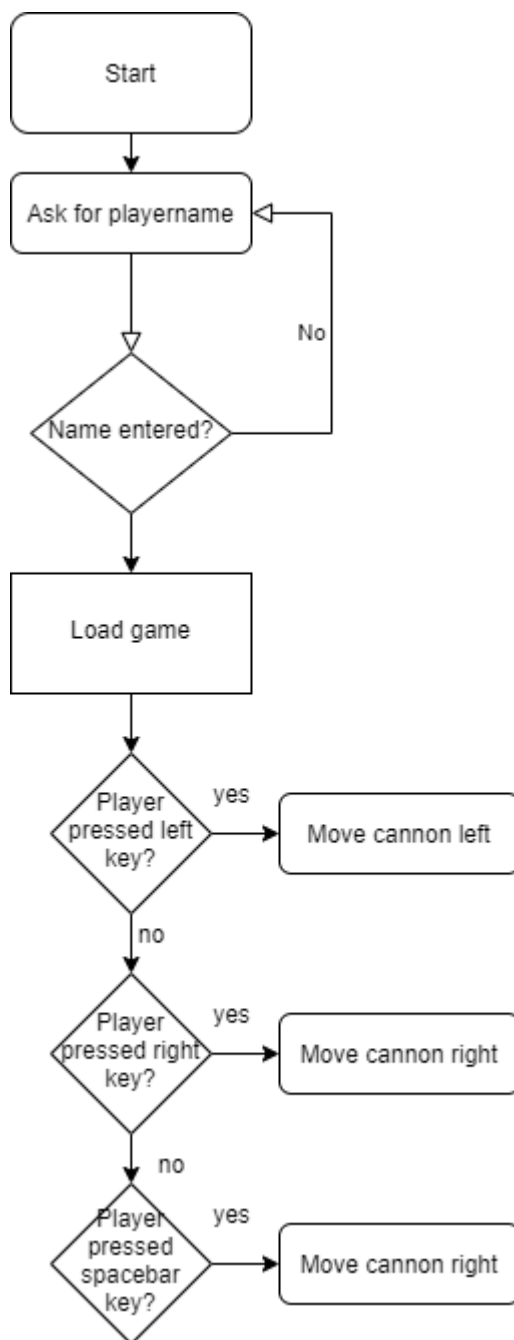
Het spel kan maar 1 speler bevatten, wanneer een speler deel neemt en het eerste level wordt geladen verschijnen er 5 rijen met aliens. Elke rij bevat 11 aliens.

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

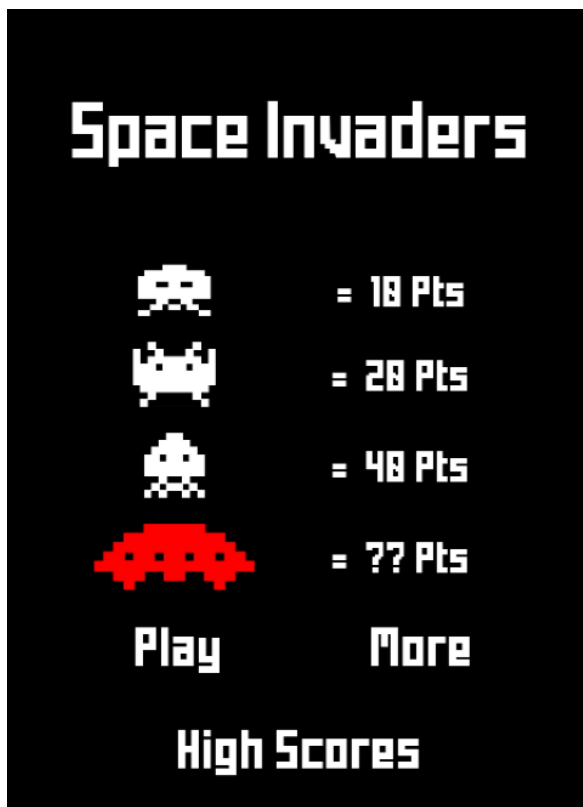


Figuur 6, flowchart

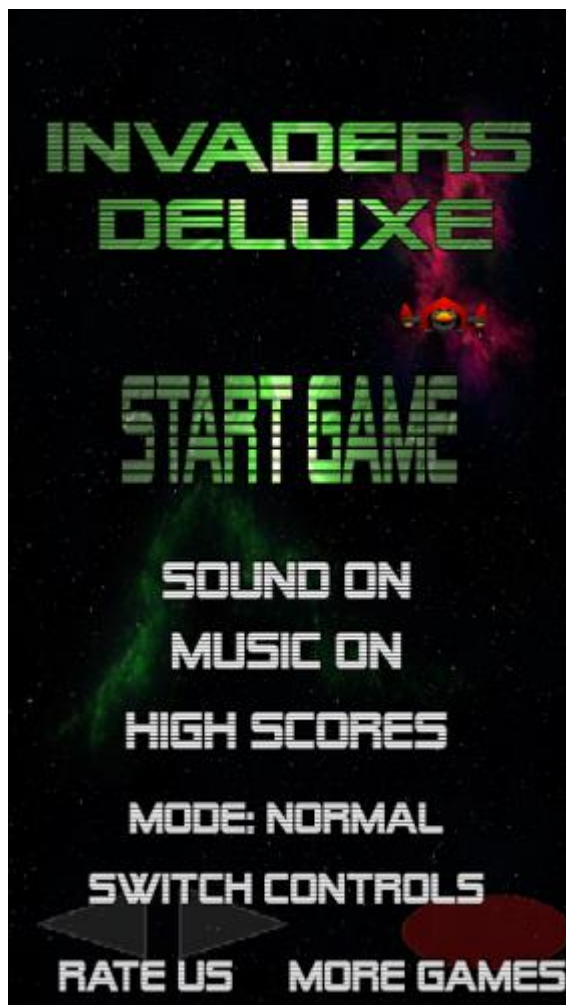
Wireframes



Figuur 3, Space Invaders spel overzicht



Figuur 4, score overzicht



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.