

FUNCTIONEEL ONTWERP_

Space Raiders

M.C. van der Maas

15 september 2021

INHOUDSOPGAVE

1	OPDRACHTOMSCHRIJVING	4
2	GLOBALE FLOW	5
3	SCHERMONTWERPEN	6
	3.1 Startscreen	6
	3.2 Spelschermen	6
	3.3 Eindscreen	9
4	PRIORITERING	10

INLEIDING

Het vak Structured Programming – Application Development (SPAD) wordt afgesloten met een individuele opdracht en een bijbehorend assessment. Het is de bedoeling dat je dit functioneel ontwerp gebruikt als basis voor de realisatie van jouw opdracht.

Je vindt in dit document achtereenvolgens de opdrachtschrijving, de globale flow van het te realiseren programma, bijbehorende schermschetsen en een prioritering aan de hand van de MoSCoW methode.

Lees dit functioneel ontwerp goed door voordat je begint. De beschrijvingen en schermafbeeldingen zijn gebaseerd op de Must-haves èn een deel van de aanvullende eisen. Dit om het spel goed uit te kunnen leggen. De Must-haves moeten minimaal worden gerealiseerd om een voldoende te kunnen halen.

Kijk goed welke producten je moet inleveren en welke eisen worden gesteld aan deze producten, inclusief jouw code. Deze informatie kun je vinden op Onderwijs Online en jouw docent licht dit toe. Vraag jouw docent om verheldering als je nog vragen hebt, iets onduidelijk vindt of iets niet kunt vinden.

Veel succes met jouw opdracht!

1 OPDRACHTOMSCHRIJVING

De opdracht betreft het realiseren van het spel Space Raiders. Space Raiders speelt zich af in het de ruimte.

Elke speler bestuurt een Space Raider. Het spel begint bij een portal die zojuist is geopend. Dat is waar de Raiders zich bij aanvang bevinden. De speler heeft op dat moment een beperkte hoeveelheid zuurstof.

De speler kan kiezen in welke richting bewogen moet worden. Dat kan met de pijltjestoetsen. Drukt de speler op de “omlaag” knop dan zakt de Raider automatisch met een bepaalde snelheid naar beneden totdat een horizontale plaat geraakt wordt. Dan staat de Raider weer stil. Drukt de speler op de “omhoog” knop dan stijgt de Raider automatisch omhoog totdat de speler niet meer verder kan. Idem met de zijwaartse verplaatsingen. De speler kan de Raider dus alleen besturen wanneer deze weer stilstaat.

Er zweven (stilstaand) verschillende type objecten en een knop. Objecten worden automatisch opgepakt wanneer de Raider over het object zweeft.

Een schat levert punten op. De knop opent een eindportal. Het doel van het spel is om dit eindportaal te bereiken en daarbij zoveel mogelijk schatten op te pakken.

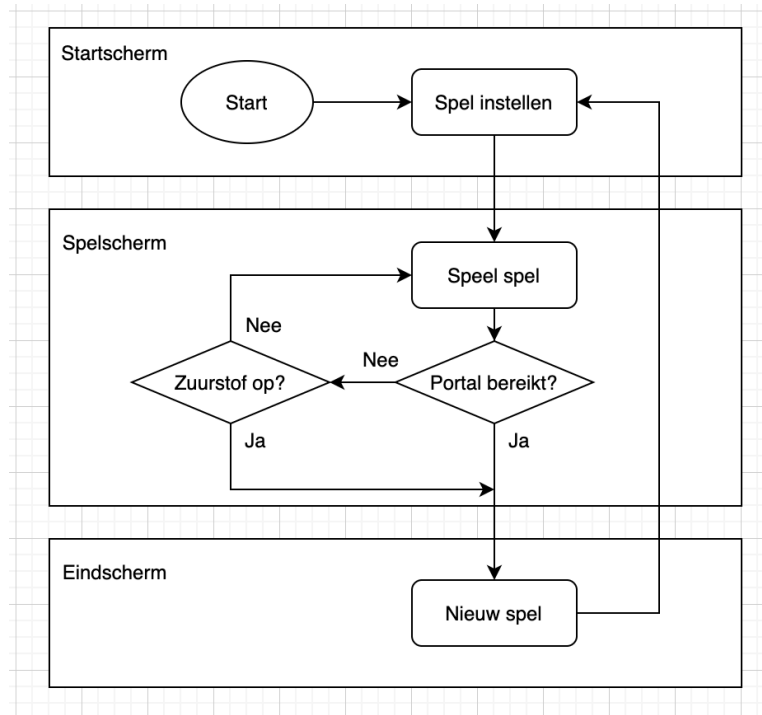
Maar de ruimte zit ook vol gevaren. Zo zweven er Bad Raiders (deze blijven op hun plek). Bij het aanraken van een Bad Raider is de speler de (naar beneden afgeronde) helft van de punten kwijt. De Bad Raider verdwijnt daarna.

Tot slot. De Raider heeft een beperkte hoeveelheid zuurstof. Tijdens het verblijf in de ruimte verbruikt de Raider zijn zuurstof. Is de zuurstof op dan is het spel voorbij. Gelukkig zweven er gevulde zuurstoftanks van eerder omgekomen avonturiers. De speler kan de zuurstofvoorraad weer aanvullen door deze op te pakken.

De opdracht is, om in Processing het spel Space Raiders volgens dit functioneel ontwerp te realiseren.

2 GLOBALE FLOW

Globaal gezien zijn onderstaande situaties mogelijk. De pijlen geven aan welke situaties in elkaar over kunnen gaan. Deze situatieverandering is altijd een gevolg van een gebeurtenis (zoals een gebruiker die ergens op klikt).



De bijbehorende schermontwerpen staan in het volgende hoofdstuk.

3 SCHERMONTWERPEN

Hieronder staan de schermontwerpen behorend bij verschillende momenten van het programma.

3.1 Startscherm

Zodra het programma gestart wordt zal er een startscherm te zien zijn, waarbinnen de speler onderstaande elementen van het spel kan instellen.

AANTAL SPELERS ◀ 1 ▶

AANTAL SCHATTEN

2	4	6	8	10
---	---	---	---	----

AANTAL DEATH TRAPS

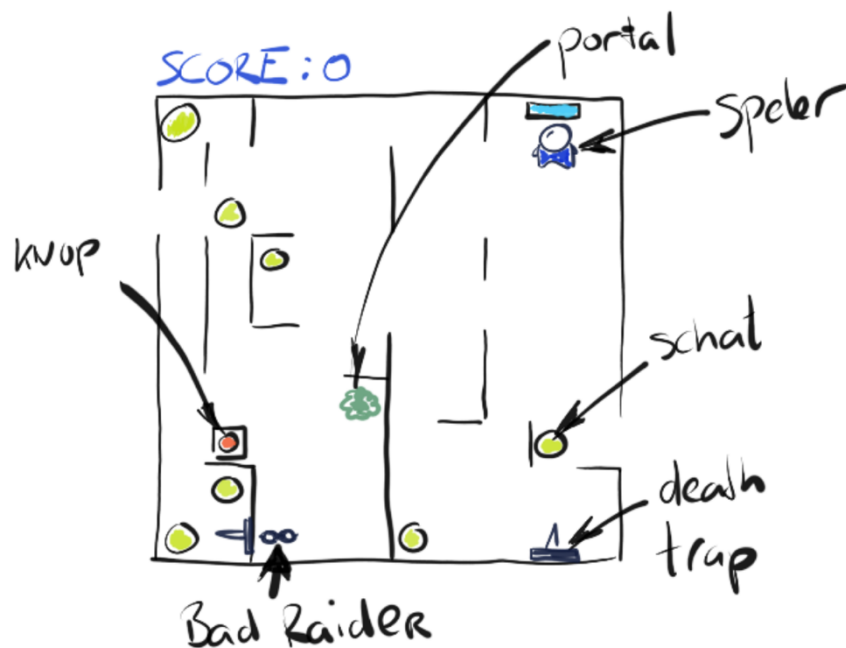
2	4	6	8	10
---	---	---	---	----

START SPEL

Figuur Startscherm

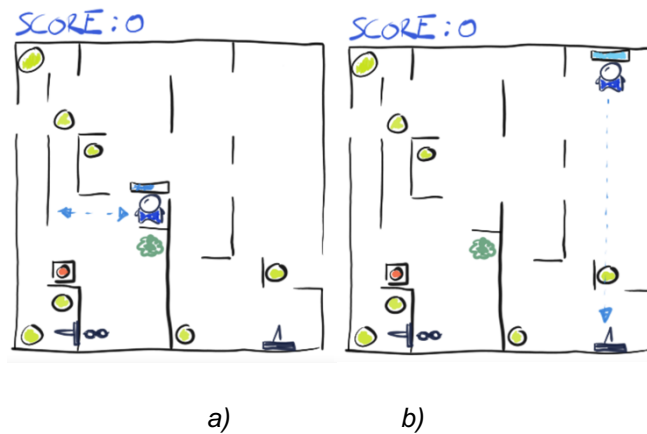
3.2 Spelschermen

Nadat er op de startknop binnen het startscherm wordt geklikt begint het spel met de door de speler gekozen instellingen. De speler krijgt dan het volgende scherm te zien.



Figuur Spelscherm

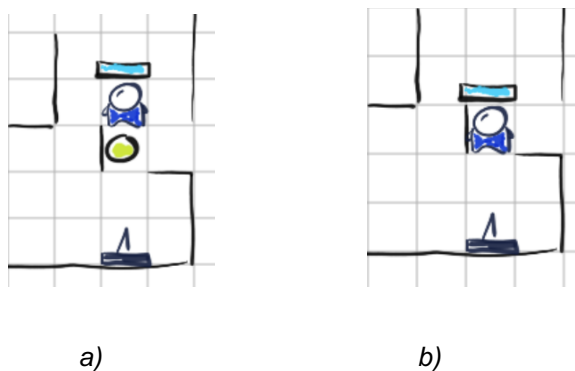
De speler kan nu bewegen. Met een eenmalige druk op de toets zweeft de Raider met een vaste snelheid desbetreffende richting op tot deze niet meer verder kan. De speler kan de Raider tijdens het zweven niet meer sturen.



Figuur zijwaartse en neerwaartse beweging

- a) horizontale beweging bij eenmalige druk op knop "naar links" resp. "naar rechts."
- b) verticale beweging bij eenmalige druk op knop "naar beneden" resp. "naar boven".

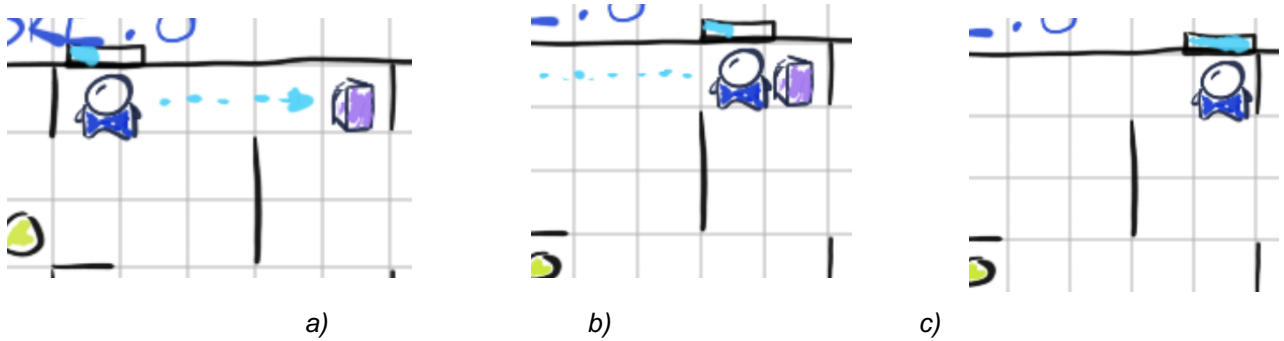
De Raider pakt schatten op die stil in de ruimte zweven. Verschillende schatten leveren verschillende punten op.



Figuur Schatten pakken

- a) Raider beweegt naar beneden waar zich een schat bevindt
- b) Raider beweegt automatisch verder en heeft de schat gepakt , de speler krijgt een punt

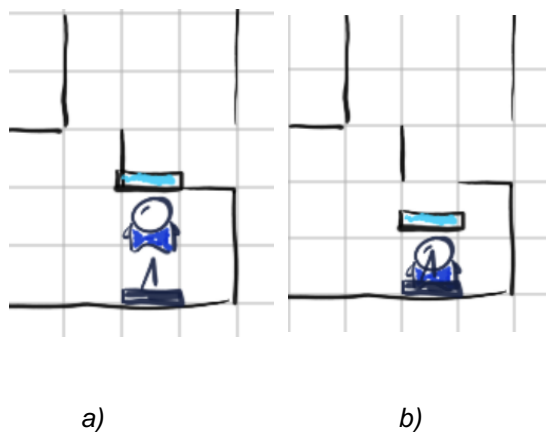
De Raider verbruikt zuurstof. Zijn zuurstoftank raakt dus langzaam leeg.



Figuur Zuurstof bijvullen

- a) De zuurstof dreigt op te raken, speler druk op knop “naar rechts”
- b) De raider beweegt automatisch verder naar rechts en raakt bijna de zuurstoftank
- c) De raider heeft weer een volle zuurstofmeter

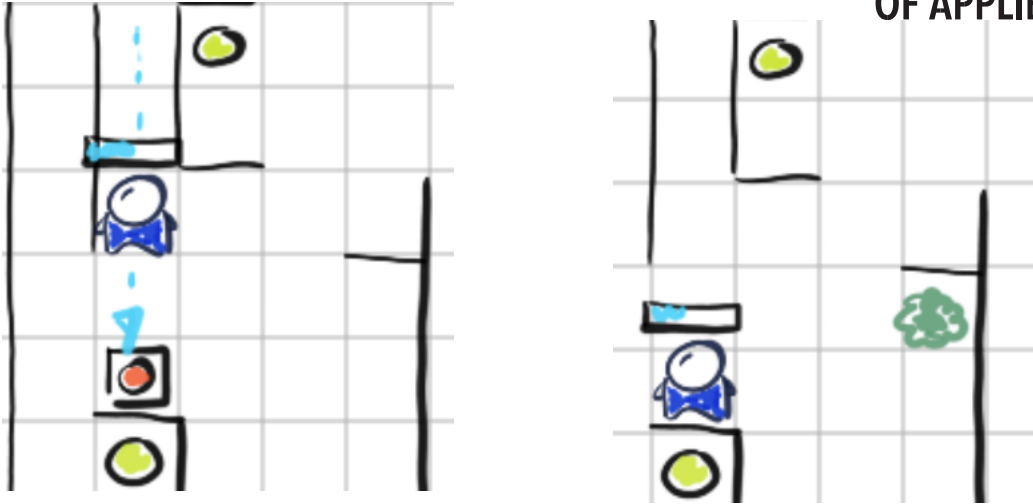
De speler gaat dood wanneer een “death trap” wordt geraakt. De speler moet dan opnieuw beginnen.



Figuur Het raken van een death trap

- a) speler beweegt naar beneden, situatie vlak voordat de death trap wordt geraakt.
- b) death trap is geraakt en het spel is afgelopen.

Het spel eindigt wanneer de Raider door de portal vliegt. Deze is in eerste instantie verborgen en wordt pas zichtbaar nadat de knop is ingedrukt.



Figuur Het einde van het spel

a)

b)

a) speler beweegt naar beneden richting de knop.

b) Raider bevindt zich op de plek van de knop en de portal verschijnt.

3.3 Eindscherm

Wanneer de Raider de portal bereikt heeft is het spel afgelopen. Het eindscherm wordt dan getoond. Het scherm toont de eindscore en een knop "opnieuw spelen". Bij een klik op deze knop komt de speler weer op het startscherm terecht.

SPELER 1 JOUW EINDSCORE
is
14 punten
OPNIEUW SPELEN

Figuur Eindscherm

4 PRIORITERING

Hieronder staat de prioritering van de functionele eisen gegeven aan de hand van de MoSCoW methode.

M = Must have

S = Should have

C = Could have

W = Won't have

ID	Beschrijving	Prioriteit
FR01	Een 1-player game	M
FR02	De speler kan de Raider besturen met het toetsenbord.	M
FR03	Er is 1 type schat, namelijk het muntje. Deze levert 1 punt op.	M
FR04	Bad Raiders en schatten zijn willekeurig verdeeld in een onzichtbaar raster en blijven op die locatie.	M
FR05	Er kunnen geen schatten, death traps en Bad Raiders op dezelfde plek staan	M
FR06	De score wordt bijgehouden en staat continu in beeld.	M
FR07	Aanraking met een Bad Raider deelt het aantal verdiende punten door 2.	M
FR08	Bij aanraking van de portal is het spel afgelopen.	M
FR09	Er is een startscherm waarbinnen het aantal Bad Raiders en schatten in te stellen is.	S
FR10	Er is een eindscherm met het totaal verdiende punten en de mogelijkheid om opnieuw te beginnen.	S
FR11	De speler kan tegen een andere speler spelen. De kleur of afbeelding van de spelers is duidelijk verschillend.	S
FR12	Het spel bevat ruimtemonsters die op en neer of heen en weer bewegen. Een ruimtemonster eet schatten en doodt de speler bij aanraking.	S
FR13	Naast Bad Raiders bevat het spel ook Death Traps. Het spel is voorbij wanneer de speler deze aanraakt.	S
FR14	De hoeveelheid zuurstof van de Raider neemt af tijdens het spel. De Raider moet zuurstoftankjes pakken om ervoor te zorgen dat de zuurstof niet opdraait.	S
FR15	Er zijn meerdere typen schatten die elk andere punten opleveren	S
FR16	Als een spel is gewonnen, dan gaat de speler door naar een volgend moeilijker level.	C
FR17	De portal wordt pas zichtbaar nadat de knop is ingedrukt	C
FR18	De speler kan zijn naam ingeven op het startscherm. De ingegeven naam wordt getoond tijdens het spel.	C
FR19	Er wordt een highscorelijst bijgehouden in een savefile. Deze bevat de 10 beste spelers met hun eindscores. Het eindscherm toont de highscore lijst.	C
FR20	De speler kan kiezen voor een 2-player spel, waarbij de andere speler een Bad Raider is.	C

FR21	Er vliegt een speciaal AI ruimtemonster die niet alleen horizontaal beweegt maar de Raider echt opzoekt.	C
FR22	Alle elementen van het spel zijn schaalbaar t.o.v. het grafische scherm van Processing.	C
FR23	Highscores worden bijgehouden en getoond in een apart scherm.	C

OPEN UP
NEW HAN_ UNIVERSITY
HORIZONS. OF APPLIED SCIENCES