

FUNCTIONEEL ONTWERP DIVING FOR TREASURE_

Diving for Treasure

M.C. van der Maas

24 september 2020

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 beschrijving en schermafbeeldingen zijn gebaseerd op de Must-haves en Should-haves. 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 Diving for Treasure. Diving for Treasure speelt zich af in het water.

Elke speler bestuurt een duiker. De duikers bevinden zich bij aanvang aan het wateroppervlak bij hun boot. De speler heeft op dat moment 3 levens en een beperkte hoeveelheid zuurstof. Drukt de speler op de “omlaag” knop dan zakt de duiker automatisch met een bepaalde snelheid naar beneden totdat de bodem geraakt wordt. Drukt de speler op de “omhoog” knop dan stijgt de speler automatisch omhoog totdat de speler weer aan de oppervlakte is. Tijdens het duiken verbruikt de duiker zijn zuurstof.

De speler kan tijdens het stijgen en dalen alleen horizontaal invloed uitoefenen op de richting duiker. Dit doet hij met de pijltjestoetsen van het toetsenbord.

Er drijven verschillende type schatten in de zee. Als de duiker op de schat zwemt kan de speler de schat oppakken door op een ‘oppak’ toets te drukken. Elk type schat levert een andere hoeveelheid geld op. Het doel van het spel is om zoveel mogelijk geld te verdienen.

Maar de zee zit ook vol gevaren. Zo drijven er zeemijnen in het water (deze blijven op hun plek). Bij het aanraken van een zeemijn kost dat een leven en begint de duiker weer aan het wateroppervlak. Ook is hij/zij een deel van zijn schat kwijt. Ook zwemmen er piranhas en andere wezens in het water die een gevaar op kunnen leveren voor de speler.

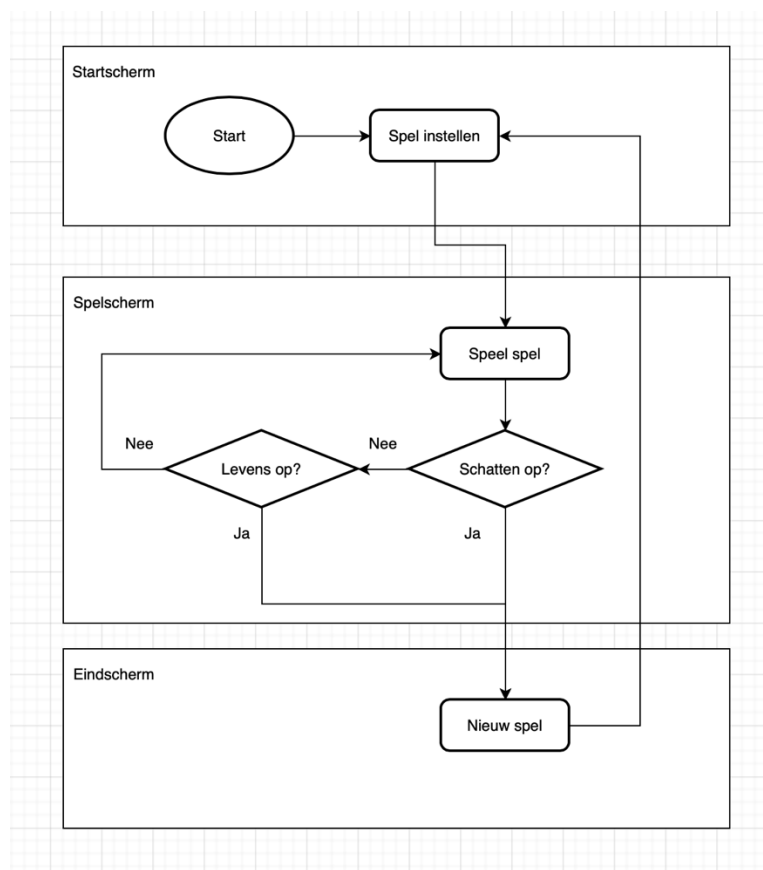
Tot slot kan de zuurstof van de duiker opraken. Is de zuurstof op dan kost dat een leven. Daarom zijn er vooraf zuurstoftanks in het water gegooid. Als deze worden opgepakt, vult de speler de zuurstofvoorraad aan.

Het spel is afgelopen als de speler zijn levens verspeeld heeft of de schatten op zijn.

De opdracht is, om in Processing het spel Diving for Treasure 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).



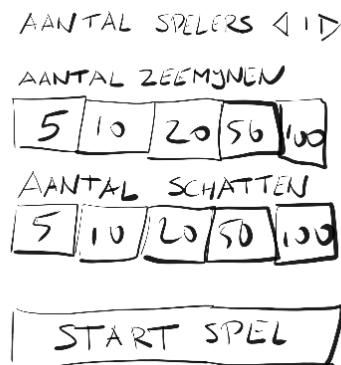
De bijbehorende schermontwerpen staan in het volgende hoofdstuk.

3 SCHERMONTWERPEN

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

3.1 Startscherm

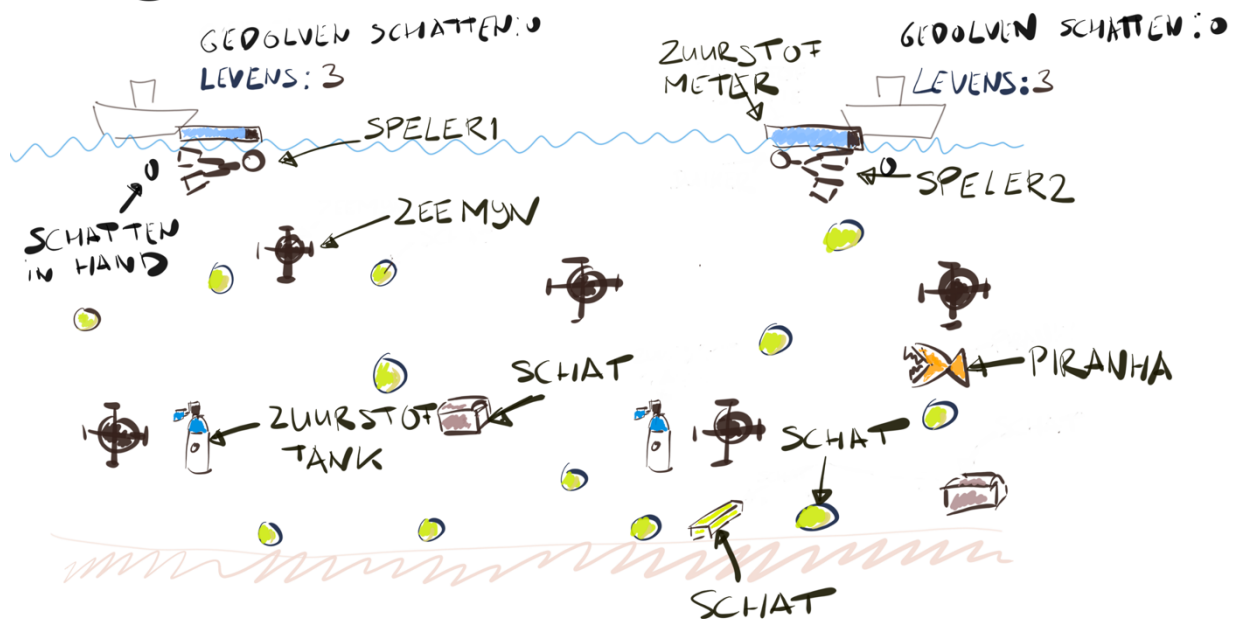
Zodra het programma gestart wordt zal er een startscherm te zien zijn, waarbinnen de speler onderstaande elementen van het spel kan instellen.



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 boten in de afbeelding hebben alleen een esthetische waarde.

Wanneer de speler aan de oppervlakte is en eenmalig op de toets 'naar beneden' drukt zwemt de duiker, met een in te stellen snelheid, vanzelf naar beneden totdat de bodem is bereikt. De speler kan tijdens de neerwaartse beweging alleen horizontaal sturen.



Figuur neerwaardse duikbeweging

a) b) c) d)

a), b), c) continue rechte beweging naar beneden bij eenmalige druk op knop "naar beneden."

d) speler kan alleen horizontaal bewegen (groen) via de knop "naar links" resp. "naar rechts".

Wanneer de speler op de bodem is en eenmalig op de toets 'naar boven' drukt zwemt de duiker automatisch naar boven totdat de oppervlakte is bereikt. De speler kan ook tijdens de opwaartse beweging alleen horizontaal sturen.

De duiker pakt schatten op die onder water liggen. Deze worden omgezet in punten op het moment dat de duiker weer aan de oppervlakte is. Verschillende schatten leveren verschillende punten op. Eenmaal aan de oppervlakte vult ook de zuurstoftank zich volledig met zuurstof.



a) b) c)

Figuur Schatten pakken

a) rechts van de duiker bevindt zich een schat, duiker beweegt naar rechts

b) duiker heeft schat gepakt

c) duiker heeft schat veiliggesteld, zuurstoftank is volledig gevuld

Niet alleen aan de oppervlakte vult de zuurstoftank zich direct volledig met zuurstof. Ook wanneer de duiker over een zuurstoftank beweegt, zal de zuurstofmeter zich volledig vullen.



a)

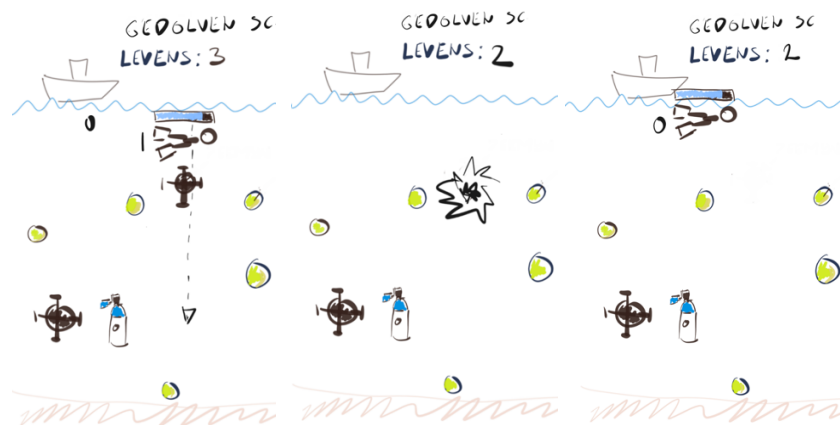
b)

Figuur Zuurstof bijvullen

a) De zuurstof dreigt op te raken, duiker beweegt naar links

b) duiker heeft weer een volle zuurstofmeter

De speler verliest een leven wanneer een zeemijn wordt geraakt en verliest de schatten die op dit moment vastgehouden worden. Schatten die reeds aan de oppervlakte zijn gebracht behoudt de speler.



Figuur Het raken van een zeemijn

a)

b)

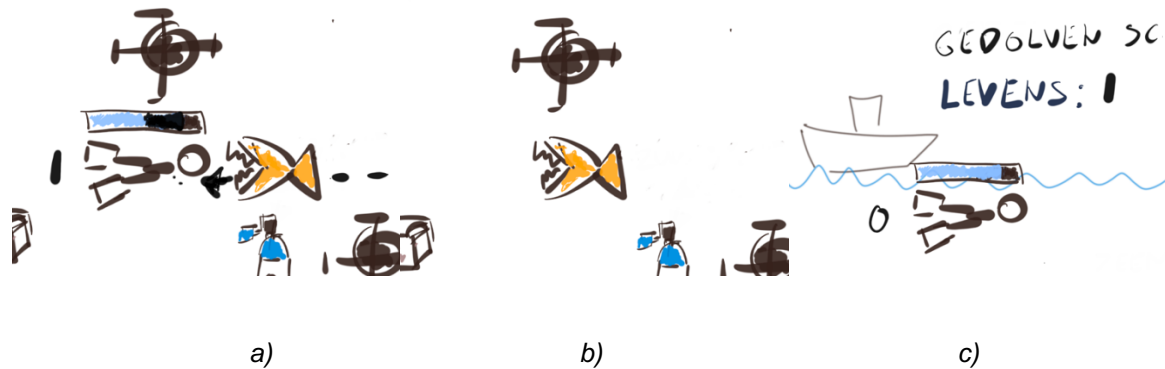
c)

a) speler, beweegt naar beneden, vlak voordat de zeemijn wordt geraakt. Speler houdt 1 schat vast.

b) zeemijn is geraakt, dit kost een leven en de schatten die nog niet zijn veiliggesteld.

c) speler begint weer aan de oppervlakte en heeft geen schatten meer vast.

Wanneer de piranha de speler raakt verliest de speler een leven en verliest de schatten die op dit moment vastgehouden worden.



Figuur Piranha valt speler aan

- a) rechts van de duiker bevindt zich een piranha
- b) piranha heeft speler gepakt
- c) speler begint weer aan de oppervlakte, heeft 1 leven minder en heeft geen schatten meer vast.

3.3 Eindscherm

Nadat het spel is afgelopen wordt het eindscherm 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:
1.437 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 duiker besturen met het toetsenbord. | M |
| FR03 | Er is 1 type schat, namelijk het muntje. Deze levert 50 punten op. | M |
| FR04 | Zeemijnen en schatten zijn willekeurig verdeeld in een onzichtbaar raster van 60 bij 40 elementen en blijven op die locatie. | M |
| FR05 | Er kunnen geen schatten en zeemijnen op dezelfde plek staan | M |
| FR06 | De score wordt bijgehouden | M |
| FR07 | Aanraking met een zeemijn doodt de speler | M |
| FR08 | Het aantal levens en score staan continu in beeld. | M |
| FR09 | Er is een startscherm waarbinnen het aantal mijnen 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 die een tweede duiker bestuurt. De kleur of afbeelding van de spelers is duidelijk verschillend. | S |
| FR12 | Er zwemmen piranha's horizontaal in het water. Een piranha eet schatten op en kosten bij aanraking een leven van de speler. | S |
| FR13 | Opgepakte schatten leveren pas punten op als ze aan de oppervlakte zijn gebracht. Aantal vastgehouden schatten staan in beeld | S |
| FR14 | De hoeveelheid zuurstof van de duiker neemt af. De duiker moet zuurstoftankjes pakken om ervoor te zorgen dat de zuurstof niet opdraait. | S |
| FR15 | Er zijn meerder typen schatten die elk ander punten opleveren | S |
| FR16 | Als een spel is gewonnen, dan gaat de speler door naar een volgend moeilijker level (meer zeemijnen) ten opzichte van aantal schatten of meer vijanden). | C |
| FR17 | De speler krijgt last van de stroming van het water. | 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 tegen een AI-bot. | C |
| FR21 | Er zwemt een speciale AI piranha die niet alleen horizontaal beweegt maar de duiker 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
OF APPLIED SCIENCES
HORIZONS.**