

# **FUNCTIONEEL ONTWERP\_**

Solitaire<sup>+</sup>

**M.C. van der Maas**

**1 september 2022**

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1 OPDRACHTOMSCHRIJVING .....</b>	<b>4</b>
<b>2 GLOBALE FLOW .....</b>	<b>5</b>
<b>3 SCHERMONTWERPEN.....</b>	<b>6</b>
3.1 Startscherm .....	6
3.2 Spelschermen.....	6
3.3 Eindscherm.....	10
<b>4 PRIORITERING.....</b>	<b>11</b>

## 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.

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 Solitaire<sup>+</sup>. Solitaire<sup>+</sup> is een bordspel waarbij de speler zoveel mogelijk pionnen wegspeelt.

Pionnen staan opgesteld in een kruis, met 1 lege positie in het midden. Het doel is om zoveel mogelijk pionnen weg te spelen door de ene pion over de andere te spelen (in het ideale geval blijft er nog maar 1 pion over, bij voorkeur in het midden van het bord).

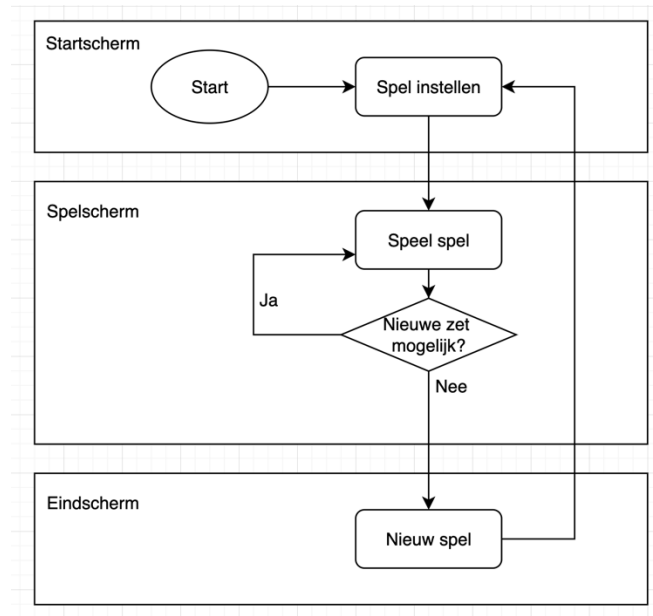
Pionnen worden zet voor zet van het bord verwijderd. Je kunt alleen horizontaal of verticaal springen, dus niet schuin. De pion waar je overheen bent gesprongen wordt verwijderd. Deze levert punten op of kost punten, afhankelijk van het type pion.

De opdracht is, om in Processing het spel Solitaire<sup>+</sup> volgens dit functioneel ontwerp te realiseren.

LET OP: Lees dit functioneel ontwerp goed door voordat je begint. De beschrijving en schermafbeeldingen zijn gebaseerd op de Must-haves en 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.

## 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).



***Figuur Globale flow***

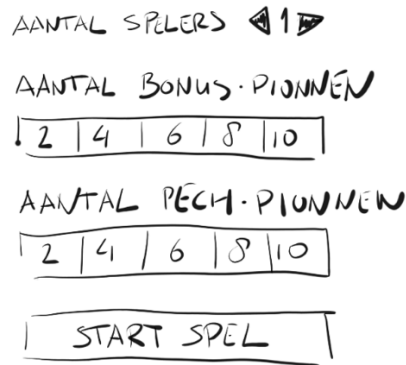
De bijbehorende schermontwerpen staan in het volgende hoofdstuk.

### 3 SCHERMONTWERPEN

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

#### 3.1 Startscherm

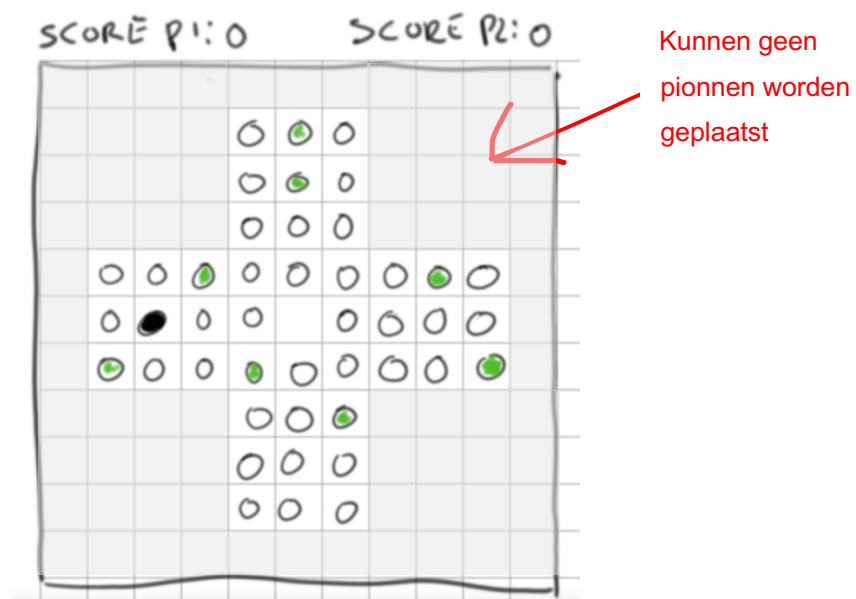
Zodra het programma gestart wordt zal er een startscherm te zien zijn, waarbinnen de speler onderstaande elementen van het spel kan instellen.



**Figuur Startscherm**

#### 3.2 Spelschermen

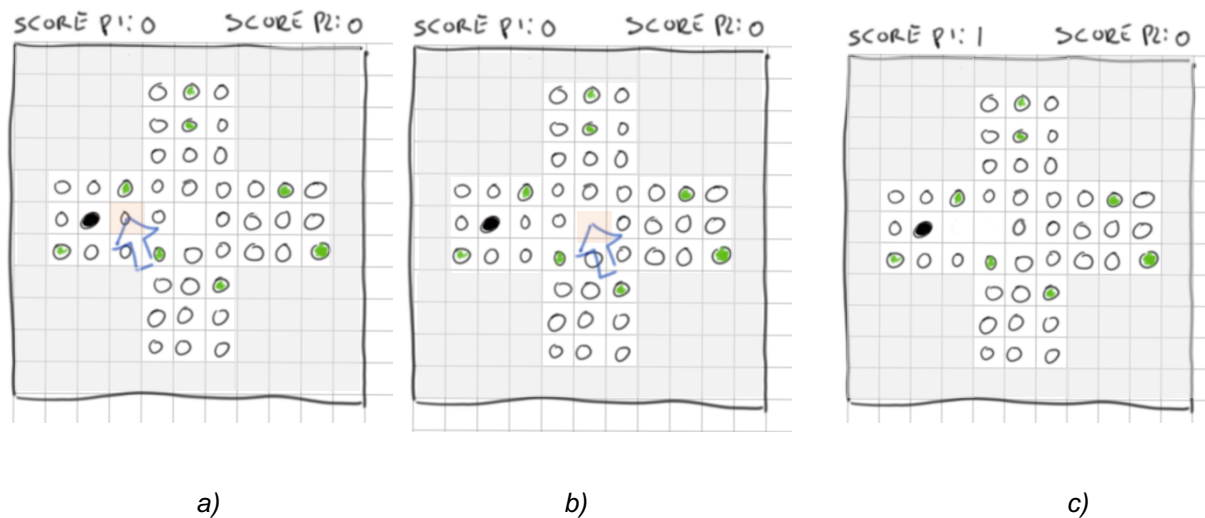
Nadat er op de startknop binnen het startscherm wordt geklikt begint het spel met de door de speler gekozen instellingen. De speler krijgt dan het volgende scherm te zien.



**Figuur Spelscherm.** Beginopstelling van de pionnen.

De spelers spelen tegen elkaar op hetzelfde speelveld. Het speelveld heeft de vorm van een plusteken. Buiten het plusteken kunnen geen pionnen worden geplaatst. Op het bord staan witte (gewone of pech pion), groene (bonus pion) en zwarte pionnen (verplaatsbaar, maar niet van het bord af te slaan). Pionnen kun je alleen verplaatsen door over een andere pion te stappen.

Een speler haalt een pion uit het spel door er een andere pion overheen te spelen.



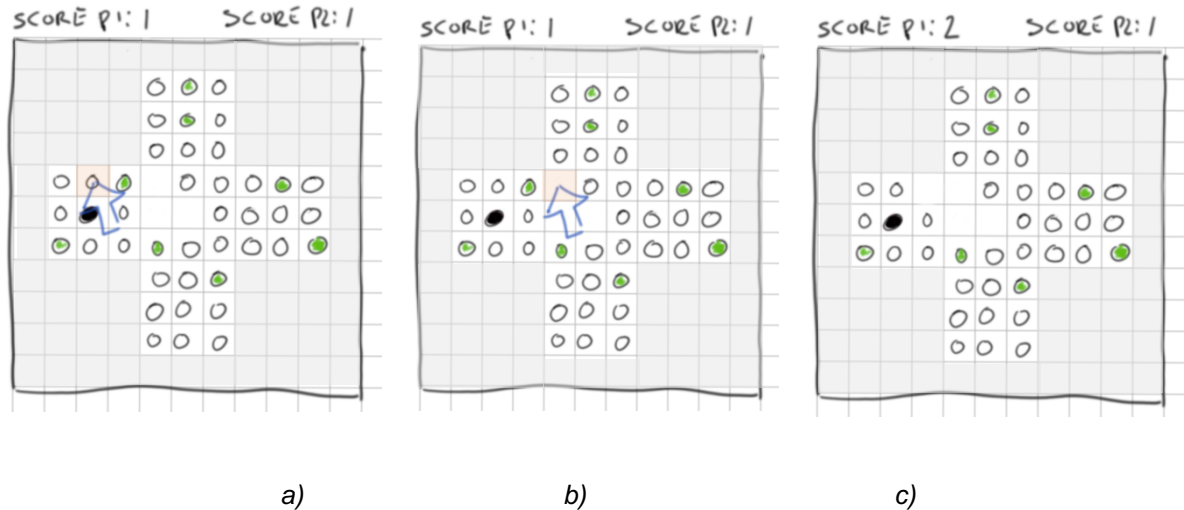
**Figuur Het slaan van een normale pion.**

- a) Speler 1 selecteert een pion
- b) Speler 1 selecteert een leeg vakje
- c) Geselecteerde pion is verplaatst, de geslagen witte pion is uit het spel gehaald en levert een punt op.

De speler die aan de beurt is klikt twee keer met de muis: Met de eerste klik wordt een pion geselecteerd, met de tweede de lege plaats waar deze terecht moet komen. Een pion kan alleen horizontaal of verticaal verplaatsen, dus niet schuin.

Er kan alleen verplaatst worden als er over een andere pion wordt gesprongen. Deze pion wordt uit het spel gehaald en de speler ontvang de bijbehorende punten. Een standaard pion (wit) levert 1 punt op.

Het spel bevat ook bonus pionnen die een andere kleur hebben (in de figuur hieronder groen). Het slaan van deze pionnen levert geen vast aantal punten op, maar verdubbelt het aantal punten dat de speler die deze pion slaat heeft.

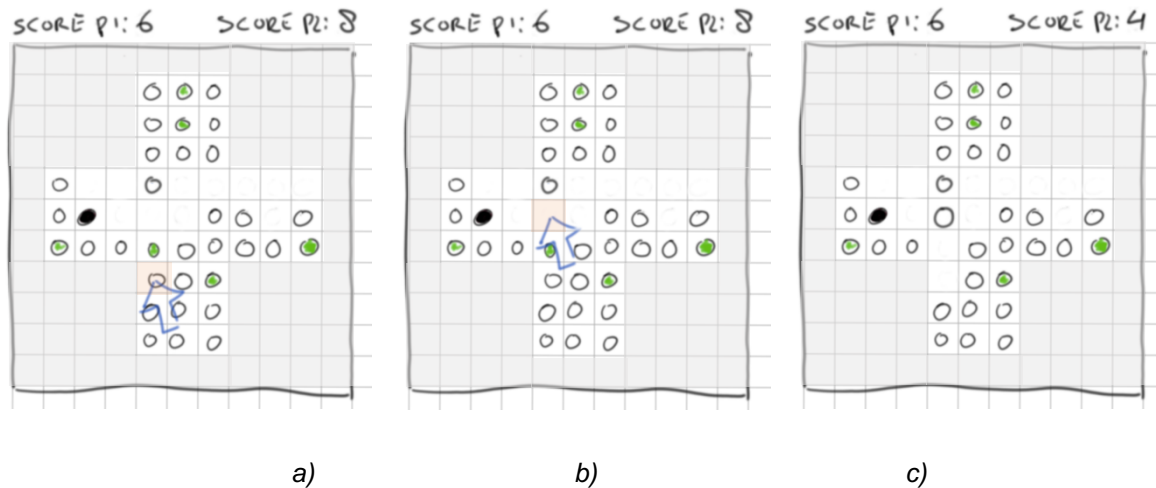


### **Figuur bonus pion slaan**

- a) Speler 1 selecteert een pion
- b) Speler 1 selecteert een leeg vakje naast de groene pion
- c) Geselecteerde pion is verplaatst. De geslagen groene pion blijkt een bonus pion te zijn. De bonus-pion is uit het spel gehaald. De punten van speler 1 zijn verdubbeld



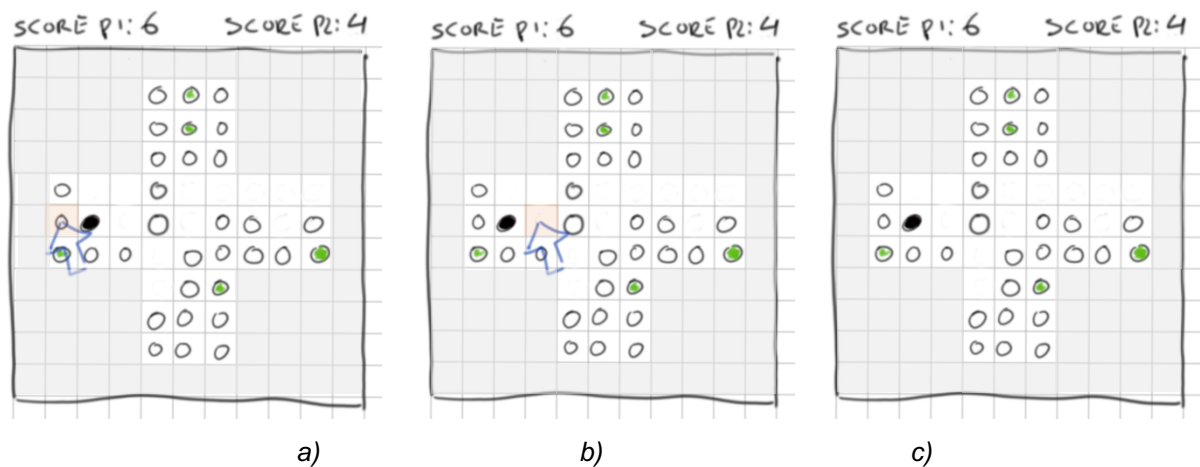
Het speelveld bevat ook pech-pionnen. Deze pionnen sla je liever niet. Helaas voor de spelers is er geen zichtbaar onderscheid tussen een bonus-pion en een pech-pion (in de figuur hieronder dus beide groen). Wanneer een speler een pech-pion slaat dan halveren de punten van deze speler. Pech dus als je een bonus verwacht.



### **Figuur pech-pion slaan**

- a) Speler 2 selecteert een pion
- b) Speler 2 selecteert een leeg vakje boven groene pion
- c) Geselecteerde pion is verplaatst. De geslagen groene pion blijkt een pech-pion te zijn. Pech-pion is uit het spel gehaald. De punten van speler 2 halveren.

Tot slot is er nog een type pion. De zwarte pion. Deze pion kun je verplaatsen, net als ieder andere pion. Maar je kunt niet over deze pion heen springen. Deze pion kun je dus ook niet slaan en uit het spel halen.

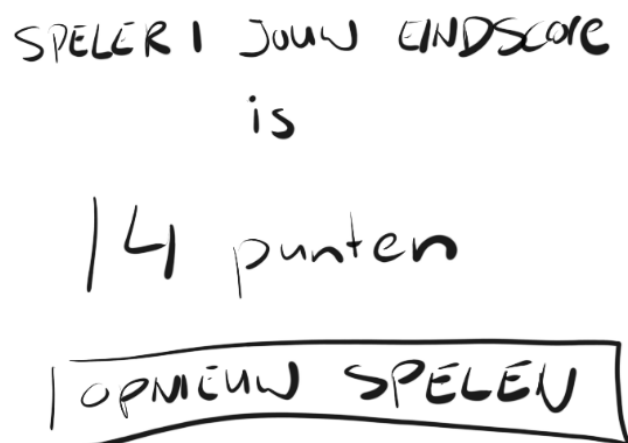


**Figuur de zwarte pion**

- a) Speler 1 selecteert een pion
- b) Speler 1 selecteert een leeg vakje naast de zwarte pion
- c) Er gebeurt niets. Een zwarte pion kan niet worden geslagen en de witte blijft op de oude plek

### 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.



**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, met een knop "ik zie geen zetten meer" om het spel te beëindigen.	M
FR02	De speler kan de pionnen verplaatsen met de muis.	M
FR03	Er is 1 type standaard pion. Deze levert bij wegspeken 1 punt op.	M
FR04	Er zijn 5 bonus pionnen willekeurig verdeeld in het raster van het speelveld.	M
FR05	Er kunnen geen elementen op dezelfde plek staan	M
FR06	De score wordt bijgehouden en staat continu in beeld	M
FR07	Het wegspeken van een bonus pion levert een verdubbeling van punten op.	M
FR08	Het kruisvormige speelveld is instelbaar in grootte.	M
FR09	Er is een startscherm waarbinnen het aantal bonus pionnen en pechpionnen in te stellen is.	S
FR10	Er is een eindscherm met de winnaar, het totaal verdiende punten en de mogelijkheid om opnieuw te beginnen.	S
FR11	De speler kan tegen een andere speler spelen op hetzelfde bord. De scores van beide spelers staan continu in beeld.	S
FR12	Er zijn pech pionnen in de 2-speler versie. Pech pionnen zijn niet te onderscheiden van de bonus pionnen. Wanneer dit type pion wordt weggespeeld dan worden de punten van de speler gehalveerd.	S
FR13	Er staan 2 zwarte pionnen in het speelveld die verplaatsbaar zijn, maar niet van het bord te spelen zijn. Andere pionnen kunnen hier niet overheen.	S
FR14	De tijd om een pion te mogen verplaatsen wordt beperkt. Wanneer de tijd voorbij is krijgt de andere speler de beurt.	S
FR15	Af en toe worden nog staande pionnen gehusseld en opnieuw op het bord geplaatst.	S
FR16	Als een spel is gewonnen, dan gaat de speler door naar een volgend moeilijker level (meer pech pionnen ten opzichte van normale pionnen).	C
FR17	Het spel detecteert zelf of er geen zetten meer te spelen zijn.	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 voor 2-speler spellen. 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	Naarmate de tijd vordert worden willekeurige pionnen van het speelveld gehaald. Geen van de spelers ontvangt de punten.	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