



TESTDOCUMENT

4 op een rij

Datum: 8 oktober 2021

Opleiding: HBO-ICT, Zuyd Hogeschool

Auteurs: Manon Schüle(1805193)

Clara Schoelitsz(1427709)

Anthony Schuman(1939319)

Docent: Drs. Snijders

Contents

1. Use-case testen.....	3
2. Equivalentieklassen en grenswaardeanalyse.....	16
2.1. Kiezen rij door een speler	16
3. Exploratory tests	17
3.1. Kiezen bestaande of nieuwe speler	17
3.2. Kiezen voor een bestaande speler die niet bestaat.....	18
3.3. Online veldtest	19
4. Acceptatietest	22
5. Conclusie	24
5.1. Bugfixes	24

1. Use-case testen.

Doel Gebruiker aanmaken en spel starten tegen de computer			
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "computer".	De computer start het spel.	De computer start het spel.
Alternatief succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest ervoor om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een melding dat de naam al in gebruik is en vraagt om een andere naam in te vullen.	De computer geeft geen melding en gaat verder met de ingevoerde naam.
	De gebruiker vult een andere naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.
	De gebruiker kiest voor "computer".	De computer start het spel.	De computer start het spel.

Doel			
Bestaande gebruiker kiezen en spel starten tegen de computer			
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "computer".	De computer start het spel.	De computer start het spel.
Alternatief succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een naam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een melding dat deze speler niet gevonden kan worden en vraagt om een spelersnaam.	De computer geeft een melding dat deze speler niet gevonden kan worden en vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een correcte spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.
	De gebruiker kiest voor "computer".	De computer start het spel.	De computer start het spel.

Doel		Nieuwe gebruiker aanmaken en spelen tegen een andere nieuwe gebruiker	
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor nieuwe speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. En als de speler dit aangeeft dan start het spel.
Alternatief succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor nieuwe speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een melding dat de naam al in gebruik is en vraagt om een andere naam in te vullen.	De computer geeft geen melding en gaat verder met de ingevoerde naam.
	De tweede speler vult een andere naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	

Doel			
Bestaande gebruiker kiezen en spelen tegen een andere nieuwe gebruiker			
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor nieuwe speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. Als de speler dit aangeeft dan start het spel.
Alternatief succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor nieuwe speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een melding dat de naam al in gebruik is en vraagt om een andere naam in te vullen.	De computer geeft geen melding en gaat verder met de ingevoerde naam.

Doel		Nieuwe gebruiker aanmaken en spelen tegen een andere bestaande gebruiker	
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. En als de speler dit aangeeft dan start het spel.
Alternatief succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een melding dat de niet gevonden kan worden vraagt om een spelersnaam.	De computer geeft een melding dat de niet gevonden kan worden vraagt om een spelersnaam.
	De tweede speler vult een andere naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en

			vraagt of dit correct is. Als de speler dit aangeeft dan start het spel.
--	--	--	---

Doel		Bestaande gebruiker kiezen en spelen tegen een andere bestaande gebruiker	
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. Als de speler dit aangeeft dan start het spel.
Alternatief succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een melding dat de niet gevonden kan worden vraagt om een spelersnaam.	De computer geeft een melding dat de niet gevonden kan worden vraagt om een spelersnaam.
	De tweede speler vult een andere naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en

			vraagt of dit correct is. Als de speler dit aangeeft dan start het spel.
--	--	--	---

Doel			
Speler speelt het spel tegen de computer			
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "computer".	De computer start het spel.	De computer start het spel.
	De speler speelt het spel totdat de speler of de computer gewonnen heeft of totdat er een gelijk spel is.	De computer wint het spel, en de speler krijgt te zien dat hij verloren heeft.	De computer wint het spel, en de speler krijgt te zien dat hij verloren heeft.
	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
Alternatief succes scenario	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "computer".	De computer start het spel.	De computer start het spel.
	De speler speelt het spel totdat de speler of de computer gewonnen heeft of totdat er een gelijk spel is.	De speler wint het spel, en de speler krijgt te zien dat hij verloren heeft.	De speler wint het spel, en de speler krijgt te zien dat hij gewonnen heeft.

Doel			
Speler speelt het spel tegen een andere speler			
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. En als de speler dit aangeeft dan start het spel.
	De speler speelt het spel totdat een van de spelers gewonnen heeft, of tot er een gelijk spel is.	Speler 1 wint het spel, de spelers krijgen dit te zien.	Speler 1 wint het spel, de spelers krijgen dit te zien.
Alternatief succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een nieuwe gebruiker aan te maken.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. En als de speler dit aangeeft dan start het spel.

	De speler speelt het spel totdat een van de spelers gewonnen heeft, of tot er een gelijk spel is.	Speler 2 wint het spel, en de spelers krijgen dit te zien. De spelers krijgen de keuze om opnieuw te spelen of terug te gaan na het hoofdmenu.	Speler 2 wint het spel, en de spelers krijgen dit te zien.
--	---	--	--

Doel	Speler 1 plaats het steentje in een vakje naar keuze		
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "computer".	De computer start het spel.	De computer start het spel.
	De speler plaats een "steentje" in een vakje naar keuze.	Het steentje komt in te staan in het door de speler gekozen juiste vakje. Daarna kiest de computer een vakje voor zijn steentje.	Het steentje komt in te staan in het door de speler gekozen juiste vakje. Daarna kiest de computer een vakje voor zijn steentje.

Doel	Speler 2 plaats het steentje in een vakje naar keuze		
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	De gebruiker kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. En als de speler dit aangeeft dan start het spel.
	Speler 2 wacht op zijn beurt.	Speler 2 komt aan de beurt.	Speler 2 komt aan de beurt wanneer speler 1 een steentje heeft geplaatst.
	Speler 2 plaats een "steentje" in een vakje naar keuze.	Het steentje komt in te staan in het door de speler gekozen juiste vakje. Daarna kan speler 1 weer een vakje voor zijn steentje kiezen.	Het steentje komt in te staan in het door de speler gekozen juiste vakje. Daarna kan speler 1 weer een vakje voor zijn steentje kiezen.

Doel	Computer ziet dat een WIN is.		
Succes scenario	Test actie	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
	De gebruiker kiest om een bestaande speler te kiezen.	De computer vraagt om een spelersnaam.	De computer vraagt om een spelersnaam.
	De gebruiker vult een spelersnaam in.	De computer geeft een bevestiging en vraagt of er tegen de computer of tegen een speler gespeeld wilt worden.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is.
	De gebruiker kiest voor "speler".	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.	De computer vraagt of het tegen een nieuwe of bestaande speler is.
	Speler 2 kiest voor bestaande speler.	De computer vraagt om een naam.	De computer vraagt om een naam.
	De tweede speler vult een naam in.	De computer geeft een bevestiging en start het spel.	De computer weergeeft de ingevoerde naam en vraagt of dit correct is. En als de speler dit aangeeft dan start het spel.
	Speler 2 wacht op zijn beurt.	Speler 2 komt aan de beurt.	Speler 2 komt aan de beurt wanneer speler 1 een steentje heeft geplaatst.
	Speler 2 plaats een "steentje" in een vakje naar keuze.	Het steentje komt in te staan in het door de speler gekozen juiste vakje. Daarna kiest speler 1 een vakje voor zijn steentje.	Het steentje komt in te staan in het door de speler gekozen juiste vakje. Daarna kan speler 1 weer een vakje voor zijn steentje kiezen.
	Speler 1 wint van speler 2.	De computer ziet dat speler 1 gewonnen, geeft een melding en stop het spel.	De computer ziet dat speler 1 gewonnen, geeft een melding en stop het spel.

2. Equivalentieklassen en grenswaardeanalyse

2.1. Kiezen rij door een speler

Equivalentieklassen:

Ongeldige equivalentieklasse	Geldige equivalentieklasse	Ongeldige equivalentieklasse
Rij < 1	$1 \leq \text{rij} \leq 7$	rij > 7

Grenswaardeanalyse, 2 november 2021:

Input getallen	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
0,99	Foutmelding	Spel crasht
1;8	Juiste rij wordt gekozen	Juiste rij wordt gekozen
7,01	Foutmelding	Spel crasht

Zoals in de tabellen af te lezen is, crasht het spel wanneer er een ongeldig getal wordt gekozen. Dit probleem is inmiddels opgelost, zie hieronder de nieuwe resultaten van 4 november 2021.

Grenswaardeanalyse, 2 november 2021:

Input getallen	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
0,99	Foutmelding	Foutmelding
1;8	Juiste rij wordt gekozen	Juiste rij wordt gekozen
7,01	Foutmelding	Foutmelding

3. Exploratory tests

Aangezien 4 op een rij op verschillende manier gespeeld en gewonnen kan worden, is het haast onmogelijk om alle zaken gestructureerd te testen. Daardoor is er gekozen om gebruik te maken van verschillende exploratory test. Hierdoor is het projectteam vrij om verschillende zaken op verschillende manieren te testen.

3.1. Kiezen bestaande of nieuwe speler

Equivalentieklassen:

Geldige equivalentieklasse	Geldige equivalentieklasse	Ongeldige equivalentieklasse
B	N	Alle overige inputs

Grenswaardeanalyse, 2 november 2021:

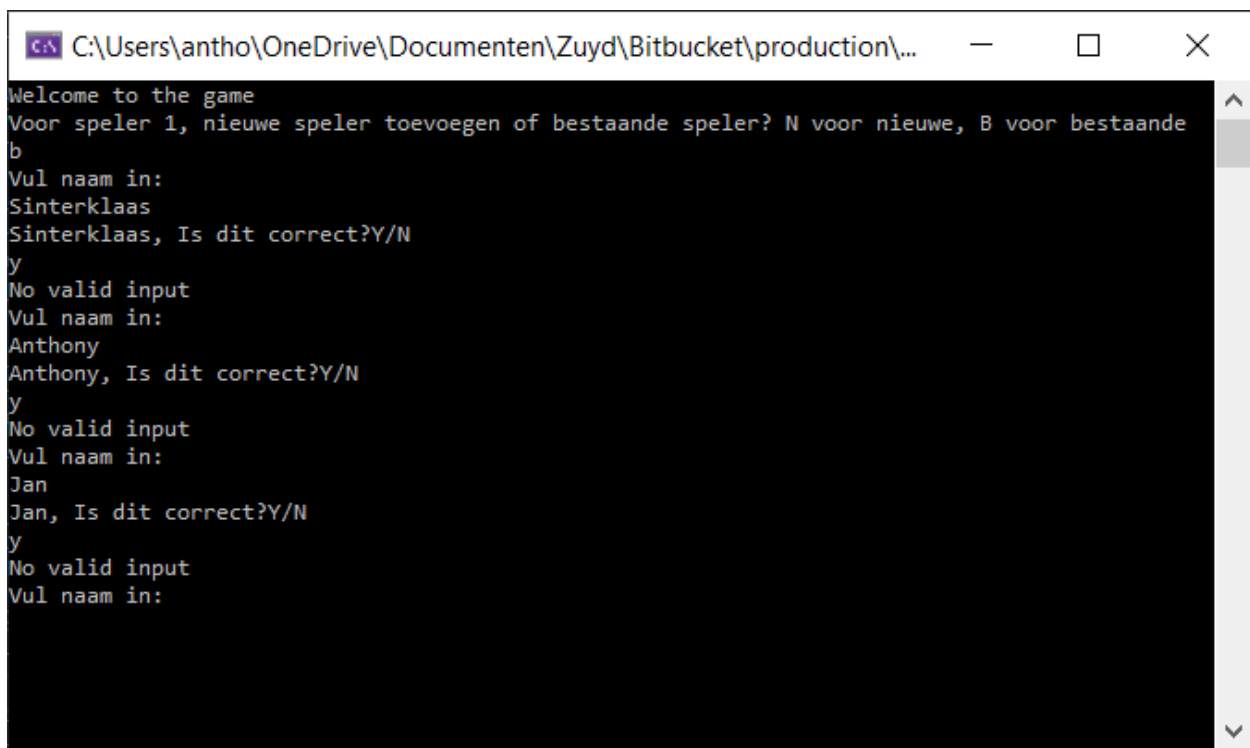
Input	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
B	Speler kan een bestaande speler kiezen	Speler kan een bestaande speler kiezen
N	Speler kan een nieuwe speler aanmaken	Speler kan een nieuwe speler aanmaken
Alle overige inputs	Foutmelding	Foutmelding

3.2. Kiezen voor een bestaande speler die niet bestaat

Om er achter te komen wat er gebeurt als er een foutieve naam wordt ingevuld bij bestaande speler, heeft de projectgroep hier verschillende tests uitgevoerd.

Input	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat
Sinterklaas	Foutmelding met optie om een andere naam in te voeren of terug te keren naar het vorige keuze menu.	Foutmelding met optie om een andere naam in te voeren, geen verdere opties.

Zoals te zien in op Figuur 1, is er geen mogelijkheid om terug te keren naar het vorige keuze menu, ook na meerdere pogingen niet. Het spel dient afgesloten te worden om vervolgens opnieuw te beginnen.



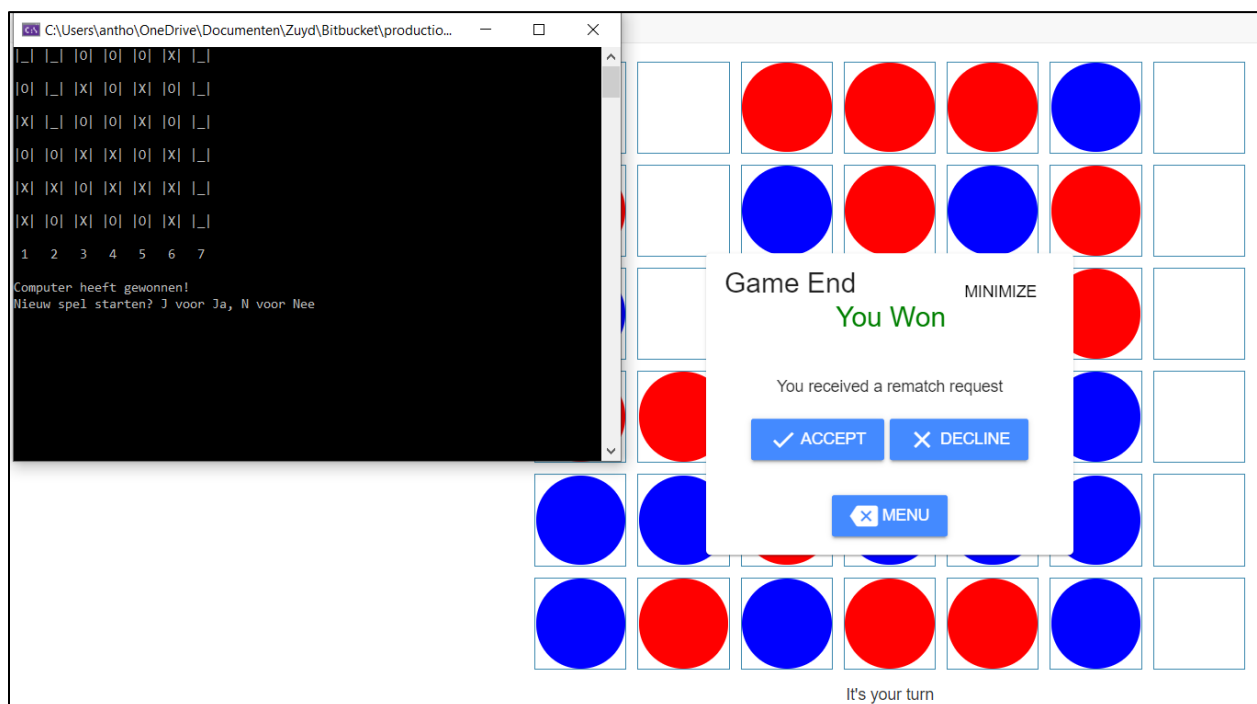
```
C:\Users\antho\OneDrive\Documenten\Zuyd\Bitbucket\production\...
Welcome to the game
Voor speler 1, nieuwe speler toevoegen of bestaande speler? N voor nieuwe, B voor bestaande
b
Vul naam in:
Sinterklaas
Sinterklaas, Is dit correct?Y/N
y
No valid input
Vul naam in:
Anthony
Anthony, Is dit correct?Y/N
y
No valid input
Vul naam in:
Jan
Jan, Is dit correct?Y/N
y
No valid input
Vul naam in:
```

Figuur 1 – Niet bestaande spelers invoeren

3.3. Online veldtest

Online veldtest, speler tegen algoritme, 2 november 2021:

Om te bepalen of het algoritme kon winnen van andere is het algoritme gebruikt tegen online spelers op een website die het mogelijk maakt om tegen andere 4 op een rij te spelen. Zoals te zien is op Figuur 2 heeft het algoritme gewonnen van andere spelers. Een enkele keer hebben andere mensen gewonnen van het algoritme, hierbij valt niet te controleren of de tegenpartij ook gebruik maakte van een algoritme.

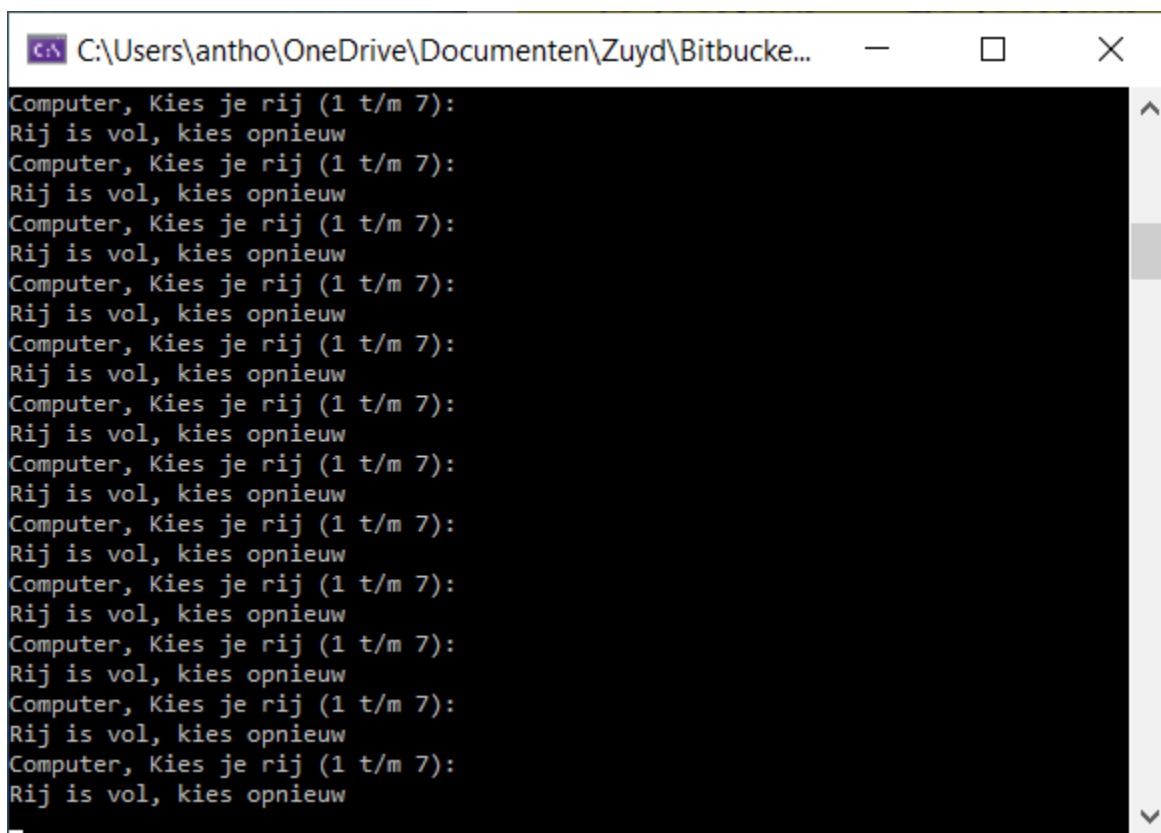


Figuur 2 - online veldtest

Online veldtest, algoritme tegen algoritme, 2 november 2021:

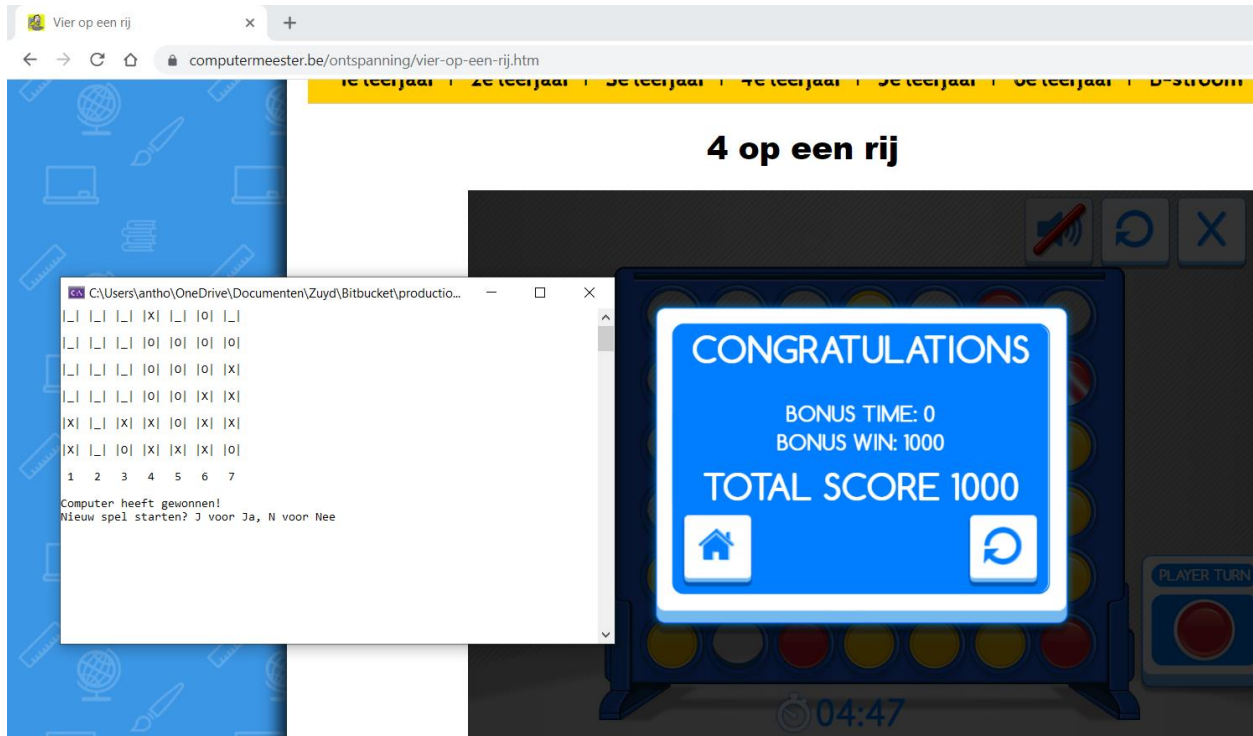
Om te bepalen of het algoritme dat gemaakt is door het projectteam beter was dan concurrenten is dit ook getest. Via de website <https://www.computermeester.be/ontspanning/vier-op-een-rij.htm> heeft het eigengemaakte algoritme het opgenomen tegen het algoritme van computermeester.

Zoals op Figuur 3 is te zien is blijft het algoritme een rij kiezen die al vol is. Hierdoor beland het algoritme in een loop en zit er niets anders op dan het spel te stoppen.



```
C:\Users\antho\OneDrive\Documenten\Zuyd\Bitbucke...
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
Computer, Kies je rij (1 t/m 7):
Rij is vol, kies opnieuw
```

Figuur 3 - Algoritme blijft een volle rij kiezen



Figuur 4 - Algoritme wint van concurrent

4. Acceptatietest

Met de opdrachtgever is besproken om samen met het projectteam van “wij maken 4 op een rij online” een acceptatietest te houden. Dit zal plaatsvinden bij de opdrachtgever op locatie op de afgesproken opleverdatum. Hieronder zijn de acceptatievoorwaarden beschrijven.

Op te leveren eis	Acceptatievoorwaarden	Paraaf voor akkoord
Spel-0001	Het spel kan door twee spelers gespeeld worden.	
Spel-0002	het spel kan door één speler gespeeld worden tegen de computer.	
Speler-0001	De spelers gebruiken verschillende stenen.	
Systeem-0002	Het systeem stop het spel als er 4 op een rij is gedetecteerd door steentjes van een speler.	
Systeem-0006	Het systeem moet de mogelijkheid geven om een nieuwe speler aan te maken.	
Systeem-0007	Het systeem moet de mogelijkheid geven om een bestaande speler te kiezen.	
Spel-0003	Een speler kan maximaal 21 zetten maken.	
Spel-0004	Een speler kan maximaal 1 steen plaatsen per zet.	
Systeem-0003	Het systeem controleert op vier op een rij verticaal.	
Systeem-0004	Het systeem controleert op vier op een rij diagonaal.	
Systeem-0005	Het systeem controleert op vier op een rij horizontaal.	
Speler-0002	Speler 1 begint als eerste.	
Bord-0001	Het spel moet 42 vakjes hebben.	
Speler-0003	De speler mag geen vakje kiezen waar al een steen in zit.	
Speler-0004	De speler moet altijd het onderste vakje van een rij kiezen die leeg is.	
Computer-0001	De computer kiest alleen lege vakjes om steentjes te plaatsen.	
Computer-0002	De computer moet een speler blokkeren met een steentje als de speler bijna wint.	
Systeem-0014	Het systeem moet een melding weergeven als er gewonnen is door een speler.	

Op te leveren eis	Acceptatievoorwaarden	Paraaf voor akkoord
Systeem-0015	Het systeem moet een melding weergeven met "verloren" als de computer van een speler wint.	
Systeem-0016	Het systeem moet een melding geven wanneer er een nieuwe speler wordt gemaakt maar deze naam al in gebruik is.	
Systeem-0011	Het systeem moet nadat het spel is gestopt de keuze geven om opnieuw te spelen.	
Systeem-0012	Het systeem geeft een melding als een speler een vakje kiest die al vol is.	

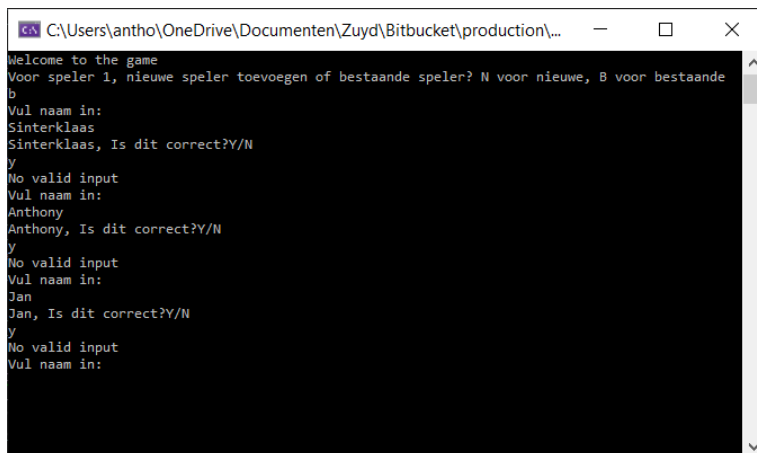
5. Conclusie.

De use-cases lopen over het algemeen goed, bar van een verwachtingsverschil tussen wat bedacht was tijdens de requirement en wat er uiteindelijk geprogrammeerd is. Uiteindelijk zijn alle use-cases waargemaakt en functioneel.

Er is een bug ontdekt bij het invoeren van een niet bestaande speler als een bestaande speler. De computer komt dan in een loop terecht en geeft geen uitweg. Hiervoor moet een bugfix komen.

Bij de grenswaarde analyse zal het programma crashen als er bij het bord andere waardes van 1 tot en met 7 wordt ingevoerd. Dit valt buiten de use-cases, maar kan de gebruiksvriendelijkheid tegen werken, bijvoorbeeld als de gebruiker per ongeluk een verkeerde getal invoert.

Tijdens de veldtest zijn er gevallen naar voren gekomen waar het algoritme een rij kiest die al vol is. Hierdoor beland hij in een loop en zit er niets anders op dan het spel te stoppen.

A screenshot of a terminal window with a black background and white text. The window title bar shows the path 'C:\Users\antho\OneDrive\Documenten\Zuyd\Bitbucket\production\...'. The text in the terminal is as follows:

```
Welcome to the game
Voor speler 1, nieuwe speler toevoegen of bestaande speler? N voor nieuwe, B voor bestaande
b
Vul naam in:
Sinterklaas
Sinterklaas, Is dit correct?Y/N
y
No valid input
Vul naam in:
Anthony
Anthony, Is dit correct?Y/N
y
No valid input
Vul naam in:
Dan
Dan, Is dit correct?Y/N
y
No valid input
Vul naam in:
```

5.1. Bugfixes.

Op Dinsdag 2 november is opgelost:

- een bug waarbij de computer dezelfde rij blijft kiezen.
- een bug waar de computer in een loop beland als er een niet bestaande speler wordt opgeroepen uit de database.
- een probleem met de grenswaardes.