

# Dartsapplicatie

Realisatiedocument

Lorenzo Miechielsen  
Student Bachelor in de Toegepaste Informatica – Applicatieontwikkeling

# Inhoudsopgave

<b>1. INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>2. ANALYSE</b>	<b>5</b>
2.1. Het project	5
2.2. Terminologieën	6
2.3. Functionele analyse	7
2.3.1. Login	7
2.3.2. Spellen	9
2.3.3. Tornooi Modus	19
2.3.4. Profiel gedeelte	27
2.3.5. Statistieken	30
2.3.6. Admin gedeelte	37
2.4. Technische analyse	38
2.4.1. Frontend	38
2.4.2. Authenticatie	41
2.4.3. Backend	42
2.4.4. Database	42
2.4.5. Azure	43
<b>3. HET RESULTAAT</b>	<b>44</b>
3.1. Login	44
3.2. Homepagina	45
3.3. Startpagina	46
3.3.1. 501/301	46
3.3.2. Gamepagina 301/501	47
3.3.3. Cutthroat	48
3.3.4. Gamepagina cutthroat	48
3.3.5. Around the world	49
3.3.6. Gamepagina around the world	49
3.4. Tornooi	50
3.4.1. Opstart	50
3.4.2. Overview	51
3.4.3. Tornooi gamepage	52
3.4.4. Tornooi statistieken	53
3.5. Profiel	54
3.5.1. Overzicht	54
3.5.2. Statistieken	55
3.5.3. Uitloggen	55
3.6. Statistieken	56
3.7. Admin pagina	57
<b>4. BESLUIT</b>	<b>58</b>



# 1. Inleiding

In dit document beschrijf ik de realisatie en implementatie van de darts-applicatie die ik gedurende mijn stage heb ontwikkeld. Waar het projectplan de doelstellingen, scope en planning uiteenzette, richt dit verslag zich volledig op de feitelijke uitvoering: de functionele en technische keuzes, de uitgewerkte schetsen en use cases, de onderliggende architectuur en de uiteindelijke gebruikersinterface.

## **Hoofdstuk 2: Functionele en technische analyse**

Allereerst behandel ik de functionele analyse: welke spelmodi het systeem ondersteunt (501/301, Cutthroat, Around the World, Tornooi), hoe het gebruikersprofiel, de statistieken en het beheerdersgedeelte zijn ingericht, en welke terminologie uit de darts wereld wordt gehanteerd. Aansluitend ga ik in op de technische realisatie: de gekozen front-end (React met Mantine), de OAuth-authenticatie via Microsoft Entra ID, de ASP .NET-backend met Entity Framework Core, het databasemodel in Azure SQL en de CI/CD-pipeline in Azure DevOps.

## **Hoofdstuk 3: Eindresultaat**

In dit hoofdstuk toon ik het uiteindelijke resultaat aan de hand van screenshots en beschrijvingen. Ik illustreer hoe de applicatie in de praktijk functioneert en hoe de gebruiker door de verschillende schermen navigeert.

## **Hoofdstuk 4: Conclusie en aanbevelingen**

Tot slot geef ik een beknopte terugblik op de realisatie, evalueer ik de vooraf gestelde doelstellingen en doe ik aanbevelingen voor mogelijke vervolgonwikkelingen.

## 2. Analyse

In dit onderdeel bespreek ik de aspecten die onderzocht zijn om de applicatie succesvol te realiseren. Het hoofdstuk is verdeeld in twee delen: functioneel en technisch.

### 1. Functioneel ontwerp

In dit deel licht ik de opbouw van de applicatie toe. Daarbij worden de volgende onderdelen behandeld:

- **Architectuurschetsen:** de wireframes en flowcharts die de navigatie en schermindeling visualiseren;
- **Use cases:** de belangrijkste gebruikersscenario's, met beschrijving van doel, actor(en), voorwaarden en verwachte uitkomsten.

### 2. Technische analyse

Hier beschrijf ik de concrete technische keuzes en componenten die de basis vormen van de applicatie. Onderwerpen zijn onder meer:

- **Front-end technologieën:** React in combinatie met Mantine;
- **Authenticatie:** OAuth via Microsoft Entra ID;
- **Back-end:** ASP .NET Core met Entity Framework Core;
- **Database:** datamodel en implementatie in Azure SQL;
- **CI/CD:** inrichting van de build- en releasepipeline in Azure DevOps.

Op deze manier ontstaat een helder overzicht van zowel de functionele vereisten als de technische realisatie.

### 2.1. Het project

Voor mijn stage bij Ventigrade ontwikkel ik een interne dartsapplicatie die uit de volgende modules bestaat:

- Login en gebruikersprofielen
- Scoreregistatie
- Diverse spelmodi
- Statistiekenweergave
- Tornadoifunctie
- Beheeraandeel (admin)

De toepassing moet touch- en mobielvriendelijk zijn, zodat hij zowel op de smartphones van medewerkers als op het touchscreen in de kantine van Ventigrade optimaal werkt.

In dit document zijn de gemaakte wireframes en schetsen opgenomen, evenals de bijbehorende use cases die de belangrijkste gebruikersscenario's beschrijven.

## 2.2. Terminologieën

Om de leesbaarheid van dit document te vergroten, volgt in dit hoofdstuk een overzicht van veelgebruikte dartstermen.

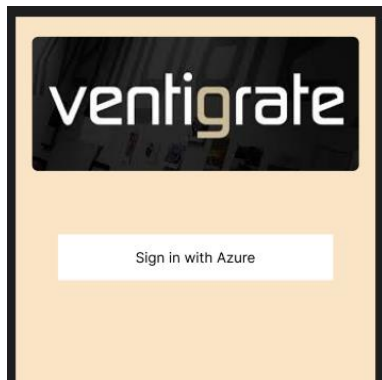
Term	Omschrijving
<b>Single</b>	Een 'gewoon' segment op het bord; de waarde hiervan telt één keer mee.
<b>Double</b>	Het buitenste gekleurde ringsegment; de waarde telt dubbel ( $\times 2$ ).
<b>Triple</b>	Het binnenste gekleurde ringsegment; de waarde telt drie keer ( $\times 3$ ).
<b>Bull</b>	De grotere buitenste ring van het centrum; staat gelijk aan 25 punten.
<b>Bulls-eye</b>	De kleine binnenste cirkel in het centrum; telt voor 50 punten.
<b>Bust</b>	Een worp waarbij de gegooide score de resterende score overschrijdt, Waardoor de beurt ongeldig wordt.

## 2.3. Functionele analyse

### 2.3.1. Login

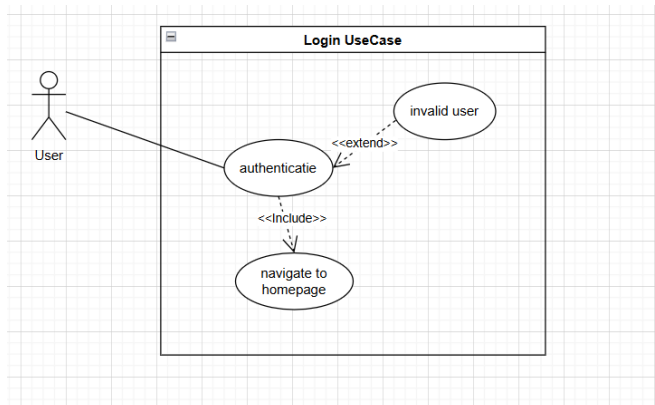
Voor toegang tot de dartsapplicatie maken we gebruik van OAuth 2.0 via Azure Active Directory (Azure AD). Dit garandeert een veilige, centraal beheerde inlogprocedure en stelt gebruikers in staat om met hun bestaande bedrijfsaccount in te loggen.

Onderstaand is de wireframe-schets voor de loginpagina opgenomen, inclusief positionering van het logo en de inlogknop.



Hieronder staat de usecase die gebouwd is voor de login pagina.

Titel: Login



Omschrijving:

Een gebruiker meldt zich aan door zijn inloggegevens in te voeren. Het systeem valideert deze gegevens en leidt de gebruiker bij een succesvolle verificatie door naar de startpagina. Bij onjuiste inloginformatie verschijnt een duidelijke foutmelding.

Primaire actoren:

- Gebruiker

Doelstelling:

Het systeem biedt gebruikers de mogelijkheid zich aan te melden, zodat zij na succesvolle verificatie toegang krijgen tot de applicatie.

Stakeholders:

- De Gebruiker
- Ventigrate

Pre-condities:

- De gebruiker heeft geldige inloggegevens
- Er is een netwerkconnectie
- Het systeem is beschikbaar en operationeel

Post-condities:

- Bij een correcte authenticatie wordt de gebruiker naar de homepagina gestuurd
- Bij een mislukte authenticatie komt er een foutmelding

Basic Flow:

- De gebruiker voert zijn gegevens in
- Indien correct
  - De gebruiker wordt ingelogd
  - De gebruiker wordt naar de homepagina gestuurd
- Indien incorrect
  - De gebruiker krijgt een foutmelding

Alternate Flow:

- Foutieve inloggegevens:  
Wanneer de gebruiker onjuiste inloggegevens invoert, wordt de authenticatie afgebroken en ontvangt hij een foutmelding waarna hij wordt verzocht het opnieuw te proberen.
- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar:  
Indien het systeem offline is of er geen netwerkverbinding beschikbaar is, kan de gebruiker zich niet aanmelden. Het systeem toont dan een duidelijke melding over de ontbrekende connectie.



### 2.3.2. Spellen

Gebruikers krijgen na het inloggen de optie om een nieuw spel te starten. Ze kunnen kiezen uit meerdere speltypen, waaronder:

- 501/301
- Cutthroat
- Around the world
- Tornooi

#### 501/301 - modus:

Dit is de populairste speelmodus. Spelers beginnen met een startsaldo van **501** of **301** punten, afhankelijk van hun voorkeur. In elke beurt werpt een speler drie pijlen; de behaalde punten worden bij elkaar opgeteld en van de resterende score afgetrokken. Een speler wint zodra zijn score exact op **0** uitkomt **en** zijn laatste worp in het dubbelsegment valt.

Onderstaande wireframe illustreert de indeling voor de 501/301-modus:

- **Scorepanelen:** per speler één duidelijk afgebakend vak met naam, huidige score en resterend aantal pijlen.
- **Invoervelden en knoppen:** onder de scorepanelen bevinden zich knoppen voor het registreren van iedere worp.

Speler 1		Speler 2	
141	401		
Darts: 6	Darts: 6		
Dubbel %: 0	Dubbel %: 0		
AVG: 180	AVG: 50		
Match AVG: 180	Match AVG: 50		
T20 T17 D15			

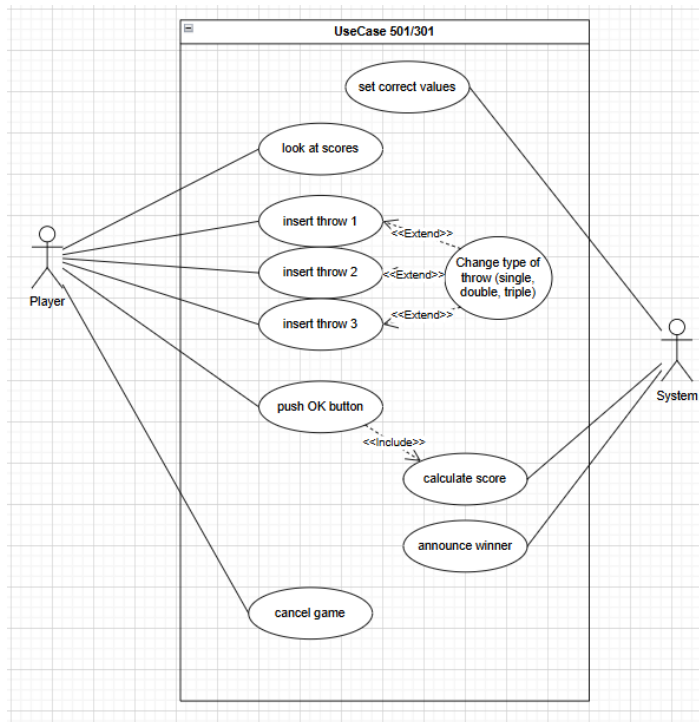
Getal 1		Getal 2		Getal 3	
1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	
D	T	25	50	OK	

Clear	Bust	Cancel
-------	------	--------

Hiervoor is er dan ook een usecasediagram gemaakt.

Titel: 501/301



#### Omschrijving:

Gebruikers kunnen tijdens het spel hun worpen eenvoudig invoeren via de knoppen onder de scorepanelen. Na elke worp kiest de speler de corresponderende waarde (single/double/triple of bulls-eye) en bevestigt hij met de “Bevestigen”-knop. Het systeem:

- Valideert de invoer en berekent automatisch de nieuwe resterende score.
- Werk de scorepanelen van alle spelers real-time bij.
- Controleert na elke beurt of een speler exact op 0 punten is uitgekomen én of de laatste worp op een dubbelsegment viel.

Wanneer aan de winnende voorwaarde is voldaan, toont de applicatie direct een pop-up met de naam van de winnende speler en een korte felicitatietekst.

#### Primaire actoren:

- Spelers

#### Doelstellingen:

Ervoor zorgen dat de spelers het spel 501 of 301 kunnen spelen.

#### Stakeholder:

- Spelers
- Ventigrate

#### Pre-condities:

- De gebruiker heeft de correcte waarde geselecteerd
- Er moet een internet connectie zijn
- Het systeem is beschikbaar

#### Post-condities:

- Bij een winnaar wordt deze getoond
- Bij het drukken van de cancel knop wordt het spel geannuleerd

#### Basic Flow:

- Per pijl geeft hij de score in
- De gebruiker drukt op de ok knop
- Het systeem berekent de nieuwe score
- Indien nieuwe score niet = 0
  - Beurt aan volgende speler
- Indien nieuwe score = 0
  - Check of laatste gooi een double is
  - Indien double
    - Speler heeft gewonnen
    - Pop-up wordt getoond
  - Indien geen double
    - Beurt aan volgende speler
    - Gegooide score naar 0

#### Alternate flow:

- Het spel wordt geannuleerd  
Wanneer een spel wordt geannuleerd, wordt de gebruiker teruggeleid naar de startpagina en worden alle ingevoerde gegevens niet opgeslagen.
- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar  
Indien de applicatie geen verbinding met de server kan maken—bijvoorbeeld doordat het systeem offline is of de gebruiker geen netwerktoegang heeft—wordt de inlogprocedure geblokkeerd. In zo'n situatie verschijnt een duidelijke foutmelding.

**Cutthroat (cricket met strafpunten):**

In de Cutthroat-modus richten spelers zich op de getallen **15, 16, 17, 18, 19, 20** en **Bull**. Elke beurt werpt een speler drie pijlen en noteert hij per doelsegment hoe vaak hij dit al heeft geraakt:

- **Single, Double en Triple**
  - Een single-treffer telt als één, een double-treffer als twee en een triple-treffer als drie registraties voor dat getal.
- **Bull en Bulls-eye**
  - Een worp in de buitenste Bull-ring telt als één registratie.
  - Een worp in de Bulls-eye (klein binnenste cirkel) telt als twee registraties.

Zodra een speler een segment drie keer heeft geraakt, is dat getal “gesloten” voor hem.

Werpt deze speler daarna nogmaals datzelfde segment, dan worden strafpunten toegekend aan elke tegenstander die dat segment nog niet gesloten heeft.

- **Strafpunten**
  - Bij elke worp op een reeds gesloten segment (vanuit de werper) krijgen alle betreffende tegenstanders de face value van het segment als strafpunten.
  - Strafpunten worden opgeteld bij de bestaande strafscore van de tegenstander.

**Winvoorwaarde**

Een speler wint wanneer hij alle zeven doelsegmenten (15 t/m 20 en Bull) heeft gesloten **en** ondertussen de laagste totaalscore aan strafpunten heeft.

Onderstaand wireframe toont:

- **Overzicht per speler:**
  - Gesloten en nog open segments (visueel gemarkeerd).
  - Huidige strafpunten.
- **Invoermenu:**
  - Knoppen voor Single/Double/Triple per getal en Bull/Bulls-eye.
  - “Bevestigen”-knop om de worp te registreren.
  - “Annuleren”-knop om de invoer te herstarten.

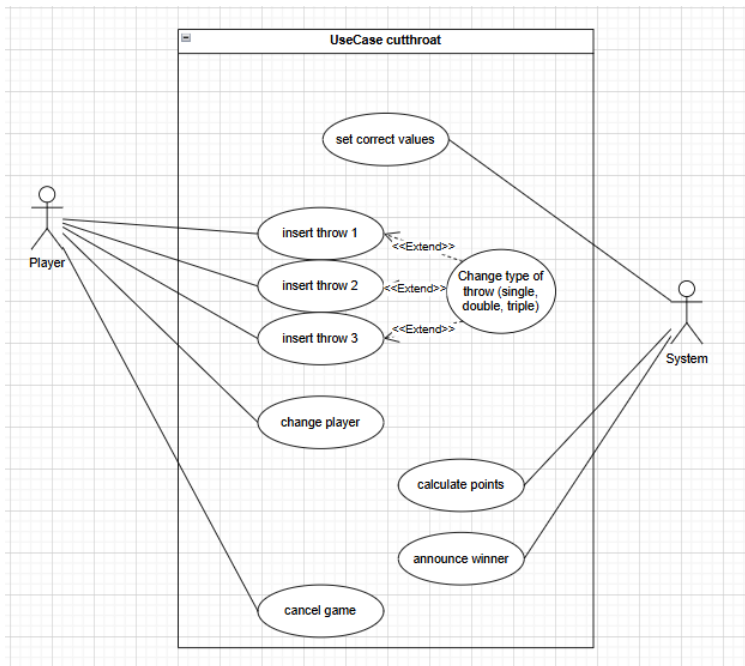
Speler 1		Speler 2	
	20		
	19		
	18		
	17		
	16		
	15		
	Bull		

Bull	20	19
18	17	16
15	Dub	Trip
Cancel	Clear	OK

Hieronder kan je dan het usecasediagram terugvinden voor deze pagina.

Titel: cutthroat



Omschrijving:

Gebruikers zien in hun spelerspaneel altijd welke segmenten (15–20, Bull) nog openstaan, weergegeven als resterend aantal registraties per segment. Onder dit overzicht bevinden zich invoerknoppen voor Single, Double, Triple, Bull en Bulls-eye. Na iedere worp selecteert de speler de bijbehorende knop en bevestigt hij met “OK”. Het systeem:

- Verwerkt de invoer en past het resterende aantal registraties of strafpunten direct aan.
- Werkt het spelerspaneel in realtime bij met de nieuwe waarden.
- Controleert of een speler aan de winvoorwaarde voldoet (alle segmenten gesloten én laagste strafscore).

Bij vaststellen van een winnaar toont de applicatie onmiddellijk een pop-up.

Primaire actoren:

- Spelers

Doelstellingen:

Ervoor zorgen dat de spelers het spel cutthroat kunnen spelen.

Stakeholders:

- Spelers
- Ventigrate

Pre-condities:

- De gebruiker heeft de correcte waarde geselecteerd
- Er is een internet connectie
- Het systeem is beschikbaar

Post-condities:

- Bij een winnaar wordt de pop-up getoond
- Bij het drukken van de cancel knop wordt het spel geannuleerd

Basic flow:

- De gebruiker gooit zijn pijlen
- Per pijl geeft hij zijn gegooide cijfer in
- De gebruiker drukt op de ok knop
- Het systeem zet de juiste scores
- Indien alles vol is
  - Indien score < score tegenstander
    - Speler heeft gewonnen
    - Pop-up wordt getoond
  - Indien score > score tegenstander
    - Beurt aan volgende speler
- Indien nog niet alles vol is
  - Beurt aan volgende speler

Alternate flow:

- Het spel wordt geannuleerd  
Wanneer een spel wordt geannuleerd, wordt de gebruiker teruggeleid naar de startpagina en worden alle ingevoerde gegevens niet opgeslagen.
- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar  
Indien de applicatie geen verbinding met de server kan maken—bijvoorbeeld doordat het systeem offline is of de gebruiker geen netwerktoegang heeft—wordt de inlogprocedure geblokkeerd. In zo'n situatie verschijnt een duidelijke foutmelding.

### Around the world:

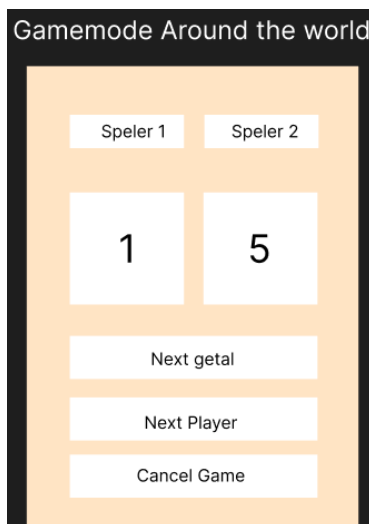
In de Around the World-modus moeten spelers de getallen in oplopende volgorde raken, van **1** tot en met **Bulls-eye**. Elke beurt mag een speler drie pijlen werpen op het huidige doelgetal:

- **Volgorde:** begint bij 1, vervolgens 2, 3, ... tot 20, daarna Bull (25) en ten slotte Bulls-eye (50).
- **Puntentelling:** alleen worpen op het exacte doelgetal tellen; alle andere worpen zijn ongeldig voor de voortgang.
- **Voorbeeld:** werpt een speler in de eerste beurt pijlen op 1, 3 en 2, dan telt alleen de worp op **1**; in de volgende beurt blijft het doelgetal **2**.

### Winvoorwaarde

De eerste speler die de laatste stap (Bulls-eye) succesvol raakt, wint het spel.

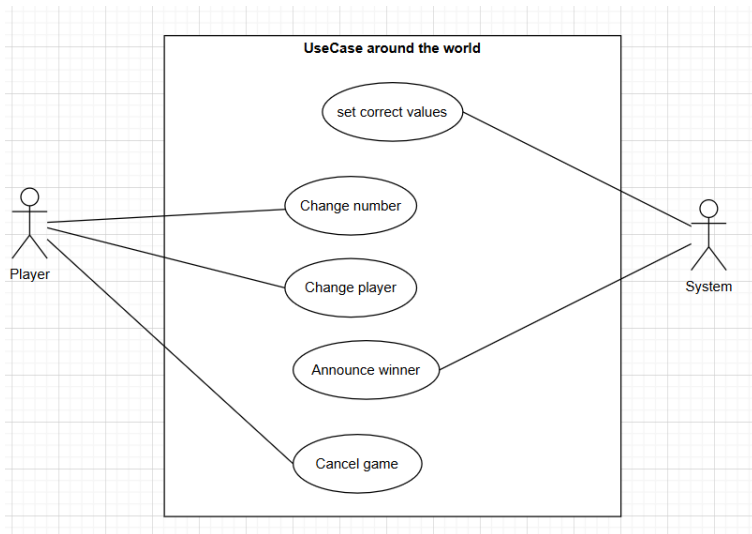
Hieronder staat de schets van deze modus. Op deze pagina zouden de spelers moeten worden getoond en hun cijfer. Daaronder de juiste knoppen om te gebruiken.





Hieronder staat dan ook het usecasediagram voor deze pagina.

Titel: Around the world



Omschrijving:

De speler ziet op het scherm steeds duidelijk zijn **huidige doelgetal** dat hij moet raken. Na elke worp:

- **Correct gegooid doelgetal:** Het systeem registreert de treffer en schuift automatisch door naar het **volgende getal** in de reeks.
- **Fout getal:** Het doelgetal blijft ongewijzigd; de speler moet het opnieuw proberen in de volgende beurt.

Wanneer een speler als eerste succesvol de **Bulls-eye** (het laatste doelgetal) raakt, wordt er automatisch een pop-up weergegeven.

Primaire actoren:

- Spelers

Doelstellingen:

Ervoor zorgen dat de spelers het spel around the world kunnen spelen.

Stakeholders:

- Spelers
- Ventigrate

Pre-condities:

- De gebruiker heeft de correcte waarde geselecteerd
- Er is een internet connectie
- Het systeem is beschikbaar

Post-condities:

- Bij een winnaar wordt de pop-up getoond
- Bij het drukken van de cancel knop wordt het spel geannuleerd

Basic flow:

- De gebruiker gooit pijl per pijl
- Per pijl kan hij op “next number” drukken
- Als het laatste cijfer is uitgegoid
  - Speler heeft gewonnen
  - Pop-up wordt getoond

Alternate flow:

- Het spel wordt geannuleerd  
Wanneer een spel wordt geannuleerd, wordt de gebruiker teruggeleid naar de startpagina en worden alle ingevoerde gegevens niet opgeslagen.
- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar  
Indien de applicatie geen verbinding met de server kan maken—bijvoorbeeld doordat het systeem offline is of de gebruiker geen netwerktoegang heeft—wordt de inlogprocedure geblokkeerd. In zo’n situatie verschijnt een duidelijke foutmelding.

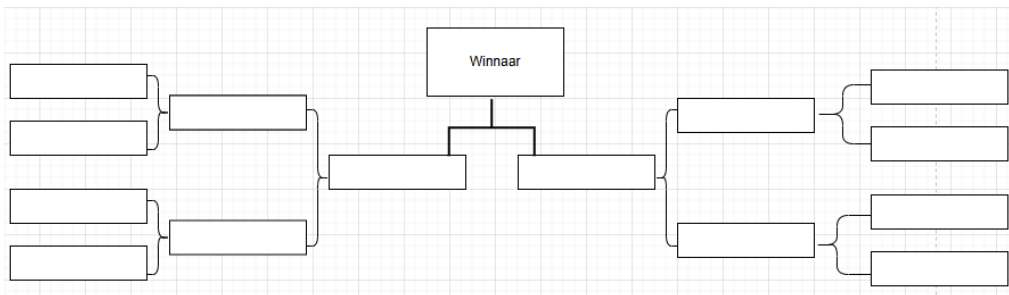
### 2.3.3. Tornooi Modus

In de tornooimodus wordt er gespeeld met een vooraf gedefinieerd aantal deelnemers, volgens een klassiek knock-out systeem. Het toernooi ondersteunt **exacte aantallen spelers die een macht van twee zijn**, namelijk:

- 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...

Wanneer een geldig aantal spelers is ingevoerd, genereert het systeem automatisch het toernooischema met de juiste opbouw. Het toernooi bestaat uit opeenvolgende rondes waarin telkens de winnaar van elke wedstrijd doorgaat naar de volgende ronde, totdat er één eindwinnaar overblijft.

Tornooiformat:



Voor het ontwerp van de tornooimodus is er onderzoek gedaan naar de opzet van diverse professionele dartstoernooien. Hieruit bleek dat het toernooiformat vaak afhankelijk is van de organisator. Daarom is er binnen deze applicatie gekozen voor een vaste, duidelijke structuur die eenvoudig te volgen is.

#### Speltypes binnen het toernooi

- Alleen de spelmodi **301** en **501** zijn beschikbaar voor toernooien.
- Bij het aanmaken van een toernooi kiest de beheerder één van deze twee spelmodi als standaard voor het volledige toernooi.

#### Tornooiopbouw en winregels

- **Vereist aantal spelers:** het toernooi ondersteunt deelnemersaantallen van een macht van 2 (2, 4, 8, 16, 32, ...).
- **Indeling:** automatisch gegenereerde knockout-bracket, waarbij winnaars telkens doorgaan naar de volgende ronde.

#### Winstcondities per fase

- **Vorrondes:** worden gespeeld volgens het **"first to 6 sets"** principe.
  - De eerste speler die 6 sets wint, wint de wedstrijd en gaat door.
- **Finale:** wordt gespeeld volgens het **"first to 8 sets"** principe.
  - De eerste speler die 8 sets wint, is de toernooiwinnaar.

### Wat is het verschil tussen een leg en een set?

In de darts wereld zijn **legs** en **sets** belangrijke onderdelen van de puntentelling en het wedstrijdverloop, vooral in tornooiformaat. Binnen deze applicatie worden beide begrippen toegepast om de structuur van wedstrijden duidelijk te maken.

- **Leg**

Een **leg** is de kleinste eenheid van een wedstrijd. Het is één volledige speelronde waarin beide spelers proberen als eerste hun score (bijv. 501 of 301) tot exact nul terug te brengen volgens de spelregels. De speler die dat als eerste doet, wint de leg.

- **Set**

Een **set** bestaat uit meerdere legs. Een speler moet een bepaald aantal **legs winnen om een set te veroveren**. In dit tornooi geldt:

**2 gewonnen legs = 1 set**

### Het spelverloop:

Het tornooisysteem binnen de dartsapplicatie is ontworpen om automatisch en gestructureerd te verlopen, met minimale handmatige interactie en duidelijke visuele ondersteuning. Hieronder volgt een overzicht van het volledige verloop:

#### Stap 1 – Instellen van het tornooi

- De gebruiker kiest:
  - Het aantal spelers (**2, 4, 8, 16, 32, ...**).
  - De gewenste spelmodus (**301** of **501**).
- Op basis van deze input genereert het systeem **automatisch een tornooischema** in de vorm van een knock-out bracket.

#### Stap 2 – Start van de eerste ronde

- Het gegenereerde schema wordt weergegeven op de eerste tornooipagina.
- De gebruiker kan hier handmatig de eerste match starten door op de bijhorende **"Start match"**-knop te drukken.
- Elke match volgt het vooraf ingestelde **set/leg-format**:
  - 1 set = 2 gewonnen legs.
  - Voorronde: first to 6 sets.
  - Finale: first to 8 sets.

#### Stap 3 – Verwerken van uitslagen

- Na afloop van een match:
  - Wordt de **winnaar automatisch in het schema geplaatst**.
  - Verschijnt het geüpdatete bracket met de uitslag van de gespeelde match.
- De gebruiker start vervolgens manueel de volgende match via een knop.

#### Stap 4 – Nieuwe rondes

- Na elke volledige ronde (alle matches gespeeld), wordt automatisch een **nieuw schema gegenereerd** met de winnaars van de vorige ronde.
- Dit proces herhaalt zich totdat de **laatste twee spelers** overblijven.

#### Stap 5 – Finale en tornooiwinnaar

- De finale wordt gespeeld volgens het "first to 8 sets" principe.
- Zodra de winnaar van deze laatste match bepaald is, toont het systeem een duidelijke pop-upmelding.

Dit zijn dan ook de schetsen en useCases van de tornooi modus.

Bij het opstarten van het tornooi krijgt de gebruiker een intuïtieve en overzichtelijke pagina te zien waar alle voorbereidende acties uitgevoerd kunnen worden. Dit vormt de basis voor een correct opgebouwd tornooi en een vlotte spelervaring.

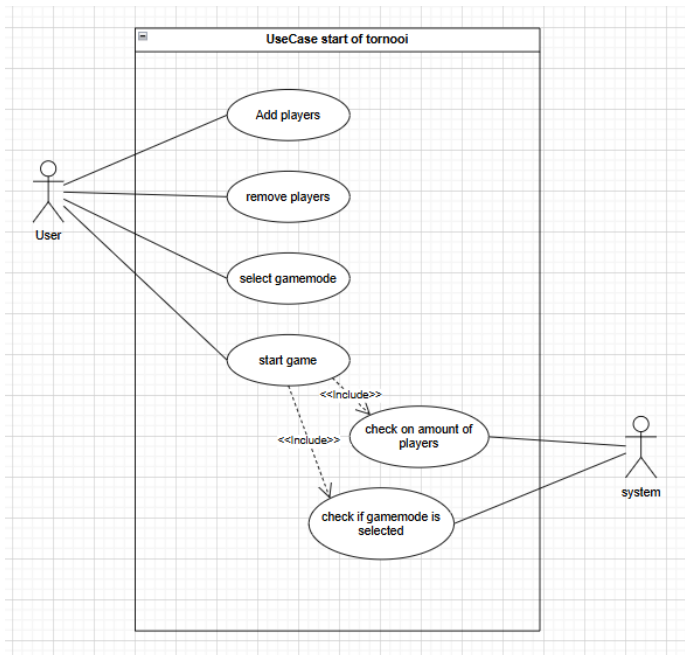
Tornooi startup

Players:

Spelmodus:  v

Hieronder kan je de usecase vinden van het starten van het tornooi.

Titel: Start van tornooi



Omschrijving:

De gebruiker moet een lijst van spelers zien en er hier ook spelers aan toe kunnen voegen. Ook zou de gebruiker een gamemode moeten kunnen kiezen. Hierna zal de gebruiker het tornooi moeten kunnen starten.

Primaire actoren:

- Spelers

Doelstellingen:

Ervoor zorgen dat de spelers een tornooi kunnen spelen.

Stakeholders:

- Spelers
- Ventigrate

Pre-conditions:

- Er is een internet connectie
- Het systeem is beschikbaar

Post-conditions:

- Een tornooi bracket wordt gemaakt

#### Basic flow:

- De gebruiker kiest het aantal spelers
- De gebruiker kiest de gamemode
- De gebruiker start de game

#### Alternate flow:

- Niet de juiste hoeveelheid spelers  
Als de gebruiker niet de juiste hoeveelheid spelers ingeeft zal hij het spel niet kunnen starten. Hier krijgt hij dan ook een foutmelding.
- Geen gamemode geselecteerd  
Hij zal een rode rand krijgen rond de select en het spel kan niet worden gestart.
- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar:  
Als het systeem offline is of er geen netwerkconnectie is, kan de gebruiker zich niet aanmelden. Het systeem zou een gepaste melding moeten geven.

Links zie je de schets van het effectieve spel. Rechts is de schets van een soort bracket voor het spelen van het tornooi.

The image shows a software interface for a darts game, divided into two main panels: 'Gamemode Tornooi' on the left and 'Tornooi overview' on the right.

**Gamemode Tornooi Panel:**

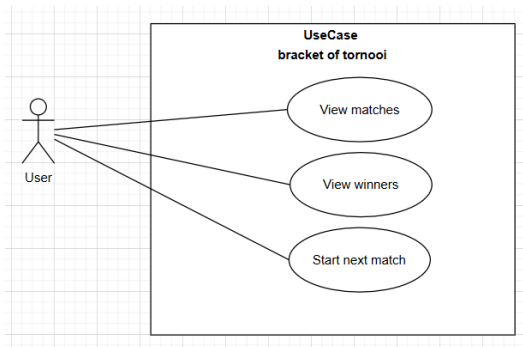
- First to ?**: A section for setting the target score.
- Speler 1**: Player 1's score is 141. Stats: Darts: 6, AVG: 180, Sets: 0, Legs: 0.
- Speler 2**: Player 2's score is 401. Stats: Darts: 6, AVG: 50, Sets: 0, Legs: 0.
- T20 T17 D15**: A row of buttons for selecting different game modes.
- Getal 1, Getal 2, Getal 3**: Three columns of buttons for selecting numbers (1-20, D, T, 25, 50). The 'OK' button is highlighted in green.
- Clear Bust Cancel**: A row of buttons at the bottom.

**Tornooi overview Panel:**

- A bracket-style diagram showing the progression of a tournament. It includes a 'Winnaar' (Winner) label and a 'Start next round' button.

Hieronder kan je de usecase zien van de bracket in het tornooi.

Titel: bracket van tornooi



Omschrijving:

Hier krijgt de gebruiker een soort van bracket te zien om te tonen wie tegen wie speelt in dit tornooi. Dit zal ook, nadat elke match een winnaar heeft, vernieuwd worden.

Primaire actoren:

- Spelers

Doelstellingen:

Ervoor zorgen dat de spelers een overzicht krijgen van hun tegenstanders.

Stakeholders:

- Spelers
- Ventigrate

Pre-condities:

- Er is een internet connectie
- Het systeem is beschikbaar
- De gebruiker heeft de correcte waarde geselecteerd

Post-condities:

- De eerste match wordt gespeeld

Basic flow:

- De gebruiker bekijkt het bracket
- De gebruiker start de volgende match

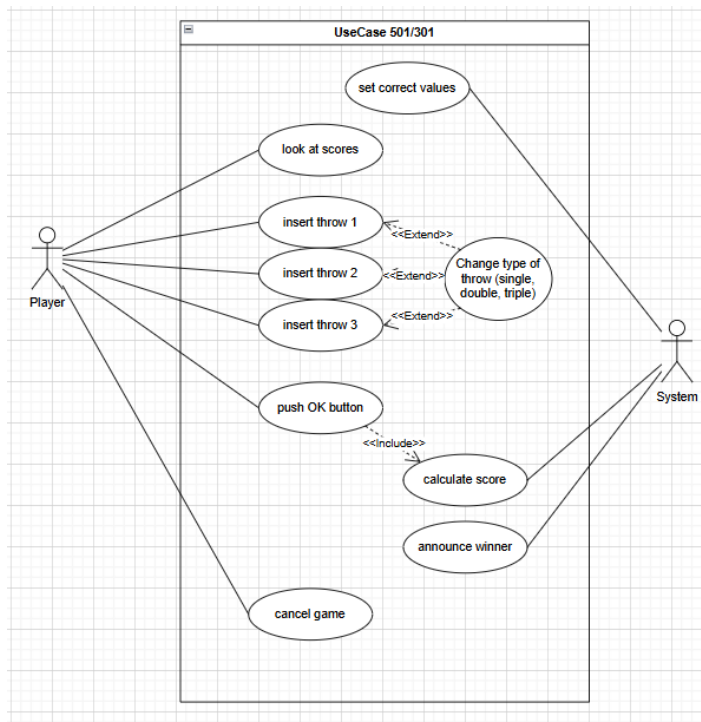
Alternate flow:

- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar:  
Als het systeem offline is of er geen netwerkconnectie is, kan de gebruiker zich niet aanmelden. Het systeem zou een gepaste melding moeten geven.



Hieronder kan je de usecase zien van de effectieve game in het tornooi.

Titel: tournament game



Omschrijving:

De gebruiker moet in staat zijn om tijdens het spel zijn huidige score te bekijken en nieuwe scores in te geven via de beschikbare knoppen op het scherm. Na het invoeren van een worp bevestigt de gebruiker zijn score door op de **"OK"**-knop te drukken. Het systeem valideert en verwerkt deze input automatisch, berekent de nieuwe stand en werkt de score per speler bij.

Wanneer een speler voldoet aan de spelvoorwaarden om te winnen, toont het systeem een **pop-upmelding** met daarin de naam van de winnende speler. Deze melding beëindigt het huidige spel en geeft duidelijk aan dat de overwinning is behaald.

Primaire actoren:

- Spelers

Doelstellingen:

Ervoor zorgen dat de spelers de tournament match kunnen spelen.

Stakeholder:

- Spelers
- Ventigrate

Pre-condities:

- Er moet een bracket zijn gemaakt
- Er moet een internet connectie zijn
- Het systeem is beschikbaar

Post-condities:

- Bij een winnaar wordt deze getoond
- Bij het drukken van de cancel knop wordt het spel geannuleerd

Basic Flow:

- De gebruiker gooit zijn pijlen
- Per pijl geeft hij de score in
- De gebruiker drukt op de ok knop
- Het systeem berekent de nieuwe score
- Als de nieuwe score niet = 0
  - Beurt aan volgende speler
- Als de nieuwe score = 0
  - Check of laatste gooi een double is
  - Indien double
    - Speler heeft gewonnen
    - Pop-up wordt getoond
  - Indien geen double
    - Beurt aan volgende speler
    - Gegooide score naar 0

Alternate flow:

- Het spel wordt geannuleerd  
Als het spel wordt geannuleerd is zal de gebruiker teruggestuurd worden naar de startpagina. Ook zullen de gegevens niet worden opgeslagen.
- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar:  
Als het systeem offline is of er geen netwerkconnectie is, kan de gebruiker zich niet aanmelden. Het systeem zou een gepaste melding moeten geven.

### 2.3.4. Profiel gedeelte

Op de profielpagina krijgt de gebruiker de mogelijkheid om persoonlijke voorkeuren in te stellen en toegang te krijgen tot aanvullende functionaliteiten.

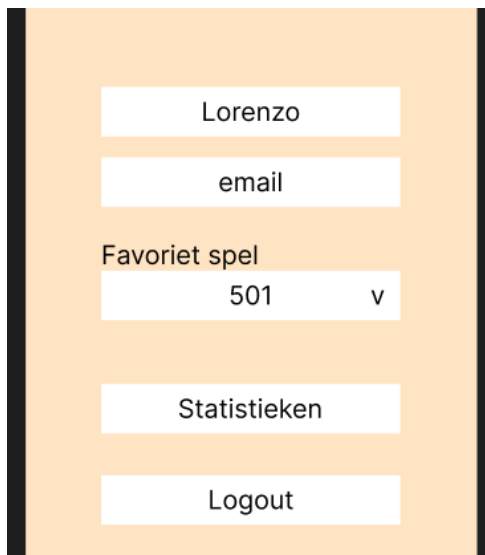
Bovenaan de pagina worden de **naam** en het **e-mailadres** van de ingelogde gebruiker overzichtelijk weergegeven.

De gebruiker kan via een **dropdownmenu (select)** zijn favoriete spelmodus kiezen. Deze lijst bevat alle beschikbare speltypes, zoals:

- 501 / 301
- Cutthroat
- Around the World
- Tornooi

Onder de select worden twee actieknoppen getoond:

- **Statistieken bekijken:** Verwijst de gebruiker naar het statistiekengedeelte van de applicatie.
- **Uitloggen:** Logt de gebruiker veilig uit de applicatie.

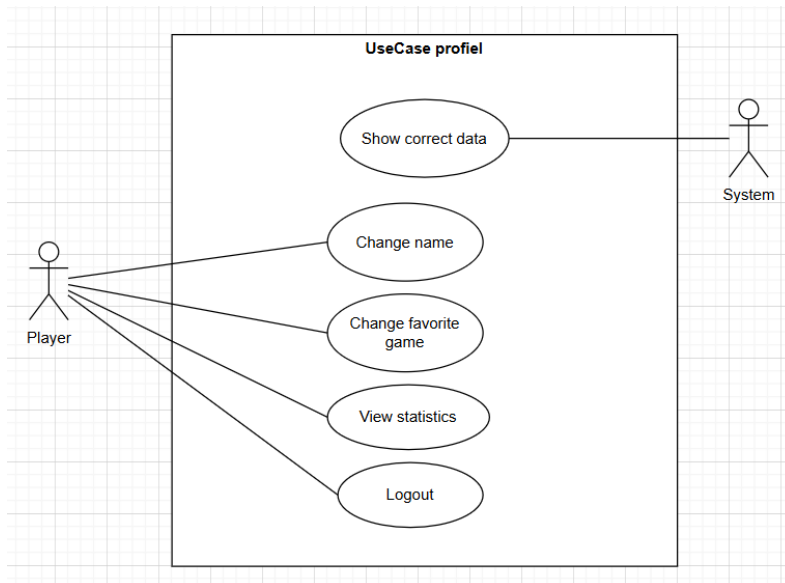


The image shows a user profile form with an orange background. It contains the following elements:

- A text input field with the value "Lorenzo".
- A text input field with the value "email".
- A label "Favoriet spel" followed by a dropdown menu showing "501" and a small downward arrow "v".
- A button labeled "Statistieken".
- A button labeled "Logout".

Hieronder kan je de usecase terugvinden van de profiel pagina.

Titel: Profiel



Omschrijving:

De profielpagina biedt de gebruiker een overzicht van zijn persoonlijke gegevens, waaronder zijn **naam** en **e-mailadres**. Via een dropdownmenu kan de gebruiker zijn **favoriete spelmodus** selecteren en opslaan. Daarnaast heeft hij de mogelijkheid om door te klikken naar zijn **statistiekenpagina** voor inzage in zijn prestaties. Tot slot is er een **uitlogknop** voorzien waarmee de gebruiker de sessie veilig kan beëindigen.

Primaire actoren:

- De gebruiker

Doelstellingen:

Ervoor zorgen dat de gebruiker allerhand gegevens kan raadplegen.

Pre-condities:

- Een gebruiker moet ingelogd zijn
- Het systeem moet beschikbaar zijn
- Er moet een internet connectie zijn

Post-condities:

- Bij de statistiek knop worden statistieken getoond
- Bij het uitloggen ga je terug naar de login pagina

Basic flow:

- De gebruiker druk op profiel knop
- De gebruiker krijgt overzicht van profiel (naam, email)
- De gebruiker kan favoriet spel selecteren
- De gebruiker kan statistieken raadplegen
- De gebruiker kan zich uitloggen

Alternate flow:

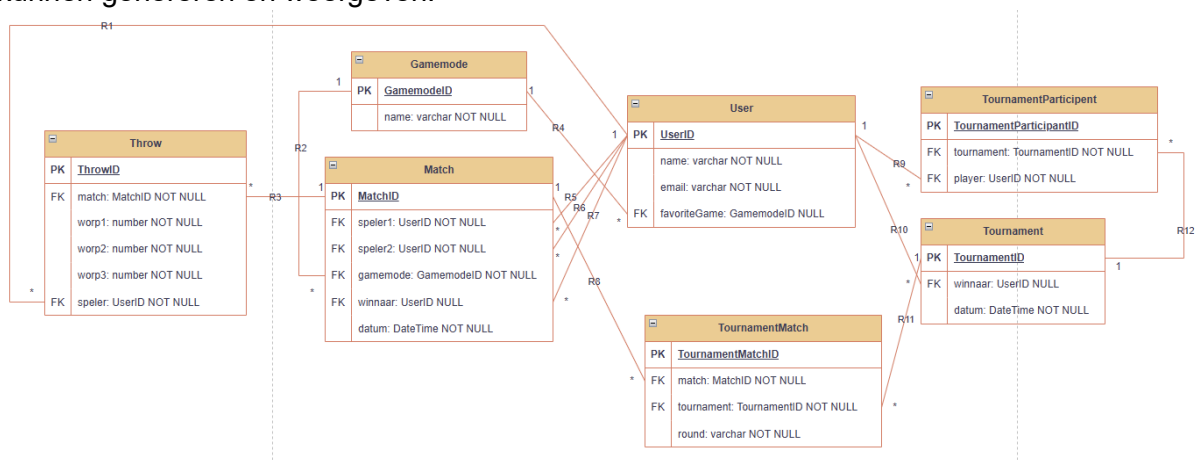
- Systeem is tijdelijk niet beschikbaar:  
Als het systeem offline is of er geen netwerkconnectie is, kan de gebruiker zich niet aanmelden. Het systeem zou een gepaste melding moeten geven.
- Geen statistieken  
Als de speler nog geen matches heeft gespeeld heeft hij ook nog geen statistieken.

### 2.3.5. Statistieken

Binnen het project moet de gebruiker de mogelijkheid krijgen om statistieken in te zien. Deze statistieken worden verdeeld over drie verschillende pagina's, elk met een eigen focus en detailniveau.

Voordat statistieken getoond kunnen worden, is het essentieel dat alle gespeelde spellen correct worden vastgelegd. Hiervoor worden de relevante gegevens van elk gespeeld spel opgeslagen in een database. Deze opslag vormt de basis voor het opbouwen en bijwerken van de statistieken.

Voor het beheren en opslaan van de spelgegevens is het onderstaande databasemodel ontworpen. Dit model bevat de benodigde tabellen en relaties om de statistieken efficiënt te kunnen genereren en weergeven.



**User:**

De **User**-entiteit vertegenwoordigt de gebruiker binnen het systeem en bevat alle benodigde gegevens die van belang zijn voor de werking van de applicatie.

**Beschrijving:**

- In deze entiteit worden de persoonlijke gegevens van de gebruiker opgeslagen, zoals **naam**, **e-mailadres** en **favoriete spelmodus**.
- De velden **naam** en **email** worden bij het aanmaken van een gebruiker verplicht ingevuld en wijzigen normaal niet.
- Het veld **favoriteGame** kan later door de gebruiker worden aangepast om zijn voorkeurs-spelmodus in te stellen of te wijzigen.
- Deze entiteit wordt gebruikt om de **spelmoduselecties** op de startpagina en de toernooipagina te vullen.
- Daarnaast voorziet de profielpagina ook gegevens vanuit deze entiteit.

Attribuut	Omschrijving	Type	Vereist (not null)
<b>Name</b>	Naam van de speler	Varchar	Ja
<b>Email</b>	E-mailadres van de speler	Varchar	Ja
<b>FavoriteGame</b>	Favoriete spelmodus van de speler	Gamemode	Nee

**Tournament:**

De **Tournament**-entiteit vertegenwoordigt een tornooi dat door een gebruiker wordt gestart binnen de applicatie.

**Beschrijving:**

- Bij de aanmaak van een tornooi worden de **datum** van het tornooi en eventueel de **winnaar** opgeslagen.
- De **winnaar** is aanvankelijk leeg (null) bij het aanmaken van het tornooi, omdat deze pas wordt ingevuld zodra het tornooi is afgerond.
- Een nieuw tornooi wordt aangemaakt wanneer de gebruiker op de knop “**Start**” drukt op de tornooipagina.
- Nadat het tornooi is afgerond, wordt de winnaar geregistreerd zodra de gebruiker bevestigt via de **OK-knop** in de pop-upmodal die verschijnt.

Attribuut	Omschrijving	Type	Vereist (not null)
<b>Winnaar</b>	Winnaar van het tornooi; kan initeel leeg zijn	User	Nee
<b>Datum</b>	Datum waarop het tornooi plaatsvindr	DateTime	Ja

### TournamentParticipant:

De **TournamentPlayer**-entiteit vormt de koppeling tussen een tornooi en de spelers die hieraan deelnemen. Deze entiteit bevat de relatie tussen een specifiek tornooi en de gebruikers die deelnemen, waardoor een overzichtelijke deelnemerslijst ontstaat.

### Beschrijving:

- Voor elke speler die meedoet aan een tornooi wordt een record aangemaakt met het bijbehorende tornooi-ID en gebruiker-ID.
- Deze entiteit wordt aangemaakt wanneer het tornooi gestart wordt, bijvoorbeeld bij het indrukken van de knop **“Start game”**.

Attribuut	Omschrijving	Type	Vereist (not null)
<b>Tournament</b>	Het tornooi waaraan de speler deelneemt	Tournament	Ja
<b>Player</b>	De deelnemende speler	User	Ja

### Match:

De **Match**-entiteit vertegenwoordigt een individuele wedstrijd tussen twee spelers. In deze entiteit worden de spelers, het type spel, de winnaar en de datum van de gespeelde match vastgelegd.

### Beschrijving:

- Bij het aanmaken van een nieuwe match is de winnaar initieel leeg (null), omdat deze pas na afloop van de wedstrijd wordt bepaald.
- Matches kunnen op twee verschillende manieren worden aangemaakt:
  - Vanaf de startpagina: wanneer een gebruiker op de knop **“Start game”** drukt.
  - Binnen een tornooi: wanneer een gebruiker op de knop **“Next round”** drukt.
- In beide gevallen wordt de winnaar geregistreerd zodra de gebruiker dit bevestigt via de **OK-knop** in de getoonde modal.

Attribuut	Omschrijving	Type	Vereist (not null)
<b>Speler1</b>	Eerst deelnemende speler	User	Ja
<b>Speler2</b>	Tweede deelnemende speler	User	Ja
<b>Gamemode</b>	Type spelmodus van de match	Gamemode	Ja
<b>Winnaar</b>	Winnaar van de match; initieel leeg	User	Nee
<b>Datum</b>	Datum waarop de match is gespeeld	DateTime	Ja



### TournamentMatch:

De **TournamentMatch**-entiteit koppelt individuele matches aan een specifiek tornooi en houdt daarbij bij in welke ronde de match wordt gespeeld.

### Beschrijving:

- Deze entiteit legt vast welke match binnen welk tornooi wordt gespeeld.
- Daarnaast wordt de huidige ronde binnen het tornooi geregistreerd (bijvoorbeeld "Voorronde", "Kwartfinale", "Finale").
- Een record wordt aangemaakt bij het opzetten van het bracket of wanneer de gebruiker op de knop "**Next round**" drukt om naar de volgende ronde te gaan.

Attribuut	Omschrijving	Type	Vereist (not null)
<b>Match</b>	De gespeelde match	Match	Ja
<b>Tournament</b>	Het tornooi waarin de match wordt gespeeld	Tournament	Ja
<b>Round</b>	Huidige ronde binnen het tornooi (bijv. "finale")	Varchar	Ja

### Throw:

De **Throw**-entiteit registreert elke individuele worp die een speler maakt binnen een match. Hierbij worden de worpen, de betrokken match en de speler vastgelegd.

### Beschrijving:

- Deze entiteit wordt aangemaakt op basis van de actieve gamemode en het bijbehorende gebruikersinteractie punt:
  - **501/301**: bij het indrukken van de **OK-knop** door de gebruiker.
  - **Around the World**: bij het indrukken van de **Next Number-knop**.
  - **Cutthroat**: bij het indrukken van de **Next Turn-knop**.
- Elke worp bestaat uit maximaal drie afzonderlijke scores per beurt.

Attribuut	Omschrijving	Type	Vereist (not null)
<b>Match</b>	De match waarin de worpen plaatsvinden	Match	Ja
<b>Worp1</b>	Eerste worp van de speler	Int/number	Ja
<b>Worp2</b>	Tweede worp van de speler	Int/number	Ja
<b>Worp 3</b>	Derde worp van de speler	Int/number	Ja
<b>Speler</b>	De speler die de worpen uitvoert	User	Ja

### Gamemode:

De **GameMode**-entiteit bevat de verschillende speltypen die binnen de applicatie beschikbaar zijn. Voor elk speltype wordt enkel de naam opgeslagen.

### Toepassing:

- Deze entiteit wordt gebruikt om de keuzelijsten (select-elementen) op de startpagina en de tornooipagina te vullen.
- Tevens wordt deze entiteit gebruikt om de favoriete gamemode van een gebruiker te initialiseren en weer te geven.

Attribuut	Omschrijving	Type	Vereist (not null)
<b>Name</b>	Naam van de gaemode	varchar	Ja

### Statistieken – opvraging:

Vanuit de profielpagina moet de gebruiker toegang krijgen tot een apart scherm waarin statistieken kunnen worden geraadpleegd. Op dit scherm kan de gebruiker een specifieke speler selecteren om diens statistieken in te zien. Daarnaast is er een mogelijkheid om de statistieken te filteren op basis van een datumbereik, zodat de gebruiker gerichte en specifieke gegevens kan bekijken.

Onderstaand is de schets weergegeven die voor deze pagina is opgesteld.

The sketch shows a mobile application interface for requesting statistics. At the top, under the heading 'Opvraging', there are two date pickers set to '18/05/2025' and '25/05/2025'. Below these is a 'Filter' button. The main content area is titled 'Statistics' and displays a single data point: 'Amount of Triple 20s' with a value of '20'.

De gebruiker moet de mogelijkheid krijgen om twee datums in te voeren waarmee hij de statistieken kan filteren. Vervolgens worden de gefilterde statistieken overzichtelijk gepresenteerd, waarbij elke statistiek in een apart vak wordt weergegeven voor betere leesbaarheid en duidelijkheid.

### Statistieken – overall:

Vanaf de homepagina moet de gebruiker eenvoudig kunnen navigeren naar een overzichtspagina voor statistieken. Op deze pagina worden per speler diverse statistieken weergegeven, waaronder:

- Het aantal gescoorde bull's eyes
- Het aantal gegooide triple 20's
- Het aantal gemiste worpen

Daarnaast biedt de pagina uitgebreide filtermogelijkheden. De gebruiker kan statistieken filteren op basis van een datumbereik, waarbij een selectie tussen twee datums mogelijk is. Tevens kan er gefilterd worden op één of meerdere spelers, zodat alleen de gewenste spelers en hun statistieken worden getoond.

Onderstaand is de bijbehorende schets van deze pagina opgenomen.

Overall

18/05/2025 25/05/2025

Filter

Lorenzo Jef v

Player	Bull's eyes	Triple 20's	Gemist

Net als op de vorige pagina moet er ook hier een mogelijkheid zijn om te filteren op datum, waarbij de gebruiker een datumbereik kan selecteren. Daarnaast kan er gefilterd worden op één of meerdere spelers. De gefilterde statistieken worden vervolgens overzichtelijk weergegeven in een tabel.

### Statistieken – tornooi modus:

In de tornooi-modus moet de speler toegang hebben tot een scherm waarop per speler verschillende statistieken worden weergegeven. De getoonde statistieken omvatten:

- Het aantal succesvolle bull's eyes
- Het aantal succesvolle triple-20's
- Het aantal gemiste worpen

Daarnaast moet de speler de mogelijkheid hebben om deze statistieken te filteren op basis van specifieke criteria.

Hieronder vindt u de bijbehorende schets van deze pagina.

Tornooi

☐ Name

☐ Triple 20's

☐ Gemist

☐ Bull's eye

Player	Bull's eyes	Triple 20's	Gemist

Op deze pagina worden de statistieken weergegeven in een overzichtelijke tabel. Daarnaast is er ook een filtermogelijkheid aanwezig, waarmee de gebruiker de getoonde gegevens kan beperken. Deze filtering gebeurt via de selectievakjes die op de pagina zichtbaar zijn.

### 2.3.6. Admin gedeelte

Voor het programma moet er een adminpagina worden voorzien, die uitsluitend toegankelijk is voor de beheerders van het systeem.

Voor deze applicatie stellen wij een eenvoudige pagina voor. Op deze pagina tonen we een tabel met het aantal gespeelde spellen per datum. Daarnaast willen we een bewerkbare gebruikerslijst aanbieden, zodat de admin bijvoorbeeld gebruikersrollen kan wijzigen. Tot slot moet er ook een optie zijn om gebruikers te verwijderen.

Hieronder staat de bijbehorende schets van deze pagina.

The sketch shows a web page layout with an orange background. It contains two main sections:

- Game Counts Table:** A table with two columns, 'Datum' and 'Aantal'. It contains one row with the date '2025-04-16' and the count '1'.
- User Management Section:** A section titled 'Guest' with a small 'A' icon. It contains a list of user attributes: 'Name', 'Email', 'Favorite game', and 'User'. Below this is a row for a specific user, 'Lorenzo Miechielsen', with a small 'v' icon.

## 2.4. Technische analyse

### 2.4.1. Frontend

Voor het bouwen van deze applicatie was er de keuze tussen twee frameworks: React en Angular. Uiteindelijk is er gekozen voor React, omdat dit framework meer vrijheid en flexibiliteit biedt. Daarnaast is React lichter van gewicht dan Angular, wat bijdraagt aan betere prestaties.

Om de applicatie gebruiksvriendelijk te maken, wordt er een CSS-framework geïmplementeerd. Hiervoor is er onderzoek gedaan naar verschillende frameworks om zo de beste keuze te kunnen maken.

#### **Tailwind CSS:**

Tailwind CSS integreert naadloos met React en stelt het in staat om componenten direct in de JSX-files te stylen. De utility-first aanpak maakt het ideaal voor ontwikkelaars die de voorkeur geven aan een op maat gemaakte vormgeving zonder vast te zitten aan vooraf bepaalde stijlen.

Voordelen:

- Zeer aanpasbaar
- Werkt goed met animaties
- Utility-first
- Geweldig voor responsieve ontwerpen

Nadelen:

- Steilere leercurve
- Geen vooraf gebouwde componenten

#### **Material UI:**

MUI is speciaal ontwikkeld voor React, wat zorgt voor een naadloze integratie. Dankzij de uitgebreide verzameling componenten is er de mogelijkheid om razendsnel productieklare applicaties te bouwen met minimale aanpassingen aan de styling.

Voordelen:

- Implementeert Google's Material Design
- Rijke set componenten
- Goede documentatie
- Goede ondersteuning voor touch-bediening en mobiele responsiviteit
- Mogelijkheid tot thema-aanpassing

Nadelen:

- Kan wat zwaar zijn
- Mogelijk is er meer maatwerk nodig voor unieke ontwerpen
- Meer gericht op een beheerdersdashboard

**Ant Design:**

Ant Design is ideaal voor het bouwen van grote, Enterprise-level applicaties met een consistente designtaal. De ingebouwde ondersteuning voor internationalisatie en thema's maakt het een krachtig hulpmiddel voor wereldwijde toepassingen.

**Voordelen:**

- Uitgebreide set hoogwaardige componenten
- Uitstekend voor Enterprise-applicaties
- Goede documentatie
- Geweldige formulier- en UI-componenten voor dashboards
- Goede ondersteuning voor touch en mobiel
- Esthetisch aangename en verfijnde UI-componenten

**Nadelen:**

- Grotere bundelgrootte
- Kan vrij dwingend overkomen wat betreft ontwerpkeuzes
- Meer zakelijk gericht

**Mantine:**

Mantine biedt een moderne en flexibele benadering voor het bouwen van React-applicaties. De uitgebreide set componenten, theming-mogelijkheden en ondersteuning voor hooks maken het ideaal voor ontwikkelaars die complexe en schaalbare applicaties willen ontwikkelen.

**Voordelen:**

- Modern en flexibel
- Goede ondersteuning voor dark mode
- Uitgebreide set hooks en componenten
- Volledig responsief en ondersteunt mobiele gebaren
- Lichter dan MUI en Ant Design

**Nadelen:**

- Nieuwere en minder volwassen vergeleken met andere opties
- Kleinere community
- Kleiner ecosysteem
- Minder populair

### **Shadcn Ui:**

shadcn-ui is een verzameling herbruikbare React-componenten die zich richten op toegankelijkheid, aanpasbaarheid en controle voor ontwikkelaars. Het onderscheidt zich van typische UI-bibliotheken door je de mogelijkheid te bieden om de code direct in eigen beheer te hebben, waardoor externe afhankelijkheden en versievergrendelingen worden verminderd.

Voordelen:

- Componenten zien er goed uit
- Makkelijk in te stellen
- Aanpasbaar

Nadelen:

- Geen componentbibliotheek
- Geen UI-bibliotheek
- Onderdeel van de broncode => zelf onderhouden en zorgen over maken

Uiteindelijk is er gekozen voor Mantine als CSS-framework. Mantine is een relatief lichtgewicht framework met een uitgebreide set hooks en componenten. Hoewel het een jong framework is, gestart in januari 2021, is het minder populair dan andere frameworks. Dit biedt ons de kans om Mantine grondig te verkennen en mogelijk ook in toekomstige projecten toe te passen.



### 2.4.2. Authenticatie

De gebruiker dient, zoals vermeld in de opdracht, in staat te zijn om zich in te loggen. Voor dit doel zou er een authenticatie moeten worden uitgevoerd met OAuth 2.0 en zou de autorisatie met Microsoft Entra ID moeten gebeuren. Dit biedt een veilige en moderne methode voor gebruikers om in te loggen met hun Microsoft-account, waarbij de toegangsrechten op een consistente wijze worden beheerd.

#### Implementatiestappen:

Dependency Installatie:

Om de integratie met Microsoft Entra ID te realiseren moeten de volgende packages geïnstalleerd worden:

- **@azure/msal-browser:** Deze package biedt de kernfunctionaliteit voor authenticatie via de browser.
- **@azure/msal-react:** Hiermee integreert de authentication flows naadloos in een React applicatie.

Configuratie:

Nadat de dependencies geïnstalleerd zijn, moet er een authConfig-bestand aangemaakt worden. In dit bestand worden de nodige instellingen gedefinieerd, zoals:

- **clientId:** De unieke identifier voor de applicatie te vinden op Azure.
- **authority:** De URL van de Microsoft Entra ID autoriteitsserver.
- **redirect URI:** De URI waarnaar de gebruiker naartoe wordt gestuurd na een succesvolle inlog.
- **Scopes:** De specifieke permissies die de applicatie nodig heeft.

Deze configuratie zorgt ervoor dat de applicatie correct kan communiceren met Microsoft Entra ID voor zowel authenticatie als autorisatie.

### 2.4.3. Backend

Er zou een ASP.NET-applicatie moeten worden ontwikkeld om verbinding te kunnen maken met en informatie te halen uit de Azure SQL Database. Deze software dient als een verbinding tussen de database en de gebruikersinterface en maakt gebruik van Entity Framework Core als ORM (Object-Relational Mapper). Dit maakt het eenvoudiger om databasebewerkingen uit te voeren, zoals CRUD (Create, Read, Update, Delete) -operaties.

Om dit soepel te laten verlopen, moeten de volgende NuGet-pakketten worden geïnstalleerd:

- Microsoft.EntityFrameworkCore
- Microsoft.EntityFrameworkCore.Design
- Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer
- Microsoft.EntityFrameworkCore.Tools
- Swashbuckle.AspNetCore

### 2.4.4. Database

Voor de database gaat er gebruik worden gemaakt van MSSQL ofwel Microsoft SQL.

MSSQL is beroemd om zijn stevig ontwerp en uitstekende schaalbaarheid, wat cruciaal is voor een betrouwbare applicatie, vooral als er rekening wordt gehouden met toenemende datavolumes en ingewikkelde zoekopdrachten. Door functies zoals stored procedures, triggers en geavanceerde indexering is de database in staat om op een effectieve manier om te gaan met zowel eenvoudige als complexe dataverwerkingen.

MSSQL beschikt over uitgebreide beveiligingsfuncties, waaronder rol gebaseerde toegangscontrole en encryptie, wat zorgt voor een optimale bescherming van gevoelige gebruikersinformatie en scores. Deze beveiligingsmaatregelen garanderen dat de privacy en integriteit van de gegevens gewaarborgd blijven, wat essentieel is voor een interne applicatie zoals de dartsapplicatie van Ventigrate.

Een extra voordeel van MSSQL is de soepele integratie met andere Microsoft-technologieën, zoals Azure SQL Database. Dit vergemakkelijkt het beheer en de installatie, vooral in een omgeving waar verschillende Microsoft-diensten worden gebruikt. Bovendien bieden de gedetailleerde documentatie en de betrokken community hulp om mogelijke obstakels tijdens de ontwikkeling en het onderhoud efficiënt te verhelpen.

Met MSSQL zijn we in staat om de prestatieoptimalisaties ten volle te benutten, zoals het cachen van vaak gebruikte vragen en het gebruik van parametrische vragen om SQL-injecties te vermijden. Dit zorgt voor een vlotte gebruikerservaring, vooral in situaties waarin realtime score-updates en statistieken relevant zijn.

### 2.4.5. Azure

Uiteindelijk moet de applicatie online toegankelijk zijn. Hiervoor zullen we gebruik maken van Microsoft Azure. Om een stabiele, veilige en schaalbare omgeving te garanderen, worden de onderstaande elementen opgericht:

#### Applicaties

Azure App Services:

Omdat het project zou bestaan uit twee applicaties, zoals een API en de front-end, wordt er in Azure gebruik gemaakt van Azure App Services voor beide applicaties. Dit garandeert een betrouwbare en gemakkelijk te beheren hostingomgeving, die automatische schaalbaarheid en monitoring biedt.

API Deployment:

De API zou worden gepubliceerd via Visual Studio Code. Deze directe integratie vermindert de tijd die nodig is voor feedback tijdens de ontwikkeling en vergemakkelijkt het deploymentproces.

Front-end Deployment via Azure Pipelines:

Voor de front-end-applicatie wordt er gebruik gemaakt van Azure Pipelines. Na elke geslaagde build zal de applicatie automatisch worden gepubliceerd naar de bijbehorende App Service. Dit draagt bij aan een constante integratie en deployment (CI/CD) en vermindert handmatige fouten.

#### Database

Voor het opslaan van gegevens zal er een SQL-database gemaakt worden die op Azure wordt geïnstalleerd. Deze Azure SQL Database wordt daarna geïntegreerd met de API, waardoor data op een efficiënte manier kan worden opgeslagen en opgehaald.

#### Pipeline

Een belangrijke component is het inrichten van een automatische pipeline, die de volgende stappen omvat:

- **Dependencies Installatie:** Alle benodigde dependencies worden automatisch geïnstalleerd.
- **Testen:** Er worden unittests uitgevoerd om de codekwaliteit te verbeteren.
- **Build:** De applicatie wordt gebouwd, zodat een productieklare versie ontstaat.
- **Archiveren:** De build wordt opgeslagen (gearchiveerd) voor latere deployments of herstelacties.
- **Publish:** Uiteindelijk wordt de applicatie automatisch gepubliceerd naar de Azure App Service.

Deze geautomatiseerde workflow maakt het mogelijk om wijzigingen snel en consistent uit te rollen naar de productieomgeving en verhoogt de betrouwbaarheid van de applicatie.

## 3. Het resultaat

In dit deel zal je kunnen lezen hoe de uiteindelijke applicatie eruit ziet. Hier zal ik ook vermelden hoe de gebruiker deze applicatie kan gebruiken.

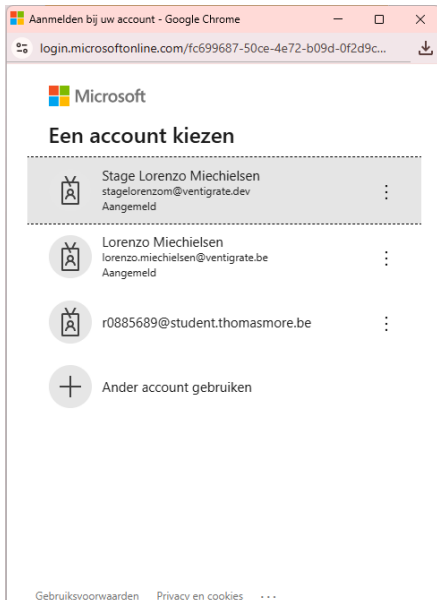
Als je als lezer van dit document de code wilt raadplegen kan je dat hier terugvinden: <https://github.com/LorenzoM1806/stage2425>

### 3.1. Login

Dit is de eerste pagina waarop een gebruiker zal terecht komen.



De gebruiker kan op de inlogknop drukken. Het systeem toont vervolgens een pop-up waarin de gebruiker een van zijn accounts kan selecteren om in te loggen.



#### Een account kiezen

Geselecteerde gebruikersaccount bestaat niet in tenant Ventigrate Dev en heeft geen toegang tot de toepassing ec3b0c30-0bfc-4f76-a078-b3ec466008f4 in die tenant. Het account moet eerst worden toegevoegd in de tenant als een externe gebruiker. Gebruik een ander account.

Als een gebruiker geen toegang heeft tot het systeem, krijgt hij een foutmelding te zien. Heeft de gebruiker wel een toegestaan account, dan wordt hij na het inloggen doorgestuurd naar de homepagina.

## 3.2. Homepagina

Na het inloggen komt de gebruiker terecht op de homepagina. Hier krijgt hij verschillende opties en mogelijkheden om verder te navigeren binnen de applicatie.



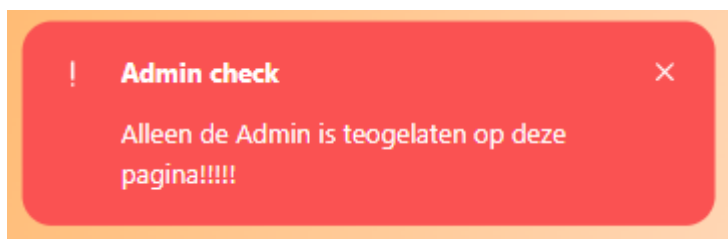
**Start knop:** brengt de gebruiker naar de opstartpagina van een spel, waar hij een speltype kan kiezen en een nieuw spel kan beginnen.

**Tornooi knop:** leidt naar de opstartpagina van het tornooi, waar een tornooi kan worden opgezet en spelers kunnen worden toegevoegd.

**Profiel knop:** opent de profielpagina, waar de gebruiker zijn gegevens kan bekijken en aanpassen, zoals zijn favoriete spel en toegang tot statistieken.

**Statistieken knop:** navigeert naar de algemene statistieken pagina, met overzicht van spelers en filtermogelijkheden.

**Admin pagina knop:** is alleen zichtbaar of toegankelijk voor gebruikers met adminrechten; brengt hen naar een beheerdersdashboard waar ze gebruikers kunnen beheren en statistieken kunnen bekijken. Gebruikers zonder adminrechten krijgen een foutmelding als ze deze pagina proberen te openen.



### 3.3. Startpagina

Als een gebruiker op de start knop drukt zal hij op de opstart pagina komen voor een spel te kunnen opstarten.

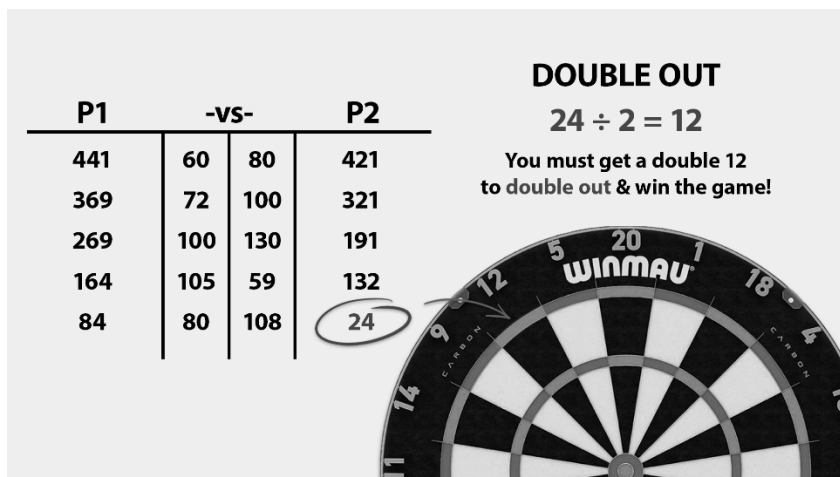


The image shows two side-by-side screenshots of the 'ventigrate' start screen. Both screens have an orange background and a black header with the 'ventigrate' logo. The left screen shows the selection process for two players and a game mode, with dropdown menus and 'Start' and 'Home' buttons. The right screen shows the same interface but with red error borders around the player and game mode selection areas, indicating that these options must be chosen before starting.

Hier moet de gebruiker de spelers kiezen die gaan spelen. Hier moet hij een speler uit een lijst kiezen. Ook zou de speler een spelmodus moeten kiezen. Hij heeft de keus uit 4 modussen.

#### 3.3.1. 501/301

Bij deze modus is het de bedoeling om als eerste speler op 0 te komen. Dit doe je door met 3 pijlen te gooien. Hier telt elke pijl voor een score en deze zullen opgeteld worden. Na het gooien moeten de gegooide pijlen afgetrokken worden van de score die je nog hebt. Voordat de gebruiker op 0 komt moet hij met zijn laatste pijl een dubbel gooien. Dit is dan de buitenste rand van dat getal.



The image shows a screenshot of the 'DOUBLE OUT' game screen. On the left, there is a score table with columns for Player 1 (P1), Player 2 (P2), and the current score (-vs-). The table shows the following scores:

P1	-vs-	P2
441	60 80	421
369	72 100	321
269	100 130	191
164	105 59	132
84	80 108	24

On the right, there is a dartboard with the text 'DOUBLE OUT' and '24 ÷ 2 = 12'. Below this, it says 'You must get a double 12 to double out & win the game!'. The dartboard is a Winmau dartboard with the number 24 circled on the outer ring, indicating the target score.

### 3.3.2. Gamepagina 301/501

Dus als de gebruiker een spel opstart met de gamemode 301 of 501 komt hij op de game pagina. Hier ga je als gebruiker het spel spelen.

The screenshot shows a game interface for 301 or 501. At the top, there are two player profiles: 'Guest' (highlighted with a green border and a green arrow icon) and 'Lorenzo M.'. Both profiles show 'Score: 301', 'Darts: 0', 'AVG: 0', 'Vorige worp: 0', and 'Geen checkout'. Below the profiles is a score display showing '0 0 0' and a button 'Annuleer het spel'. Underneath is a row of buttons: 'Single' (highlighted in green), 'Double', 'Triple', and 'Bust'. At the bottom is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, and 25, along with 'Clear' and 'OK' (highlighted in green).

Hier zullen de gebruikers zichtbaar zijn, ook wordt hier de score getoond en andere gegevens. De actieve speler wordt getoond aan de hand van de groene rand en het groen icoontje.

De actieve speler moet dan zijn 3 pijlen gooien en hierbij zijn apart gegooide pijlen ingeven. Mocht hij bijvoorbeeld 3 keer 20 gooit moet hij gewoon 3 keer op de 20 knop drukken. Daarna zal hij op ok moeten duwen en worden de berekeningen gedaan op de achtergrond.

Op deze pagina heeft hij nog andere mogelijkheden. Zo kan de gebruiker zijn hoeveelheid van een bepaald getal verwisselen. Hier staat de Single voor het enkel getal, Double voor de buitenste rand van een getal en Triple de rand in het midden van een getal. Dit zal dan ook de labels anders invullen, mocht de speler Triple 20 gooien zal er in dat label 60 komen.

Er is ook een bust knop drukken. Mocht een speler bijvoorbeeld meer gooien dan hij over heeft dan kan hij deze knop gebruiken. Ook zou je dit als gebruiker kunnen gebruiken als je al je pijlen mist. Als je deze knop gebruikt zal de gegooide score 0 worden en zal de score ook niet veranderen. Het gemiddelde wordt wel berekent en zijn gegooide darts worden verhaagt met 3.

Er is ook een clear knop. Deze kan gebruikt worden om de labels terug leeg te maken als de speler een verkeerd getal heeft ingevoerd.

Tot slot is er nog een annuleer knop. Deze zal het spel annuleren en dit zal ook in de database aangegeven worden dat het spel niet is afgespeeld.

### 3.3.3. Cutthroat

Bij deze modus moeten de spelers een reeks van deze getallen raken. Deze getallen bestaan uit: 15, 16, 17, 18, 19, 20, Bull. Een speler gooit met zijn 3 pijlen naar 1 van de getallen en een speler moet elk getal 3 keer gooien. Mocht een speler een double of een triple gooien dan telt deze voor die hoeveelheid. Een speler wint als hij als eerst al deze getallen 3 keer gooit en hij minder strafpunten heeft dan zijn tegenstander. Een speler kan strafpunten krijgen door bijvoorbeeld 20 vol te hebben (dus 3 keer gegooit) en als zijn tegenstander deze niet vol heeft. Dan wanneer de eerste speler dan terug 20 gooit krijgt de tegenstander 20 strafpunten.

### 3.3.4. Gamepagina cutthroat

Dus als de gebruiker een spel opstart met de gamemode cutthroat komt hij op de cutthroat pagina. Hier ga je als gebruiker het spel spelen.

The screenshot shows the Cutthroat game interface. It features two scoreboards for 'Guest' and 'Lorenzo M.'. Each scoreboard has a green border and contains the following data:

Player	15: 0	16: 0	17: 0	18: 0	19: 0	20: 0	Bull: 0
Guest	0	0	0	0	0	0	0
Lorenzo M.	0	0	0	0	0	0	0

Below the scoreboards, the 'Score: 0' is displayed for both players. The interface includes several buttons: 'Single', 'Double', and 'Triple' (all in green); 'Hit 15', 'Hit 16', 'Hit 17', 'Hit 18', 'Hit 19', 'Hit 20', and 'Hit Bull' (all in white); and 'Volgende Speler' and 'Annuleer het Spel' (both in white). The 'Single' button is highlighted with a green border.

Hier zullen de gebruikers zichtbaar zijn op kaarten, hierop zullen ook de getallen komen die een gebruiker moet gooien. Onder deze kaarten komt ook de score van de strafpunten die één bepaalde speler heeft.

De actieve speler is terug te zien aan de hand van de groene rand. Om van speler te wisselen moet je als gebruiker de knop "Volgende Speler" indrukken, hier wordt dan naar de volgende speler gewisseld.

Nu gooit de actieve speler met 3 pijlen. Elke pijl kan hij ingeven en ook zijn hoeveelheid hiervan, echter mocht een speler geen van deze getallen gooien of mis gooien kan hij deze waarde niet ingeven, dus hier moet je wel mee opletten dat je enkel de getallen selecteerd dat gegooit zijn.

Wanneer je dan op één van de Hit knoppen drukt wordt deze automatisch in de kaart van die actieve speler ingevuld en er is geen mogelijkheid om terug te gaan of het ingegeven getal te verwijderen.

Tot slot is er nog een "annuleer het spel" knop. Deze knop zal het spel annuleren en dit zal ook in de database aangegeven worden dat het spel niet is afgespeeld.



### 3.3.5. Around the world

Bij deze modus moeten de spelers all getallen op het bord gooien. Dit doen ze door deze getallen in volgorde te gooien, dit beginnend bij 1 en eindigt bij de Bull's eye (50). Hier wordt er geen rekening gehouden met de doubles of triples want deze tellen enkel voor dat gegooide getal. Ook moeten de getallen in volgorde zijn zo telt enkel 1 en 2 in deze reeks dat is gegooid: 1, 3, 2. Een speler wint dan ook als hij als eerste de Bull's eye gooit op het einde.

Tot slot zit er nog een home knop op de opstart pagina. Deze zal de gebruiker terug naar de home pagina sturen.

### 3.3.6. Gamepagina around the world

Dus als de gebruiker een spel opstart met de gamemode around the world komt hij op de around the world pagina. Hier ga je als gebruiker het spel spelen.



Guest	Lorenzo M.
1	1

Volgende Nummer

Volgende Speler

Annuleer het Spel

Hier zullen de gebruikers hun namen en het huidige getal waarop ze zitten kunnen zien.

De actieve speler is terug te zien aan de hand van de groene rand. Om van speler te wisselen moet je als gebruiker de knop "Volgende Speler" indrukken, hier wordt het dan naar de volgende speler gewisseld.

Nu moet je met de drie pijlen gooien. Als de gebruiker hier dan het angegeven getal gooit moet hij op de "Volgende Nummer" knop drukken, hiermee krijgt hij het eerstopvolgende nummer in de rij.

Tot slot is er nog een "Annuleer het Spel" knop. Deze knop zal het spel annuleren en dit zal ook in de database aangegeven worden dat het spel niet is afgespeeld.

## 3.4. Tornooi

In dit deel wordt de volledige tornooi functionaliteit uitgelegd en al de onderdelen hiervan.

### 3.4.1. Opstart

Als de gebruiker op de Tornooi knop drukt vanuit de homepagina komt hij op de opstart pagina van het tornooi terecht.

The image displays two side-by-side screenshots of the 'ventigrate' app's tournament start screen. Both screens feature the 'ventigrate' logo at the top. Below the logo, there is a 'Spelers:' section with a '+ Speler Toevoegen' button. In the left screenshot, this section is empty, showing 'Nog geen spelers.' In the right screenshot, it lists '1. Lorenzo M.' with a trash icon. Below this is the 'Spelmodus:' section with a dropdown menu. In the left screenshot, it says 'Kies het gewenste spel' and 'Selecteer een spelmodus!'. In the right screenshot, it is set to '301'. Further down are two sections for 'Hoeveelheid sets:' and 'Hoeveelheid legs:'. In the left screenshot, both are set to '0'. In the right screenshot, 'sets' is '2' and 'legs' is '1'. A warning message 'Het aantal sets in de finale zal 2 zijn!!!' is present in both. At the bottom are two buttons: 'Start Spel' and 'Home'.

Hier op deze pagina moet de gebruiker al gegevens invullen om een tornooi te kunnen starten.

Eerst moet de gebruiker een aantal spelers invullen. Dit doet hij door op de “Speler Toevoegen” knop te drukken. Hierdoor gaat hij een popup krijgen waarin hij in een lijst een speler kan toevoegen. Hierna drukt hij op ok en komt deze speler bij in de lijst met daar een cijfer voor.

Hierna zou de gebruiker zijn gewenste spel moeten kiezen. Hier heeft hij alleen de keuze tussen 301 en 501. Dit omdat deze de meest gespeelde spellen zijn in een tornooi.

Dan zou de gebruiker zijn sets en legs moeten invullen. We hebben ook ingesteld dat tijdens het finale spel de spelers 2 extra sets moeten spelen om zo een finale gevoel te geven.

Hierna kan de gebruiker het spel dan starten. Echter zal er hier een check gedaan worden of je de juiste hoeveelheid van spelers hebt ingegeven. Deze moet dan 2, 4, 8, 16, 32, ... hoeveelheid van spelers hebben.

Tot slot is er nog de mogelijkheid om terug te gaan naar de homepagina.

### 3.4.2. Overview

Na het starten van een spel komt de gebruiker op de overview pagina. Hier krijgt hij een soort tournament bracket te zien om zo te kunnen kijken wie moet spelen tegen wie.



Als je dan bijvoorbeeld met 2 spelers start wordt er finale automatisch toegevoegd. Ook omdat de game nog niet is gespeeld zal er nog geen winnaar getoond worden.

Een gebruiker start dan de eerst volgende match wanneer hij op "Volgende Ronde" drukt.

### 3.4.3. Tornooi gamepage

Wanneer de gebruiker dan op de “Volgende Ronde” knop heeft gedrukt komt hij op de spel pagina van het tornooi.

The screenshot shows a darts game interface. At the top, there are two player cards. The left card is for 'Lorenzo M.' with a green arrow icon, showing a score of 301 and all other stats at 0. The right card is for 'Guest' with the same stats. Below the cards is a score display showing '0 0 0'. Underneath the score display are four buttons: 'Single', 'Double', 'Triple', and 'Bust'. Below these are numeric buttons for digits 1 through 18, a 'Clear' button, a '0' button, a '25' button, and an 'OK' button.

Hier zullen de gebruikers zichtbaar zijn, ook wordt hier de score getoont en andere gegevens. De actieve speler wordt getoont aan de hand van de groene rand en het groen icoontje.

De actieve speler moet dan zijn 3 pijlen gooien en hierbij zijn apart gegooide pijlen ingeven. Mocht hij bijvoorbeeld 3 keer 20 gooit moet hij gewoon 3 keer op de 20 knop drukken. Daarna zal hij op ok moeten duwen en worden de berekeningen gedaan op de achtergrond.

Op deze pagina heeft hij nog andere mogelijkheden. Zo kan de gebruiker zijn hoeveelheid van een bepaald getal verwisselen. Hier staat de Single voor het enkel getal, Double voor de buitenste rand van een getal en Triple de rand in het midden van een getal. Dit zal dan ook de labels anders invullen, mocht de speler Triple 20 gooien zal er in dat label 60 komen.

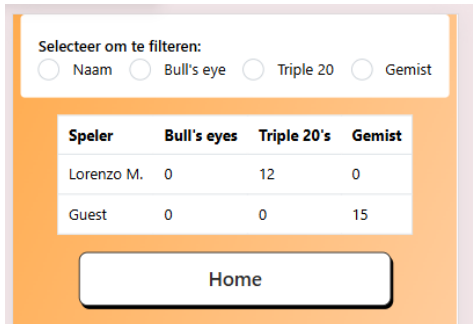
Er is ook een bust knop waarop hij kan drukken. Mocht een speler bijvoorbeeld meer gooien dan hij over heeft dan kan hij deze knop gebruiken. Ook zou je dit als gebruiker kunnen gebruiken als je al de gegooide pijlen mist. Als je deze knop gebruikt, zal de gegooide score 0 worden en zal de score ook niet veranderen. Het gemiddelde wordt wel berekent en er komen automatisch 3 darts bij de gegooide darts.

Er is ook een clear knop. Deze kan gebruikt worden om de labels terug leeg te maken mocht de speler een fout getal ingegeven hebben.

Tot slot is er nog een annuleer knop. Deze zal het spel annuleren en dit zal ook in de database aangegeven worden dat het spel niet is afgespeeld.

### 3.4.4. Tornooi statistieken

Nadat elke game zou gespeeld zijn komt de gebruiker terug op de overview pagina, mocht de finale gespeeld zijn en hij drukt terug op de “volgende Ronde” knop zal de winnaar getoond worden in een popup. Als hij dan op die ok knop drukt zal hij naar de statistiek pagina gestuurd worden.



Speler	Bull's eyes	Triple 20's	Gemist
Lorenzo M.	0	12	0
Guest	0	0	15

Home

Hier ga je als gebruiker de statistieken kunnen zien van de gespeelde matches in het tornooi.

De gebruiker kan ook filteren op een aantal gegevens:

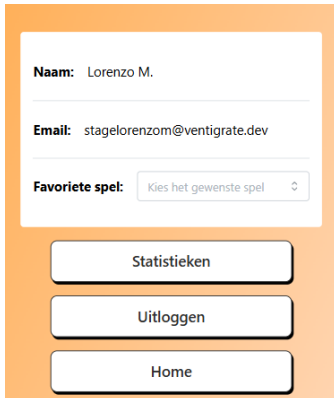
- Naam: hier wordt gefilterd op naam en alfabetisch.
- Bull's eye: hier wordt de speler met de meeste bull's eyes eerst gezet.
- Triple 20: hier wordt de speler met de meeste triple 20s eerst gezet.
- Gemist: hier wordt de speler met de meeste gemiste pijlen eerst gezet.

Tot slot kan de gebruiker nog terug gaan naar de home pagina door op “home” knop drukken.

## 3.5. Profiel

### 3.5.1. Overzicht

Mocht een gebruiker op de Profiel knop drukken vanuit de homepagina komt hij op de profiel overzicht pagina.



Hier kan je als gebruiker jouw naam en email zien. Ook zou je jou favoriete game kunnen veranderen.

De gebruiker heeft op deze pagina ook verschillende mogelijkheden om uit te kiezen.

De gebruiker kan naar de statistieken pagina gaan door op de knop “Statistieken” te drukken.

De gebruiker kan terug naar de home pagina gaan door op de “Home” knop te drukken.

### 3.5.2. Statistieken

Deze pagina zal de gebruiker kunnen bekijken als hij op de “Statistieken” knop drukt.

Statistieken		
Bull's eyes	Bull's	Triple 20's
9	0	25
180's	Scores 140+	Scores 100+
6	5	7
Lager dan 100		
20		

Profiel

Hier krijgt hij een overzicht van zijn statistieken. Deze statistieken zijn deze van over alle gespeelde matches.

Een gebruiker kan hier ook filteren op datum. Als hij een startdatum kiest zullen alle matches na die datum worden opgenomen. Kiest hij voor einddatum worden alle matches voor die datum gekozen.

Tot slot is er nog een “Profiel” knop. Deze zal ervoor zorgen dat de gebruiker terug naar de profiel pagina gaat.

### 3.5.3. Uitloggen

Als de gebruiker op de profiel pagina, de knop “Uitloggen” drukt zal hij een scherm krijgen om zijn account uit te loggen. Hier ga je dan als gebruiker het juiste account kiezen.

Afmelden - Google Chrome

login.microsoftonline.com/fc699687-50ce-4e72-b09d-0f2d9c7b725...

Microsoft

Een account kiezen

Bij welk account wilt u zich afmelden?

- Stage Lorenzo Miechielsen  
stagiorenzom@ventigrate.dev  
Aangemeld
- Lorenzo Miechielsen  
lorenzo.miechielsen@ventigrate.be  
Aangemeld

Gebruiksvoorwaarden Privacy en cookies ...

### 3.6. Statistieken

Als de gebruiker op de “Statistieken” knop drukt, zal deze op de statistiek pagina komen.

Kies de startdatum      Kies de einddatum

Kies de startdatum      Kies de einddatum

Welke spelers wenst u te zien?

Guest X

Lorenzo M. X

Kies spelers

Speler	Bull's eyes	Triple 20's	Gemist
Guest	0	64	34
Lorenzo M.	9	25	59

Home

Hier krijgt de gebruiker alle spelers te zien met een aantal statistieken hiervan.

Een gebruiker kan hier ook filteren op datum. Als hij een startdatum kiest zullen alle matches na die datum worden opgenomen. Kiest hij voor einddatum worden alle matches voor die datum gekozen.

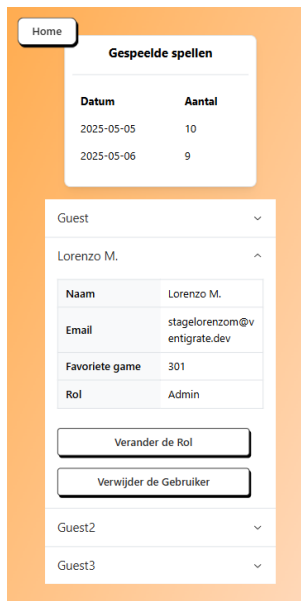
Ook kan hij filter op spelers. Hij kan hier de spelers selecteren waarvan hij de statistieken wil zien.

Tot slot is er nog een “Home” knop. Deze zorgt ervoor dat een gebruiker terug naar de home pagina wordt gestuurd.



### 3.7. Admin pagina

Als de gebruiker op de knop “Admin Pagina” drukt zal deze naar admin pagina gaan.



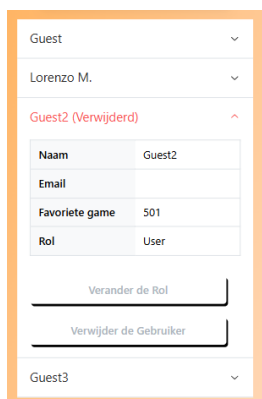
Op deze pagina krijgt de gebruiker een overzicht van de gespeelde spellen op datum.

Ook krijgt hij een overzicht van alle gebruikers in de database.

Per gebruiker krijgt hij de naam, email, favoriete game en zijn rol.

De admin kan dan ook de rollen veranderen. Hier zal hij een popup krijgen met de keuze van de rollen. Dit zal dan in de database veranderen.

De admin kan ook nog een gebruiker verwijderen. De e-mail van deze gebruiker wordt leeggemaakt en worden alle knoppen uitgeschakeld. Ook zal dit getoond worden op de admin pagina.



Tot slot kan de gebruiker ook nog op de “home” knop drukken. Deze zal de gerbuiker terug naar de home pagina sturen.

## 4. Besluit

Met deze release van de dartsapp voor Ventigrate hebben we alles waar we op voorhand over hebben nagedacht – zowel functioneel als technisch – waar kunnen maken. Je hebt nu een prettige, responsive webapp waarin je niet alleen de standaardspelletjes (501/301, Cutthroat, Around the World) speelt, maar ook toernooien opzet met dynamische brackets en volledige statistieken. Dankzij de Azure AD-integratie via OAuth 2.0 log je veilig in, en onder de motorkap zorgt de combinatie van React/Mantine, een ASP .NET-api en Azure SQL voor een stabiele, schaalbare basis.

Tijdens de bouw hebben we alle eisen uit het projectplan – van ondersteuning op verschillende apparaten en statistiekfilters tot een beheerpaneel voor gebruikers – met succes geïmplementeerd. Uit de tests blijkt dat de app snel reageert, prettig werkt en probleemloos draait in de Azure-omgeving.

Kijkend naar de toekomst zijn er nog mooie stappen te zetten, bijvoorbeeld:

- Nieuwe spelvarianten toevoegen (denk aan dubbelspel of teamtoernooien)
- Diepere statistieken tonen (zoals gemiddelde score per leg of heatmaps van je darts)
- De interface verder personaliseren met thema's en gebruikersinstellingen

Met deze eerste versie hebben we een sterke basis neergezet. De voorstellen voor uitbreidingen kunnen de app straks nóg leuker en interactiever maken, en zorgen dat iedereen – van beginners tot pro's – er met plezier blijft spelen.