

# POKER: ALTIJD EN OVERAL

Project: 4PP-TP

**Opdrachtgevers:**

Erik Barendsen  
Sjaak Smetsers

**Versie:**

*1.3.37*

**Auteurs:**

Herre Groen  
Bas Hulscher  
Ramon van Sparrentak

**Datum:**

1 juli 2011

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
1.1	Pokerregels . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Specificaties</b>	<b>3</b>
2.1	Doelstellingen . . . . .	3
2.2	Gewenste Uitkomst . . . . .	3
2.3	Randvoorwaarden en aannames . . . . .	3
2.4	Afhankelijkheden en interfaces . . . . .	3
2.5	Gebruikers . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Structuur</b>	<b>4</b>
3.1	Architectural Design . . . . .	4
3.2	Data Flow Diagram . . . . .	5
3.3	Decomposition Diagram . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Ontwerpverantwoording</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Onderzoeksvraag</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Achtergrond</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Methode</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Resultaten</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Conclusie</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Reflectie</b>	<b>10</b>
10.1	Product . . . . .	10
10.2	Proces . . . . .	10
<b>11</b>	<b>Learner Report</b>	<b>10</b>
11.1	Bas Hulscher . . . . .	10
11.2	Herre Groen . . . . .	10
11.3	Ramon van Sparrentak . . . . .	10
<b>12</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>10</b>
12.1	Documenten . . . . .	10
12.2	Broncode . . . . .	10

# 1 Inleiding

Onze applicatie is simpelgezegd een poker spel. Texas Hold 'em regels. Een gebruiker kan snel en gemakkelijk een spelletje opstarten zonder zich druk hoeven te maken over het bijhouden en verliezen van chips, het organiseren van aparte avonden of zelfs het schudden van de kaarten. Onze belangrijkste eigenschappen zijn dat onze applicatie snel en makkelijk te gebruiken is en dat er zowel tegen andere spelers als tegen de AI gespeeld kan worden. Hiermee hopen wij een publiek te bereiken dat geen tijd of geld heeft voor uitgebreide pokeravonden of hele nachten online poker voor echt geld op verscheidene websites. Gebruikers die poker erg leuk vinden maar vooral snel en gemakkelijk een spel willen spelen.

## 1.1 Pokerregels

Hier een korte sectie met uitleg over de pokerregels voor lezers die hier niet mee bekend zijn. Het doel van het spel is om een zo hoog mogelijke combinatie van kaarten te krijgen. Spelers doen dit door de beste combinatie van 5 kaarten uit hun eigen 2 kaarten en de 5 gedeelde kaarten op tafel te kiezen. Aan het begin van een spelronde worden aan elke speler 2 dichte kaarten uitgedeeld. Vervolgens is de speler die als eerst aan de beurt is verplicht om de 'small blind' in te zetten, dit is een van te voren afgesproken bedrag. Hierna is de speler die als tweede aan de beurt is verplicht om de 'big blind' in te zetten, dit is het dubbele van de small blind. Als een van deze spelers het benodigde bedrag niet heeft dan zal hij automatisch het spel verlaten, deze speler is blut. De speler die na de big blind aan de beurt is heeft 3 opties. 'Call', hij zet hetzelfde in als de huidige bet, in dit geval de big blind. 'Raise', hij zet meer in dan de huidige bet en dit bedrag wordt de huidige bet. 'Fold', hij verliest zijn huidige inzet maar zet niets extra in en verlaat deze ronde. Vervolgens krijgen alle spelers deze opties totdat alle spelers die nog niet gefold hebben hetzelfde bedrag hebben ingezet. Om dit moment wordt eerst de bovenste kaart van het deck blind weggezet om valspelen tegen te gaan en vervolgens worden 3 gemeenschappelijke kaarten getrokken. Nu krijgt wederom elke speler de beurt om te beslissen of ze de bet houden als deze is (check), de bet verhogen (raise), meegaan met de verhoogde bet (call) of niet meegaan met de verhoogde bet en hun huidige inzet verliezen (fold). Als wederom alle spelers die nog niet gefold hebben dezelfde inzet hebben wordt een vierde gemeenschappelijke kaart getrokken. Hierna volgt wederom een inzet ronde gevolgd door het trekken van de laatste gemeenschappelijke kaart. Nu zijn alle gemeenschappelijke kaarten getrokken en volgt een laatste inzet ronde. Aan het eind hiervan krijgt de speler met de hoogste kaartencombinatie de gehele inzet van alle spelers. Als meerdere spelers dezelfde kaartencombinatie hebben, als bijvoorbeeld de 5 gemeenschappelijke kaarten de hoogst mogelijke combinatie zijn, dan wordt de gehele inzet onder deze spelers verdeeld.

## 2 Specificaties

### 2.1 Doelstellingen

Voor onze applicatie hebben wij de volgende doelstellingen gedefinieerd die volgens ons lijden tot een succesvolle applicatie:

- Gebruikers moeten tegen de AI en elkaar poker kunnen spelen.
- Gebruikers moeten met of zonder internet toegang kunnen spelen.
- Gebruikers moeten een uitdagende AI tegenstander hebben.
- Gebruikers moeten gemakkelijk het spel kunnen besturen.

### 2.2 Gewenste Uitkomst

Ons doel voor deze applicatie is om het mogelijk te maken voor onze gebruikers om vooral makkelijk en snel tussendoor een spel poker te spelen. Het moet makkelijk toegankelijk zijn en altijd beschikbaar. Hierbij maken wij gebruik van de connectiviteit en portabiliteit van de Android om ervoor te zorgen dat onze applicatie altijd en overal goed te gebruiken is.

### 2.3 Randvoorwaarden en aannames

Wij gaan er van uit dat de gebruiker de regels van Poker al kent. Het doel van onze applicatie is niet om nieuwe spelers het spel te leren maar om mensen die het spel kennen hier toegang tot te geven. Onze applicatie werkt zowel met als zonder internet toegang. Verder gaan we er van uit dat de gebruiker bekend is met de standaard android interfaces. Onze user interface volgt grotendeels de standaardvormgeving van de Android en zal dus makkelijk toegankelijk zijn.

### 2.4 Afhankelijkheden en interfaces

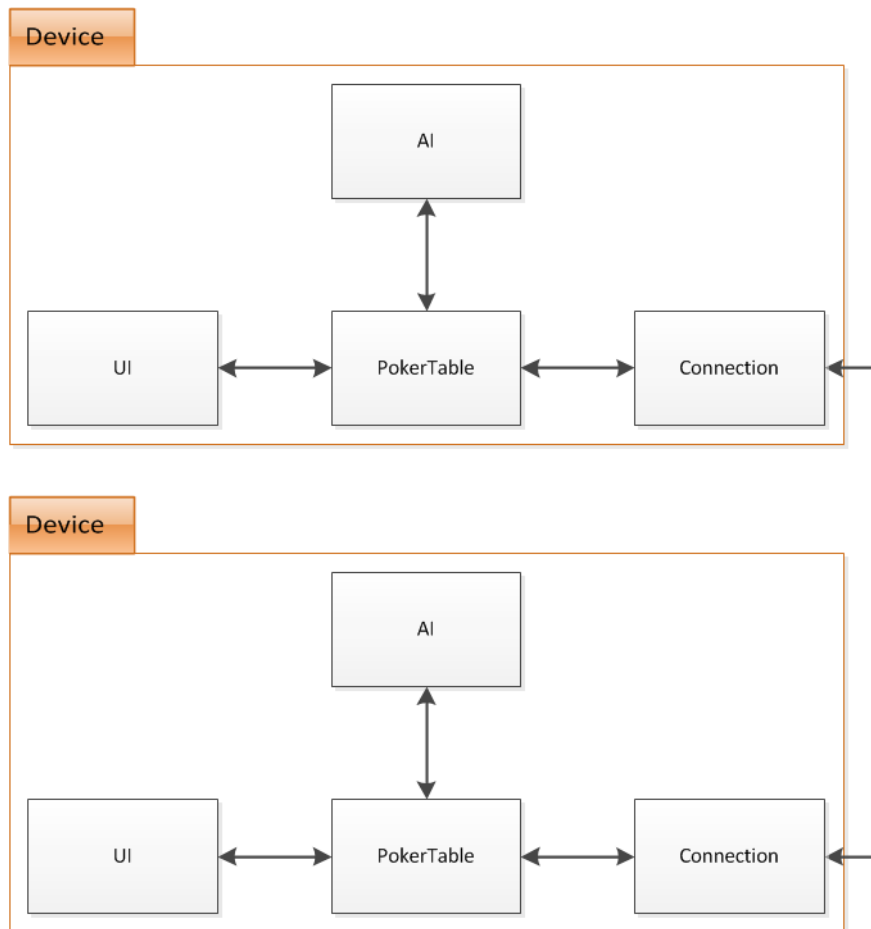
Om met andere spelers samen te spelen zal toegang tot het internet nodig zijn. Om enkel tegen de AI te spelen is dit echter niet verplicht. Omdat toegankelijkheid een belangrijk punt is zijn onze afhankelijkheden minimaal. Onze applicatie is grafisch gezien erg licht en zou dus niet tot een hoger batterij gebruik moeten lijden dan standaard gebruik van een Android telefoon. Wij zijn dus ook niet afhankelijk van een opgeladen batterij om gehele spellen te kunnen spelen.

### 2.5 Gebruikers

Onze applicatie zal zich vooral richten op mensen die al bekend zijn met Poker maar niet de tijd of zin hebben om hier een hele avond uitgebreid voor te gaan zitten. Wij willen het mogelijk maken om een kort spelletje te spelen zonder uitgebreide voorbereiding of afspraken. Er moet dus makkelijk een spel begonnen worden dat net zo makkelijk weer afgesloten wordt zonder dat hier negatieve gevolgen aan vast zitten.

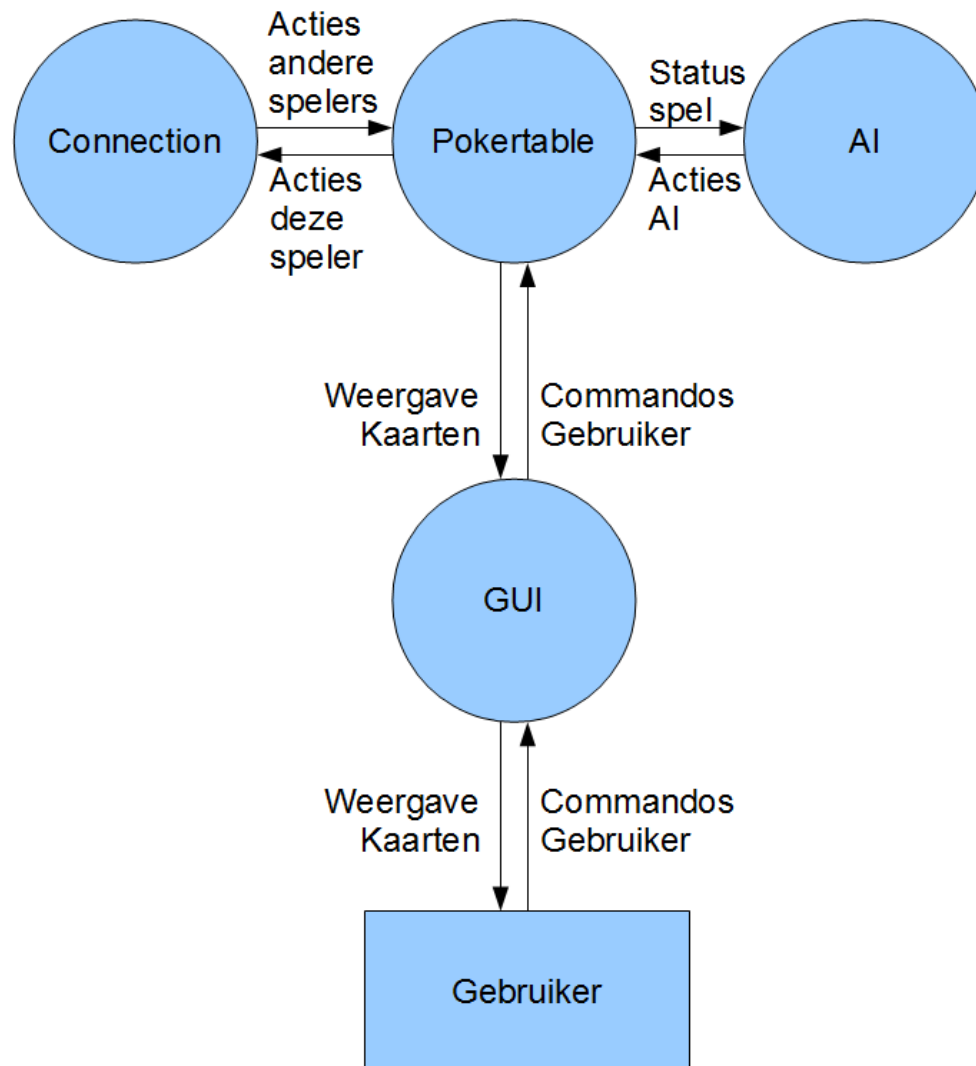
### 3 Structuur

#### 3.1 Architectural Design



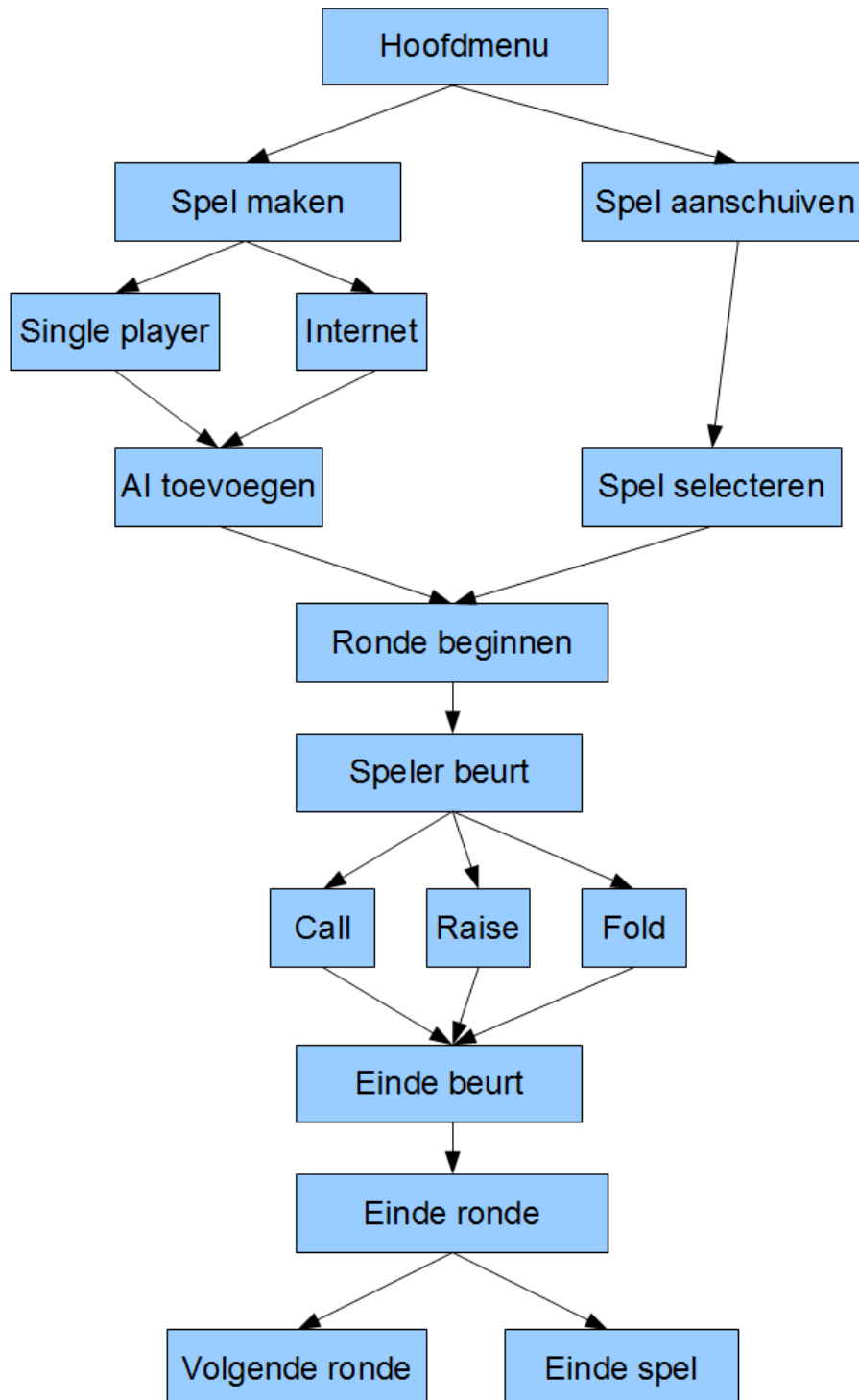
- **UI:** De grafische interface op het Android apparaat waar de gebruiker mee werkt. Deze geeft input van de gebruiker door aan de PokerTable.
- **PokerTable:** Het deel verantwoordelijk voor het regelen van het spel. Hier staat alle logica en data in van het poker spel. Deze geeft alle belangrijke gebeurtenissen door aan de UI, AI en Connection via callbacks.
- **AI:** Computergestuurde tegenstanders communiceren net als de UI met de PokerTable.
- **Connection:** Verantwoordelijk voor de communicatie tussen Android apparaten tijdens multiplayer spellen. Dit gebeurt via internet of Bluetooth. Binnengekomen informatie van andere apparaten wordt doorgegeven aan de PokerTable op dit apparaat.

### 3.2 Data Flow Diagram



Hier is duidelijk de interactie tussen de verschillende onderdelen te zien. De gebruiker komt enkel in aanraking met de UI die gegevens uit de PokerTable op een duidelijke and overzichtelijke manier presenteert. Via menus en knoppen kan de gebruiker met de UI interacteren, de gegeven commandos worden aan de PokerTable doorgegeven welke deze verder verwerkt. Alle acties van de speler worden aan de connectie doorgegeven, in geval van een online spel, zodat deze via internet aan alle andere spelers kunnen worden doorgegeven. De acties van deze andere spelers komen op hun beurt weer via de connectie binnen zodat deze via de PokerTable uiteindelijk weer bij de gebruiker terechtkomen. De AI kan, wanneer zij aan de beurt is, nodige informatie over kaarten en de bets van andere spelers van de PokerTable ophalen en geeft vervolgens zijn eigen acties weer terug waardoor deze uiteindelijk via de UI ook weer bij de gebruiker terechtkomen.

### 3.3 Decomposition Diagram



De gebruiker komt na het opstarten van de applicatie eerst in het hoofdmenu met de keuzes om bij een spel aan te schuiven of een nieuw spel te maken. Bij het maken van een nieuw spel zijn de opties online of offline. Hierna kunnen AI tegenstanders toegevoegd worden. Bij het aanschrijven zal een lijst van alle online spellen opgehaald worden waaruit de gebruiker een spel kan selecteren. Beide opties eindigen met de gebruiker in een spel waar hij kan wachten op andere spelers of meteen beginnen. Spelers kunnen niet meer aanschrijven bij een begonnen spel. Elke speler komt aan de beurt met de opties 'Call', 'Raise' en 'Fold'. Als alle beurten geweest zijn zal de ronde eindigen en zal of de volgende ronde beginnen of het spel eindigen, afhankelijk van het aantal open kaarten.

## 4 Ontwerpverantwoording

Er is gekozen voor deze architectuur omdat de PokerTable op deze manier onafhankelijk is van de drie andere onderdelen. Dit betekent dat er voor de PokerTable geen verschil is tussen een singleplayer spel en een multiplayer spel. Een singleplayer spel bestaat uit de UI, PokerTable en n of meerdere AIs. Een multiplayer spel bevat daarnaast ook een Connection. De PokerTable ziet hier geen verschil tussen, hij roept gewoon alle geregistreerde callbacks aan.

Een andere overwogen architectuur bestond uit dezelfde onderdelen met daarbij een Server. De Server zou in dat geval verantwoordelijk zijn voor het regelen van het spel (het bijhouden van de toestand en uitvoeren van de logica) en het delen van de toestand met de apparaten van de spelers via hun Connections. Een voordeel hiervan is dat valsspelen onmogelijk wordt omdat spelers geen toegang hebben tot de Server omdat deze op een aparte computer staat. Dit in tegenstelling tot de door ons gekozen manier, waar een gebruiker zijn spel aan zou kunnen passen zonder dat iemand hier achter kan komen. We hebben hier niet voor gekozen wegens de volgende redenen:

- Voor de architectuur zou veel meer code nodig zijn.
- Er zou verschil zijn tussen multiplayer en singleplayer, omdat via singleplayer de logica op een Android apparaat wordt uitgevoerd, in plaats van op een aparte computer zoals nodig zou zijn bij een online spel.
- Met valsspelen willen we geen rekening houden. Dit zou te veel werk zijn en veiligheid is voor dit project minder belangrijk aangezien de doelgroep vooral 'casual' spelers zijn, mensen die rustig een potje willen spelen en waarbij het niet om geld en competitie gaat.



## 5 Onderzoeksvraag

Een degelijke AI is nodig om een goed spel poker te kunnen spelen zonder andere spelers. Het maken van een professionele AI is lastig. Om handmatig een AI te programmeren, zou met te veel situaties rekening gehouden moeten worden. Daarom worden een groot aantal willekeurige AI's gemaakt, die vervolgens vele spellen tegen elkaar spelen. En daaruit wordt dan de sterkste AI, de AI die het vaakst wint, gekozen. Deze AI is sterker dan de andere AI's, maar is het speelt deze ook beter poker? De onderzoeksvraag is daarom : "Is onze sterkste AI een betere pokerspeler"?

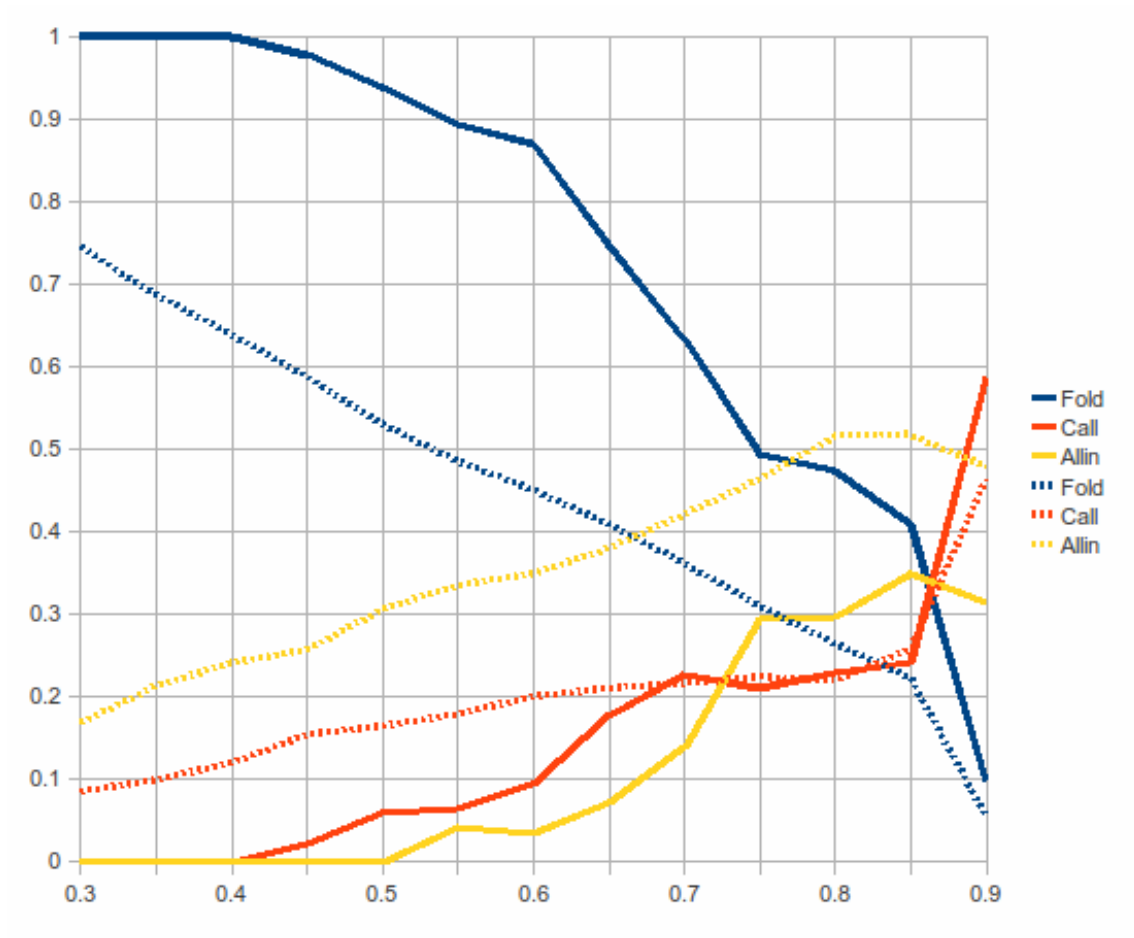
## 6 Achtergrond

We hebben niet de tijd of de middelen om onze AI vele spellen te laten spelen tegen andere mensen. Ook hebben we geen andere AI's om mee te testen. We vergelijken de keuzes van de beste AI met de keuzes die de gemiddelde AI's maken in specifieke situaties. Een betere pokerspeler maakt foute keuzes. De keuzes die worden gezien als fout, zijn de beginnersfouten bij poker.

## 7 Methode

De grootste beginnersfouten zijn te veel handen spelen en te veel bluffen. We meten de keuze van alle AI's in de volgende situatie. De small blind is 1, de big blind 2. De speler na de big blind heeft 20 gebet. De AI is aan zet en heeft nog 100 chips. De AI maakt afhankelijk van zijn kaarten een keuze.

## 8 Resultaten



## 9 Conclusie

## 10 Reflectie

### 10.1 Product

Wij zijn er tevreden mee dat we een makkelijk bruikbaar product hebben. De applicatie is makkelijk te starten en binnen enkele seconden kun je een poker spel spelen. Het komt vrij goed overeen met ons oorspronkelijke idee. Wat we weg hebben moeten laten is de mogelijkheid om via Bluetooth te spelen. Dit was achteraf gezien niet de moeite waard omdat vrijwel overal mobiel internet beschikbaar is, en zonder beschikking over een Android zou het onmogelijk zijn te testen.

### 10.2 Proces

Het proces verliep aanvankelijk niet zo naar wens. We hielden ons niet aan de planning en kwamen daardoor wat in tijdnood. Uiteindelijk is het ons wel gelukt om door te werken en onze achterstand in te halen. We zijn wel tevreden over de verdeling van de taken. We hebben voor we begonnen een taakverdeling gemaakt en hebben ons hier goed aan kunnen houden. Het maken van de documentatie ging minder goed, mede doordat we geen IK'er in onze groep hebben die hier meer ervaring mee heeft.

## 11 Learner Report

### 11.1 Bas Hulscher

Dit was de eerste keer dat ik aan een project van dit formaat heb moeten samenwerken. Ik vond het leuk om te doen, maar het was zeker een uitdaging. Niemand van ons had ervaring met ontwikkelen voor een Android, en we hadden ook geen beschikking over een Android om mee te testen, wat wel jammer was. Behalve over Android heb ik ook veel geleerd over het ontwerpen van grotere software en het samenwerken aan een project. Dit zal zeker van pas komen in toekomstige projecten. Ik heb gemerkt dat ik nogsteeds niet goed ben in het naleven van de planning, waar ik zeker aan zal werken.

### 11.2 Herre Groen

...

### 11.3 Ramon van Sparrentak

...

## 12 Bijlagen

### 12.1 Documenten

[https://lab.cs.ru.nl/algemeen/Research\\_and\\_Development\\_1/2010-11/project/4PP-TP](https://lab.cs.ru.nl/algemeen/Research_and_Development_1/2010-11/project/4PP-TP)

### 12.2 Broncode

Repository: <https://bitbucket.org/bhulscher/4pp-tp>

Zip bestand: <https://bitbucket.org/bhulscher/4pp-tp/get/tip.zip>