

Rolling Stone - Het eerste echte labyrinth

Lars Bade (4051513|IC)
Moritz Neikes (4099095|IC)
Tobias Schröter (4122283|IC)
Gerhard Klassen (4121538|IC)

28. Juni 2012

Inhoudsopgave

1	Voorwoord	3
2	Beschrijving	4
2.1	Inleiding	4
2.1.1	Wat is “Rolling Stone”?	4
2.1.2	Voor wie is “Rolling Stone”?	4
2.1.3	Wat heb je nodig?	4
2.2	Productverantwoording	5
2.3	Specificaties	5
2.3.1	Functionele eisen	5
2.3.2	Niet-functionele eisen	6
2.3.3	Use cases	7
3	Ontwerp	9
3.1	Globaal ontwerp	9
3.1.1	Controller	9
3.1.2	Model	9
3.1.3	View	12
3.2	Detailontwerp	12
3.2.1	GameActivity	12
3.2.2	Ticker	12
3.2.3	Bal	13
3.2.4	Kantelen	13
3.2.5	Level	13
3.2.6	Layer	13
3.2.7	Blok	13
3.2.8	View	14
3.3	Ontwerpverantwoording	14
3.3.1	Besturing van de bal	14
3.3.2	Leveleditor	15
4	Evaluatie	16
4.1	Testdoelen	16
4.2	Gebruikersgroepen	16

4.3	Scenario's	16
4.4	Methoden van gegevensverzameling	16
4.5	Procedure	17
4.6	Resultaten	17
4.6.1	Besturing	17
4.6.2	Grootte van de bal	18
4.6.3	Speelbord	18
4.6.4	Ervaring van de testpersoon	19
4.6.5	Menus	19
4.6.6	Betekenis van Speelelementen	19
4.6.7	Fouten	20
4.6.8	Grafieken binnen het spel	21
4.6.9	Grafieken van het menu	21
4.6.10	Opslaan van highscore	22
4.6.11	Controlevraag	22
4.7	Conclusies	22
5	Reflectie	23
5.1	Groepsreflectie	23
5.1.1	Positief	23
5.1.2	Negatief	23
5.2	Individuele reflecties	24
5.2.1	Lars	24
5.2.2	Gerhard	24
5.2.3	Moritz	25
5.2.4	Tobias	25

Hoofdstuk 1

Voorwoord

Dit verslag wordt in het kader van de cursus “Research and Development 1” geschreven. In deze cursus hebben we een applicatie voor Android ontwikkelt en door testen van de app verder verbeterd. Het verslag bevat algeme informatie over onze app en de vooruitgang van het werk.

Hoofdstuk 2

Beschrijving

2.1 Inleiding

2.1.1 Wat is “Rolling Stone”?

“Rolling Stone” is een applicatie voor smartphones die op Android draaien. Het is een spel met het doel een bal (of steen met de vorm van een kogel) door kantelen van je telefoon door een doolhof te navigeren. Het wordt spannender door de verschillende elementen die het spel bevat. Daarbij horen bijvoorbeeld portalen waarmee je op andere plekken kunt springen, deuren die je eerst door het vinden van een bijhorend sleutel moet openen, blokken die je voor een korte tijd sneller laten rollen en bonusstenen die jouw tijd verminderen als je ze inzamelt. Verder zitten er gaten binnen het labyrint die je natuurlijk niet mag raken, anders moet je het actuele level opnieuw beginnen. De levels zijn opgedeelt in drie verschillende moeilijkheden. Aan het begin van het spel zijn niet alle levels speelbaar. Deze worden in de loop van de tijd speelbaar als je het level ervoor hebt absolueerd. Aan het einde van iedere level heb je de mogelijkheid je tijd in een online-database op te slaan en op die manier in een wedstrijd tegen andere spelers aan te treden. Verder zie je altijd maar een bepaald stuk van het hele labyrint waardoor je ook het risico loopt een verkeerd pad te volgen, net zoals in een reële doolhof.

2.1.2 Voor wie is “Rolling Stone”?

“Rolling Stone” is een app voor jong en oud. Iedereen die zin heeft in een klein spelletje tussendoor en een beetje geduld en handigheid heeft kan zich met dit spelletje bezig houden.

2.1.3 Wat heb je nodig?

- Android-Systeem met een Clinometer
- Android 2.3 of hoger

2.2 Productverantwoording

In de play-store van Google zijn veel verschillende apps beschikbaar, die een vergelijkbaar speelprincipe hebben. We hebben enige ervan bekeken en zijn tot de volgende conclusies gekomen:

- Vele apps hebben een eenvoudig, houten design
- Vele spelen hebben weinig of geen interactieve speelelementen, maar er bestaan wel sommige apps die vele interactieve elementen hebben
- Alle apps die we gevonden hebben, zijn in hun levelgrootte beperkt tot de grootte van het mobiel

Onze app heeft een aantal interactieve speelelementen. Sommige ervan zijn ook in andere apps te vinden. Maar we hebben levels die duidelijk groter zijn dan de scherm van een mobieltje. De speler ziet dus niet het gehele level en weet dus nog niet waar hij naartoe moet. Men moet een level leren kennen en onderzoeken. Dit is het verschil dat we willen laten zien want daardoor ontstaat een nieuw speelervaring die zo in de andere apps niet te vinden is.

2.3 Specificaties

2.3.1 Functionele eisen

Het menu

In het menu kan de speler tussen de verschillende schermen kiezen. Deze zijn:

- Het spel
 - overzicht met levels (waarvan sommige speelbaar zijn)
- About
 - een gewone about-scherm waarop de teamnaam en onze namen staan

Het spel

Besturing Als men het telefoon in een bepaalde richting kantelt, versnelt de bal in deze richting.

Speelelementen

- Sleutels (om deuren te openen)
- Deuren (kunnen door sleutels geopend worden)
- Gaten
- Versnellings-blokken

- Portalen (om tussen de vlakten van een level te wisselen)
- Bonusstenen (om de tijd te verminderen en dus de score te verbeteren)
- Doel

Doel Doel van het spel is de levels in een zo kort mogelijk tijd te absolveren.

Speelafloop Ieder level heeft een bepaald startpunt en een doel. Om het level te absolveren moet men de bal naar het doel navigeren. Het is mogelijk dat er meer dan een weg naar het doel is. De speler bepaald zelf welke weg hij gebruikt. Sommige wegen zijn dankzij deuren niet meteen vrij, maar moeten eerst met sleutels passerbaar gemaakt worden. Daarbij bestaat ieder level mogelijk uit meerdere vlakten tussen welke de speler met behulp van portalen kan springen. Op weg naar het doel zijn gaten, welke niet aangeraakt mogen worden. Als dit wel gebeurt moet de speler het level opnieuw beginnen.

Highscores Tijdens het spelen van een level wordt de tijd gemeten die de speler nodig heeft om het level op te lossen. Deze tijd wordt aan het eind van een spel doorgegeven aan een webdatabase waar deze tijd opgeslagen kan worden als de speler dat wil. De highscores worden per level opgeslagen.

Webdatabase voor highscores

Er bestaat een webdatabase waar de highscores opgeslagen worden. Deze webdatabase draait op een server. De interactie tussen database en applicatie gebeurt via een php-script.

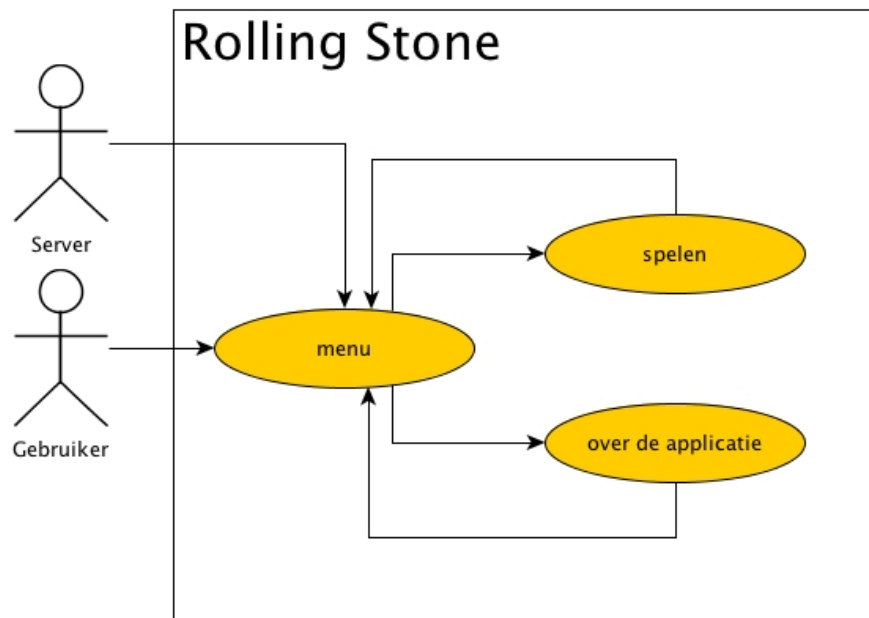
2.3.2 Niet-functionele eisen

Veiligheid

Het is van belang, dat de applicatie veilig is. Daarbij behoort dat ze geen toestemming voor functies van het telefoon nodig heeft, die niet noodzakelijk zijn om de functionaliteit van het spel mogelijk te maken. De highscores worden in een webdatabase opgeslagen en moeten dus ook beveiligd worden, zodat het niet mogelijk is om op de een of ander manier highscores te vervalsen.

2.3.3 Use cases

Use case diagram



Spel use case

Het gekozen level wordt opgestart. Dit wordt binnen het onderdeel Start afgehandeld. Nu kan de gebruiker de bal bewegen zoals boven beschreven. Daarbij wordt het onderdeel Kantelen uitgevoerd.

Start De bal wordt op de startpositie gezet en de timer, die de benodigde tijd bijhoudt, wordt opgestart. De gebruiker ziet het vlak van het level waarop de bal ligt.

Kantelen De Clinometer geeft de huidige inclinatie van het mobieltje aan. Deze wordt aan de bal doorgegeven welke daardoor zijn versnelling bepaalt. Vervolgens wordt de interactie met het level uitgevoerd. Er bestaan de volgende mogelijkheden:

De bal rolt tegen een muur De bal kan niet door een muur rollen en wordt op het moment dat dit zou gebeuren afhankelijk van de actuele snelheid van de bal een beetje terug gekaast.

De bal bereikt het doel Als het doel van een level is bereikt wordt de tijd gestopt en de gebruiker krijgt een dialoogvenster te zien.

De bal komt op een portaal Als de bal op een portaal rolt wordt hij aan een andere plek neergezet.

De bal komt op een sleutel In dit geval verdwijnt de sleutel van het speelbord en de bijhorende deur wordt geopend.

De bal komt op een bonussteen Bij dit speelelement worden er vijf seconden van de gebruikte tijd afgetrokken. Verder verdwijnt de steen van het speelbord.

De bal rolt in een gat De speler moet het level opnieuw beginnen als hij een gat raakt.

De bal rolt op een versnellingsveld De snelheid van de bal wordt voor een korte tijd om een bepaald snelheid verhoogd.

Hoofdstuk 3

Ontwerp

3.1 Globaal ontwerp

De applicatie is onderverdeelt in vijf activities. In figuur 3.1 is een overzicht te zien, hoe de gebruiker tussen de verschillende activities kan navigeren. We gaan hier niet verder erop in, hoe precies de menu's worden gerealiseerd.

De Game-activity vormt de kern van de applicatie. De architectuur van deze app is strikt onderverdeelt naar het MVC-principe. Figuur 3.2 laat een overzicht zien, welke klassen er bestaan en bij welke groep ze horen.

3.1.1 Controller

De touch-controller reageert op alle touch-events die er optreden. Verder reageert de touch-controller ook als de gebruiker één van de buttons drukt. Als er een event gebeurt, stuurt de touch-controller een bericht aan de game-component in het model.

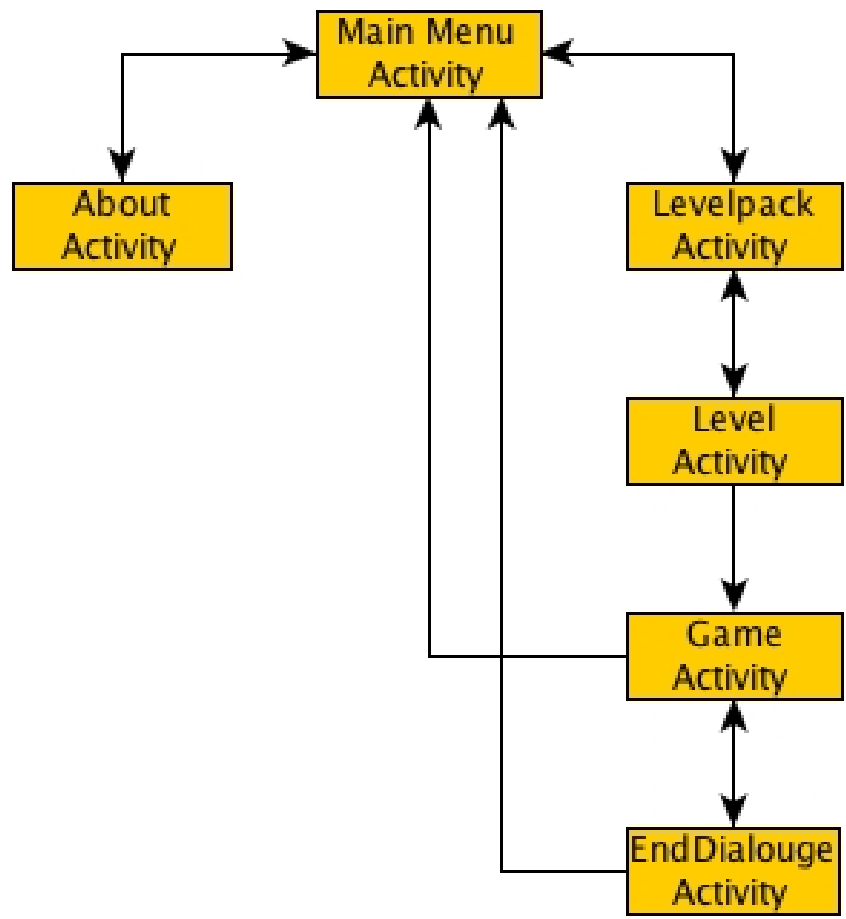
De gravity-controller reageert op veranderingen van de clinometer in het mobieltje. Als zich de inclinatie verandert, stuurt de controller een bericht aan de bal in het model en verandert daardoor de versnelling van de bal in een bepaalde richting.

De ticker loopt in een eigen thread en roept regelmatig de bal aan, die dan een stukje probeert te rollen.

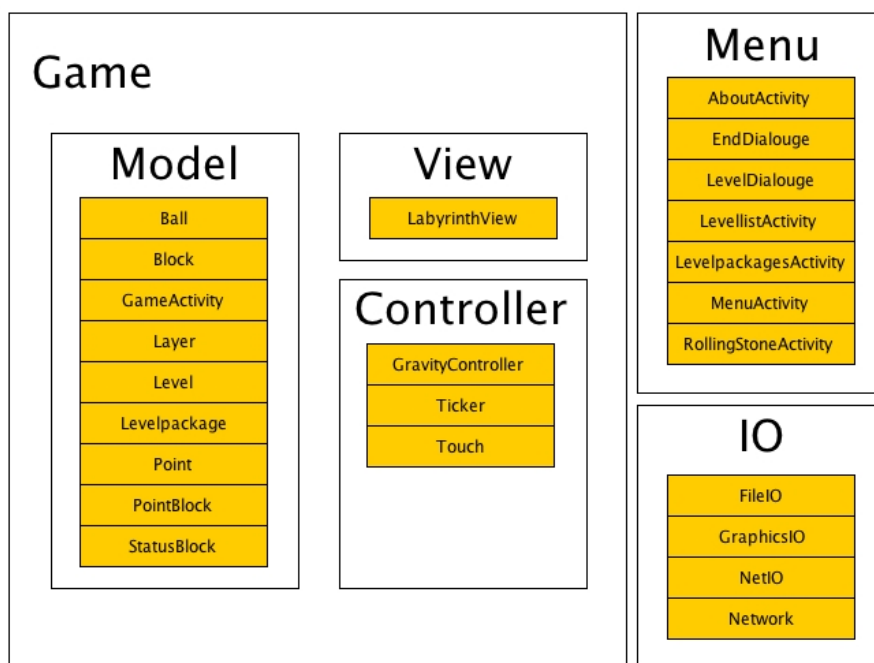
Verder hebben we nog een thread die verantwoordelijk is voor het meten van de tijd die de gebruiker nodig heeft om het level te absolveren.

3.1.2 Model

De gameActivity-klasse vormt het hoofd van het hele model en is dus voor een veeltal aan dingen verantwoordelijk. Ze maakt het level en de bal aan en houdt met een timer de benodigde speeltijd bij. Het game biedt ook een mogelijkheid voor blokken om speciale acties uit te voeren. Als de bal het doel van het level



Figuur 3.1: Overzicht over de activities



Figuur 3.2: De architectuur van de klassen

bereikt, opent het game de einddialoog. Verder kan het game op een touch-event reageren. In zo een geval wordt het spel gepauzeerd of voortgezet en een pauze-dialoog wordt geopend.

De bal reageert op de gravity-controller en de ticker. Als zich de inclinatie verandert, wordt daardoor de versnelling van de bal verandert. Als de ticker de bal aanroept, probeert de bal met de gegeven snelheid in een bepaalde richting te rollen. Om te bepalen of de plek waar de bal naartoe wil rollen, vrij is, vraagt de bal het level, welk blok er is. De bal stuurt een bericht aan de blok waarop hij op dit moment is. Daarop kan de blok reageren.

Het level biedt alle informatie over de omgeving, die de andere onderdelen nodig hebben. Het level weet waar de bal in het begin staat en geeft de bal aan of hij op een bepaalde plek kan rollen of niet. Het level bestaat uit verschillende layers.

Een layer bestaat uit verschillende blokken. Elk blok is van een bepaald type en weet zelf wat er gebeurt als de bal op deze blok rolt.

3.1.3 View

De Labyrinthview laat de gebruiker datgene layer van het level zien, waarop de bal op dit moment is. De Labyrinthview is een observer van de bal en wordt ververst als de bal zijn positie verandert.

De einddialoog wordt geopent als het game een bericht krijgt dat de bal op een doelblok is.

3.2 Detailontwerp

Vervolgens geven wij een uitgebreide beschrijving hoe de spel use case in elkaar zit en hoe gebeurtenissen in de achtergrond worden verwerkt.

3.2.1 GameActivity

Deze activity is de kern van het spel. Hier worden alle objecten aangemaakt die de gebruiker later ziet of die in de achtergrond draaien. De gameActivity krijgt twee getallen mee. Die bepalen welk level gespeeld wordt. De gameActivity krijgt van de klasse FileIO het betreffende level.

Als het spel start, wordt ook een timer opgestart die de gebruikte tijd bijhoudt. Als de speler het spel onderbreekt, dan wordt deze timer gestopt. Als het spel opnieuw begint, dan wordt de timer terug gezet.

De gameActivity verwerkt ook alle gebeurtenissen die er gebeuren als de bal op een speciale blok rolt.

3.2.2 Ticker

Deze controller roept regelmatig een functie van de bal aan. De ticker draait in een eigen thread. Men kan de ticker pauzeren of volledig stoppen, zodat die niet in de achtergrond verder loopt.

3.2.3 Bal

De bal wordt van verschillende controllers gestuurd. De GravityController verandert de versnelling van de bal afhankelijk van de huidige inclinatie van het telefoon.

De ticker roept regelmatig een functie aan waarop de bal afhankelijk van zijn snelheid probeert te rollen en de huidige versnelling verwerkt. De bal vraagt aan het level of de nieuwe positie vrij is. Als wel, dan verandert de bal zijn positie. Verder stuurt de bal een bericht aan de blok waarop die tegenwoordig ligt.

In elk geval stuurt de bal een bericht aan de view dat het beeld ververst moet worden.

3.2.4 Kantelen

We hebben een klasse GravityController die events behandelt die android verstuurt als het telefoon wordt gekanteld. Deze klasse stuurt afhankelijk van de inclinatie relatieve waarden door aan de bal. De bal verandert dan de versnelling in x- en y-richting.

3.2.5 Level

Objecten van deze klasse worden van de klasse FileIO uit de xml-bestand geparst. Ze bevatten het speelbord, informatie over de toestand van blokken en de startpositie van de bal. Tijdens het spel kan het level veranderen (bijvoorbeeld als de speler een deur opent).

Verder kan het level bepalen, of de bal op een bepaalde positie mag rollen of niet. Hiervoor onderzoekt het level, of er op de nieuwe positie van de bal ergens een botsing bestaat tussen de bal en een massieve blok.

Het speelbord zelf is in een level opgeslagen als een array van layers.

3.2.6 Layer

Een layer bevat de blokken van een vlak binnen een level. We gebruiken layers alleen als container voor blokken.

3.2.7 Blok

Een layer is zamengezet uit blokken. We onderscheiden voor het botsingsmodel twee soorten blokken: Massieve en niet massieve blokken. Een blok is massief als de bal er niet doorheen kan rollen. Dus is een muur een massieve blok.

Een blok kan reageren als de bal erop ligt. In dit geval stuurt de blok een bericht aan de gameActivity met informatie erover wat er zal gebeuren. Bijvoorbeeld stuurt een portaal een bericht aan de gameActivity dat de bal op een nieuwe positie moet worden verplaatst.

3.2.8 View

We hebben een enkele view die het speelbord en andere grafieke elementen tekent. De view tekent een nieuw beeld op het scherm als de bal een tick heeft gedaan of als het spel naar een onderbreking verder gaat.

De view tekent het speelbord en de bal. De benodigde informatie krijgt hij van de bal en het level. De grafieken zijn in GraphicsIO opgeslagen.

3.3 Ontwerpverantwoording

3.3.1 Besturing van de bal

Een van de belangrijkste beslissingen is de manier, op die de gebruiker de bal bestuurt. Deze mechaniek gebruikt de speler de gehele tijd. Ze bepaalt hoe moeilijk het spel is, hoe intuïtief het te bedienen is en wat voor een gevoel een speler bij het gebruiken van onze app heeft. We hebben enkele alternatieven bedacht hoe men de bal kan besturen.

In een vroegere versie heeft de gebruiker door het kantelen de snelheid van de bal verandert. Als het telefoon bijvoorbeeld naar links wordt gekantelt, dan wordt de snelheid van de bal op de x-as op een bepaalde waarde gezet.

Deze besturing is eenvoudig te bedienen. Als men wil dat de bal stopt, moet men alleen het telefoon horizontaal houden en de bal stopt meteen. Deze besturing hebben we in de prototype en voor de eerste usability-test gebruikt. Uit de usability-test bleek dat de gebruikers deze besturing niet natuurlijk vonden. Zoals boven beschreven is dit een situatie die in een finaal product een showstopper zou zijn. Dus gebruiken we deze besturing niet meer.

Er bestaan nog vele andere mogelijkheden hoe men de bal kan besturen. Het zou ook mogelijk zijn, buttons op de scherm te plaatsen waarmee men de bal in een bepaalde richting kan laten rollen. Maar daarbij gebruikt men niet de mogelijkheden van een smartphone maar verspilt alleen ruimte op de scherm voor buttons.

We hebben ervoor gekozen dat de gebruiker de bal door het kantelen van zijn telefoon kan sturen. Daarbij verandert door het kantelen de versnelling van de bal. De bal wordt dan afhankelijk van de versnelling langzamer of sneller. Om het spel niet te moeilijk te laten raken, wordt de bal van zelf een beetje langzamer. Uit de tweede usability test blijkt, dat de gebruikers met deze besturing tevreden zijn.

Wij maken met deze besturing gebruik van de mogelijkheden van een smartphone. Ook bij het observeren van de testpersonen is duidelijk geworden dat deze besturing intuïtief is. Alle testpersonen hebben binnen een of twee seconden begrepen hoe ze de bal kunnen besturen.

Vooraf het positieve feedback van de gebruikers maakt voor ons duidelijk dat we voor een goede besturing hebben gekozen.

3.3.2 Leveleditor

Het is ook belangrijk, dat het spel niet alleen goed werkt maar dat er ook content achter zit zodat een speler niet binnen 30 minuten met de app klaar is. Bij onze app betekent dat concreet dat we vele levels nodig hebben. We slaan levels in een xml-bestand op. Dit is handig omdat we in een xml-document de structuur van een level goed kunnen omzetten.

We hebben ervoor gekozen een leveleditor te schrijven om ermee levels te bouwen. Deze editor heeft een grafieke gebruikersinterface en genereert zelf de xml-code die bij een level hoort. Door deze editor hebben we de 15.000 regels xml-code niet zelf moeten schrijven. Een level met deze editor te maken is eenvoudig en gaat snel. Men heeft geen kennis van de achterliggende gegevensstructuur nodig. Dus kunnen we deze editor ook hergebruiken als we later een mogelijkheid implementeren, waardoor gebruikers zelf levels kunnen aanmaken.

De tijd, die we aan de leveleditor hebben gewerkt, hebben we al weer bespaart bij het aanmaken van levels. De editor is voor de interne gebruik voldoende goed ontwikkelt maar moet nog duidelijk verbeterd worden als we hem echt publiceren.

Hoofdstuk 4

Evaluatie

4.1 Testdoelen

We hebben bij de eerste usability-test gezien dat de gebruikers met sommige dingen in onze applicatie niet helemaal tevreden zijn. Vele gebruikers waren met de besturing van de bal niet tevreden en er waren nog duidelijke fouten. Bovendien waren de grafieken van de menu's nog niet final. Met de tweede test wilden wij vooral controleren of onze veranderingen aan de besturing en de grafieken de gebruikers tevreden kunnen stellen.

4.2 Gebruikersgroepen

Bij de eerste test hebben wij alleen jonge mensen laten testen. Dit keer hadden we ook twee oudere testpersonen.

4.3 Scenario's

De gebruikers hebben de volgende taak gekregen: “Speel de eerste vijf levels van het makkelijke levelpack. Ga dan terug naar het menu. Pauzeer op een willekeurig moment kort het spel.”

4.4 Methoden van gegevensverzameling

Met behulp van een vragenlijst controleren wij hoe tevreden de gebruikers met de app zijn. In deze vragenlijst stond ook een controle-vraag om niet aandachtig bewerkte lijsten te vinden.

Bovendien hebben wij tijdens de uitvoering van de taak bekeken, hoe goed de gebruikers zich in de app terecht hebben gevonden.

4.5 Procedure

In het begin van een test hebben we de vragenlijst aan de testpersoon gegeven zodat die zich een korte overzicht kunnen maken over de vragen. Vervolgens vertellen wij aan de testpersoon wat die voor een taak zal uitvoeren. Daarna krijgt de testpersoon een smartphone, waarop onze app al geïnstalleerd en opgestart is.

4.6 Resultaten

4.6.1 Besturing

Vraag

Hoe beoordeel jij de besturing van de bal?

Doel van de vraag

We willen bepalen of het nieuwe besturingsmodel natuurlijker is dan het oude. Verder moeten wij opnieuw de overige aspecten van de besturing controleren.

Uitslag

Te langzaam of te snel?	1	2	3	4	5
	0	0	2	2	0
Onnatuurlijk of natuurlijk?	1	2	3	4	5
	0	0	2	1	1
Stoterig of vloeiend?	1	2	3	4	5
	0	0	1	2	1
Te onzuiver of te fijngevoelig?	1	2	3	4	5
	0	0	3	1	0

Interpretatie

Het nieuwe besturingsmodel is voor de gebruiker blijkbaar natuurlijker dan het oude model. De snelheid is door het nieuwe model ook veranderd maar de bal is daardoor niet te snel geworden. Ook de gevoeligheid van de besturing is nog goed gekozen.

De performance is nog steeds goed, niemand klaagt over en stoterig speel.

Verwerking

Er bestaat geen behoefte om het besturingsmodel verder te veranderen.

4.6.2 Grootte van de bal

Vraag

Hoe beoordeel jij de grootte van de bal?

Doel van de vraag

We wilden bepalen of de grootte van de bal in een goede verhouding met de blokken staat.

Uitslag

Te klein of te groot? $\begin{array}{c|c|c|c|c} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 3 & 1 & 0 \end{array}$

Interpretatie en verwerking

We zijn met de uitslag tevreden en willen de grootte van de bal niet veranderen.

4.6.3 Speelbord

Vraag

Zie je genoeg van het speelbord?

Doel van de vraag

We hebben de grootte van de blokken tot nu toe nog niet veranderd omdat het spel daardoor snel te eenvoudig wordt. Met de tweede test willen wij controleren of er toch behoefte aan bestaat.

Uitslag

Te weinig of te veel? $\begin{array}{c|c|c|c|c} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \end{array}$

Interpretatie

Het is duidelijk dat de spelers meer van het speelbord willen zien.

Verwerking

We willen proberen een juiste evenwicht tussen overzichtelijkheid en speelervaring te vinden, zonder dat het spel te eenvoudig wordt.

4.6.4 Ervaring van de testpersoon

Vraag

Bezit je zelf een Android Phone?

Doel van de vraag

Het is handig te weten hoeveel ervaring een testpersoon met een smartphone heeft. Als alleen testpersonen zonder een eigen smartphone erover klagen dat de menu's niet overzichtelijk zijn dan heeft dit niet noodzakelijk iets met onze app te maken maar meer met de ervaring van de testpersoon.

Uitslag

Van de vier testpersonen hadden drie een eigen Android Phone.

4.6.5 Menus

Vraag

Heb je je in de menu's goed terecht gevonden?

Doel van de vraag

We willen weten of de structuur van de menu's goed opgebouwd is.

Uitslag

Een van de vier testpersonen had moeite om het pauze-menu te vinden.

Interpretatie

Deze testpersoon bezit ook zelf een smartphone. Het is blijkbaar niet voldoende duidelijk hoe men binnen het spel naar het pauze-menu kan komen.

Verwerking

We willen meer mogelijkheden implementeren, waardoor men het pauze-menu kan vinden. Zo is de kans groot dat de gebruiker zelf ontdekt hoe men het spel kan pauzeren.

4.6.6 Betekenis van Speelelementen

Vraag

Beschrijf kort de betekenis van de getoonde blokken:

Doel van de vraag

Wij hebben in iedere tweede level een nieuwe speelelement geïntroduceerd en wilden met deze vraag testen of de betekenis van deze speelelementen duidelijk is en of de snelheid waarmee nieuwe speelelementen worden gebruikt goed is toegepast op de snelheid, met die de speler leert.

Uitslag

Alle testpersonen hebben de betekenis van de speelelementen juist beschreven.

Interpretatie

De betekenis is duidelijk. Ook de oudere testpersonen hebben alle speelelementen begrepen, alhoewel ze zeker minder vaak spelletjes spelen. Vooral dit maakt voor ons duidelijk dat er geen behoefte meer bestaat om de betekenis van speelelementen ergens te verklaren.

4.6.7 Fouten

Vraag

Ben jij tegen fouten aangelopen? Als wel, in welke situatie? En hoe sterk hebben de fouten bij het spelen gestoord?

Doel van de vraag

We wilden weten of we voldoende veel aan het verwijderen van bestaande fouten hebben gewerkt. Bij de eerste test hebben meer dan 60% van de testpersonen over de fout geklaagd, dat de bal aan een hoek kan blijven hangen.

Uitslag

Een van de vier testpersonen heeft over de fout geklaagd, dat de bal aan een hoek kan blijven plakken.

Interpretatie

Bij deze test is de fout duidelijk minder vaak opgevallen.

Verwerking

Dit is een zichtbare verbetering dus veranderen we niets meer aan het botsingsmodel.

4.6.8 Grafieken binnen het spel

Vraag

Hoe beoordeel jij de grafieken binnen het spel?

Doel van de vraag

Wij willen graag weten of we mooie grafieken binnen het spel hebben gemaakt.

Uitslag

Heel slecht of heel goed?	1	2	3	4	5
	0	0	1	2	1

Interpretatie

Het resultaat laat zien dat de meerderheid zegt dat de grafieken binnen het spel goed zijn.

Verwerking

We veranderen niets aan de grafieken omdat de gebruiker tevreden is met de optiek.

4.6.9 Grafieken van het menu

Vraag

Hoe beoordeel jij de grafieken van de menu's?

Doel van de vraag

Wij willen graag weten of de grafieken van het menu mooi zijn.

Uitslag

Heel slecht of heel goed?	1	2	3	4	5
	0	1	0	2	1

Interpretatie

In het algemeen vinden de gebruiker de grafieken van de menu's goed. Er is alleen een testpersoon die ze niet mooi vindt.

Verwerking

Er zijn altijd mensen met verschillende smaken en omdat de meerderheid van de proefpersonen de grafieken van de menu's wel mooi vindt hebben we besloten deze niet meer te veranderen.

4.6.10 Opslaan van highscore

Vraag

Zou jij jouw highscore online stellen?

Doel van de vraag

Met deze vraag willen we testen of de functie van een online highscore door de speler gebruikt wordt.

Uitslag

Drie proefpersonen gebruiken de functie niet en slechts één wel.

Interpretatie

De functie wordt meestal niet gebruikt.

Verwerking

We hebben besloten de highscorefunctie er wel in te laten zitten omdat er mensen zijn die de functie wel gebruiken en diegene die het niet doen er geen last van hebben.

4.6.11 Controlevraag

Alle testpersonen hebben de juiste antwoord op de controlevraag gegeven, we konden dus alle testresultaten gebruiken.

4.7 Conclusies

Uit deze tweede usability-test bleek, dat de gebruikers in het algemeen tevreden zijn met de app en dat ze aan onze eisen voldoet. Het enige wat we nog aan moeten passen is, dat de gebruiker meer (of duidelijkere) mogelijkheden wenst om het spel te pauzeren. Dit is blijkbaar nog niet zo intuïtief als wij dachten toen we de pauzedialoog bedachten.

Hoofdstuk 5

Reflectie

5.1 Groepsreflectie

5.1.1 Positief

Wij zijn erg tevreden over ons voorafgaande planning. We hebben al voor het begin van de ontwikkelingsfase heel veel tijd in de planning van de applicatie gestoken. Daardoor waren veel van de opkomende vragen al beantwoord en wij konden meteen aan de slag gaan met de ontwikkeling. Verder bleek ons planning goed te zijn omdat we tijdens het programmeren niet meer veel eraan moesten veranderen. De planning omvat niet alleen, wie wat wanneer gaat doen, maar ook de hele opbouw van de applicatie inclusief klassendiagram. De tijdsplanning was ook goed, omdat we alle deadlines die wij ons zelf hebben gezet halen konden waardoor we eigenlijk nooit tegen tijdproblemen aan liepen.

5.1.2 Negatief

Ons grootste probleem tijdens de ontwikkeling van onze app was, dat niet iedereen een Android-toestel ter beschikking had. Daardoor konden we soms niet veel thuis aan de app werken omdat we niet konden testen of ons code werkt. Er bestaat weliswaar de mogelijkheid een virtuele telefoon op je computer te laten draaien, maar omdat het hele spel op een clinometer is opgebouwd, konden we hier geen gebruik van maken omdat deze niet ter beschikking staat op een virtueel telefoon. Verder werken sommige dingen op de emulator niet terwijl ze op een fysieke telefoon geen problemen opleveren. Dit probleem hadden wij bijvoorbeeld bij het ontwikkelen van de communicatie van de app met de web-server. Deze werkte op de emulator niet terwijl hij het op een echte telefoon wel deed. Bovendien waren er ook verschillen tussen verschillende telefoons. Deze treden vooral in verband met de verschillende resoluties van de schermen op, waardoor de elementen op de menuschermen soms anders getoond worden.

5.2 Individuele reflecties

5.2.1 Lars

Tijdens de cursus “Research and Development 1” hebben we in een groepje van vier studenten een applicatie voor android ontwikkelt. Dit vondt ik erg spannend, omdat ik vroeger nog nooit iets met smartphones te maken had. We mochten zelf bepalen welke app wij wilden ontwikkelen, waardoor het werk eran ook niet vervelend was, zoals het soms het geval is als je precies te horen krijgt wat je moet doen.

Mijn groepje heeft voor een spelletje gekozen, omdat we geen goed idee voor een nuttige applicatie hadden en de meeste mensen een hele boel spelletjes op hun mobiele telefoons hebben staan. Daarin zagen wij kansen om ook onze app te kunnen verspreiden.

De technieken die we tijdens het vak hebben geleerd zijn volgens mij ook best nuttig. Wij moesten bijvoorbeeld eerst een precies ontwerp maken, voordat wij met het programmeren konden beginnen. Dit heb ik voor deze cursus nog nooit gedaan, maar ben altijd meteen met het programmeren aan de slag gegaan. Ook te presentaties tussendoor waren voor mij handig om een beetje een idee te krijgen hoe het voelt voor zo een groot groep te praten als iedereen (of tenminste bijna iedereen) naar je luistert. Vroeger was ik altijd een beetje bang als ik een presentatie moest houden (vooral als ik aan het begin van de cursus horde dat ik dat nu opeens ook nog in het Nederlands moest doen), maar door het goed publiek tijdens deze cursus is dit veranderd. Ik ben nog steeds zenuwachtig als ik voor een groot groep moet praten maar niet meer bang ervoor.

Aan het begin van de programmeerfase hadden we een beetje moeite met het programmeren voor android, omdat het wel iets anders is dan gewoon JAVA. Dit is gelukkig snel verandert zodat we later nauwelijks nog problemen hadden die met android specifieke dingen te maken hadden. Tijdens het programmeren bleek ook de voorafgaande planning best nuttig te zijn, omdat we op die manier een aantal opkomend vragen al aan het begin hebben beantwoord. Zoals het meestal het geval is moesten wij onze planning later nog een beetje aanpassen, omdat uit de usability-tests bleek, dat een deel van onze ideën niet zo goed was als wij dachten, maar in grote lijnen zijn wij ons planning gevolgt.

In het algemeen had ik veel plezier tijdens deze cursus en vond het leuk hem te volgen. Bovendien ben ik heel tevreden met onze uiteindelijke app en met wat ik heb geleerd.

5.2.2 Gerhard

R&D was een vak in die wij vrij werken konden. Ik vond het heel leuk in een team te werken en mijn iden in te brengen. In het begin was het heel lastig om met het Android SDK omgaan te leren. Ik vond het ook heel goed dat wij onze tijd zelf konden plannen en ook zelf konden kiezen welke applicatie wij maken. Nadat wij wisten wat wij doen hebben wij het werk verdeelt en iedereen zelfstandig gewerkt. De “meetings” hebben ons heel goed geholpen omdat wij

zo altijd wisten hoe ver de anderen zijn en hoe ver wij zijn met ons project. De demo's waren ook goed omdat de docenten altijd tips hadden hoe wij onze app nog verbeteren. Ik ben de cursus heel graag gevolgd!

5.2.3 Moritz

De cursus was een belangrijke ervaring en heeft mij aan sommige plekken de ogen geopend. Ik heb vooral veel erover geleerd hoe men op een professionele manier software ontwikkelt. Bij een project wat zo groot is als onze app was het goed (en nodig) dat we met de structuur bijna klaar waren voordat we een enkele regel hebben programmeerd. Maar de kleine programma's die we tijdens de voorgaande cursussen hebben geschreven, waren meestal zo overzichtelijk dat men niet meer dan 10 minuten en een blad papier nodig had om ze te ontwerpen. Dankzij deze cursus weet ik nu hoe ik bij zo een groot project van een idee stap voor stap naar een uitgewerkte ontwerp kom.

Verder heb ik geleerd hoe men usability tests doelgericht kan gebruiken om feedback van gebruikers te krijgen. Het was ook interessant iets voor een mobieltje te programmeren en zo een keer los te komen van pure desktop-programma's.

Aan de praktische kant heb ik basiskennis over LaTeX kunnen zamelen en heb ik geleerd met de presentatiesoftware Prezi te werken. Bovendien heb ik voor de eerste keer met een team van vier mensen iets ontwikkeld. Om niet tijd te verspillen aan het uitwisselen van nieuwe versies en bestanden, hadden we een automatisering nodig, die dat voor ons in de achtergrond doet. We hebben een mooie oplossing gevonden hoe men dit met de synchronisatie- en storage-service Dropbox kan maken.

Ik vond het leuk om deze cursus te volgen en ik denk dat ik de inhoud van het vak tijdens mijn studie nog op vele plekken zal kunnen gebruiken.

5.2.4 Tobias

Het vak RaD1 was voor mij een mooi ervaring. We hebben alles zelf gedaan en daarmee ook veel opgestoken. Het vak was opgebouwd in twee fasen. In fase een zijn we begonnen met het ontwikkelen van onze applicatie. In deze fase was het voor mij moeilijk omdat we zoiets nog nooit hebben gedaan, Bijvoorbeeld was het moeilijk het klassendiagram te ontwikkelen omdat men iedere klasse moet bedenken en hoe ze aan elkaar hangen. Daarna zijn we met het programmeren begonnen. Dit was aan het begin ook niet makkelijk omdat we nog niet veel met Android geprogrammeerd hadden. Daarna moesten we onze prototype presenteren. Voor mij was dit echt moeilijk maar ook belangrijk omdat Nederlands mijn tweede taal is en dat dan toch iets speciaals was. Daarna wordt met de tweede fase begonnen. In deze fase hebben we usability tests uitgevoerd en de applicatie afgerond. Deze fase was voor mij heel interessant omdat we er begonnen hebben de applicatie ook andere mensen te laten zien. Samenvattend zijn deze twee fasen heel belangrijk voor de studie omdat men er veel leert hoe men iets ontwikkelt en hoe men de taken goed verdeelt. In het algemeen heb ik

veel plezier gehad met dit vak en hoop dat ook de volgende studenten dit vak hebben.