

AlphaCraft: Shoot For The Stars

Rafael Alejandro Imamgiller, Alper Aslan, Martijn Bonajo

1 juli 2011

Samenvatting

Dit document bevat informatie over de specificaties en codestructuur van het spel AlphaCraft, de resultaten van een onderzoek verricht naar dit spel en een reflectie op het ontwikkelproces door de leden van het ontwikkelteam.

Inhoudsopgave

1	Voorwoord	3
2	Beschrijving	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Specificatie	3
2.3	Structuur	3
2.3.1	Messages en de Messenger	3
2.3.2	De Speler	4
2.3.3	De Vijanden	4
2.3.4	De Score	4
2.3.5	Het Menu	5
2.3.6	Het Wapensysteem	5
2.4	Ontwerpverantwoording	5
3	Evaluatie	6
3.1	Onderzoeksvraag	6
3.2	Achtergrond	6
3.3	Methode	6
3.4	Resultaten	7
3.4.1	Vraag 1: Wat vond je van de besturing van het spel?	7
3.4.2	Vraag 2: In de uiteindelijke versie van het spel zou het mogelijk moeten zijn om het spel te pauzeren door de telefoon een kwart slag te draaien. Wat vind je van dit idee?	7
3.4.3	Vraag 3: Wat vond je van de moeilijkheidsgraad van het fragment dat je hebt gespeeld?	7
3.4.4	Vraag 4: Wat vond je van het wapensysteem?	7
3.4.5	Vraag 5: In de uiteindelijke versie van het spel zal je zelf kunnen kiezen welke wapens je wilt upgraden met de punten die je hebt gescoord, door middel van een shop die toegankelijk is vanuit het pauze-menu. Wat vind je van dit idee?	7
3.4.6	Vraag 6: Tot slot: Is je over het algemeen nog iets opgeval- len aan het spel? Heb je nog tips om dingen te verbeteren?	8
3.4.7	Observaties	8
3.5	Conclusie	8
4	Reflectie	8
4.1	Product	8
4.2	Proces	9
4.3	Learner Report	9
4.3.1	Rafael Alejandro Imamgiller	9
4.3.2	Martijn Bonajo	9
4.3.3	Alper Aslan	10

1 Voorwoord

Dit document dient als verantwoording voor AlphaCraft, het eindproduct van een 18 weken durend samenwerkingsverband tussen Alper Aslan, Martijn Bonajo, Rafael Alejandro Imangiller en Paul Dubbelman onder de naam Alpha Apps. Dit document valt in 3 secties onder te verdelen; de Beschrijving van het product, het Onderzoek dat is verricht, en de Reflectie op het ontwikkelproces. In de Beschrijving staan de specificaties van het spel, kan uitleg worden gevonden over de structuur van de code, en wordt inzicht gegeven in de beslissingen die zijn genomen tijdens het ontwikkelproces. In Onderzoek staat beschreven op welke wijze onderzoek is verricht naar de meningen van buitenstaanders over het product, alsmede wat hun meningen waren en welke conclusies wij daaruit hebben getrokken. In Reflectie komt tot slot de mening van Alpha Apps zelf aan bod, wat wij vinden van ons product en de ontwikkeling ervan, en onze persoonlijke ervaringen en geleerde lessen.

2 Beschrijving

2.1 Inleiding

AlphaCraft is een ruimteshooter met een simpele besturing maar diepgaande gameplay.

2.2 Specificatie

AlphaCraft is een 3D ruimteshooter gemaakt met het programma Unity3D. Het spel zou eigenlijk bestuurd moeten worden met Touch (het aanraken van het scherm van een smartphone) en Tilt (het kantelen van een smartphone) besturing; in de desktop-versie van het spel wordt de taak van Touch overgenomen door de muis, en van Tilt door de spatiebalk. De speler bestuurt een schip dat voortdurend zijn wapens afvuurt. Door vijanden te vernietigen kunnen Alpha Points worden verdiend, die in een Shop kunnen worden uitgegeven aan gezondheidsbonussen en wapenupgrades.

2.3 Structuur

2.3.1 Messages en de Messenger

De Messenger is een centraal object dat lijsten met listeners en messages bijhoudt. Objecten kunnen zich bij de Messenger registreren als listener van een bepaalde message; iedere keer dat deze message wordt aangemaakt, wordt dan een bepaalde functie in alle listeners van deze message uitgevoerd. Dit maakt het mogelijk voor objecten om makkelijk met elkaar te communiceren.

2.3.2 De Speler

De speler bestuurt het Lotus schip door middel van twee onzichtbare knoppen onderaan het scherm die op aanraking reageren. De Lotus zelf bevat twee belangrijke scripts, Player en Life. Player regelt hoe de Lotus reageert op het aanraken van de knoppen; Life regelt de gezondheid van de speler. Life registreert zichzelf als listener van MessagePlayerDamage; iedere keer dat een object deze message aanmaakt, word Life hiervan op de hoogte gebracht en past het gezondheidsniveau van de speler aan. Als dit niveau op 0 is, word in plaats daarvan de score verlaagt. De wapens zijn ook onderdelen van de speler, maar hebben hun eigen sectie in dit hoofdstuk.

2.3.3 De Vijanden

Er bestaan meerdere soorten vijanden met verschillende soorten AIs. De simpelste vijanden zijn van type Enemy1_Homing (de overige varianten van Enemy1 worden niet gebruikt); deze bewegen verticaal naar beneden met een kleine horizontale afwijking richting de speler. Enemy2 bewegen ook verticaal naar beneden, maar blijven slechts op de speler gericht zonder horizontaal te bewegen; ze kunnen echter wel op de speler vuren. Tot slot is er de Boss, het Mothership. Dit grote schip blijft aan de bovenkant van het scherm en spawnnt nieuwe vijanden van type Enemy1_Homing. Het Mothership houdt zijn kanon voortdurend op de speler gericht, en vuurt geregeld met sterke kogels.

Alle vijanden (en hun kogels) zijn voorzien van het EnemyHealth script. Dit script regelt de collision detection met andere objecten. Als een object met de tag PlayerShot in aanraking komt met een vijand met het EnemyHealth script, dan verlaagt dit script het gezondheidsniveau van deze vijand. Iedere keer dat dit gebeurt, zorgt het script er ook voor dat het model van deze vijand even oplicht, zodat de speler visuele feedback krijgt dat hij een vijand geraakt heeft. Als het gezondheidsniveau van een vijand 0 bereikt of hieronder raakt, word deze vijand vernietigd. Tot slot heeft het script de mogelijkheid om een MessageScorePoints te versturen als het geactiveert word, waarmee de speler punten kunnen worden toebedeeld als deze een vijand raakt en/of vernietigd.

2.3.4 De Score

De score word bijgehouden door het Score object, dat twee scripts met zich mee draagt; ScoreTracker en ScoreDisplay. ScoreTracker registreert zichzelf als listener van MessageScorePoints, en past de score aan iedere keer dat deze message aangemaakt word. ScoreTracker heeft extra functionaliteit om een Multiplier bij te houden, maar die word niet gebruikt in deze versie van het spel. Als de score word geupdate, roept ScoreTracker een functie aan van ScoreDisplay. Dit script tekent de huidige score op het scherm als een label, en update dit label iedere keer dat de score word geupdate.

2.3.5 Het Menu

Het menu verschijnt als de speler het spel op pauze zet (in deze versie van het spel geschied dat door op de spatiebalk te drukken). Hier kan de speler informatie over het spel opzoeken, van wapen wisselen door op één van de drie grote knoppen bovenaan het pauzescherm te drukken (deze knoppen versturen ieder een `MessageSelectWeapon` met de index van het desbetreffende wapen), of toegang krijgen tot de Shop. De Shop stelt de speler in staat zijn gezondheidsniveau te verhogen en zijn wapens te upgraden. Als de speler iets uit de Shop wilt kopen, word gekeken of hij genoeg punten heeft. Als dit het geval is, dan verstuurt de Shop een `MessageScorePoints` met een negatieve waarde om het aantal verschuldigde punten af te trekken, en een `MessageDamagePlayer` met een negatieve waarde als de speler zijn gezondheidsniveau heeft verhoogt, of een `MessageUpgradeWeapon` als de speler een wapen heeft geupgrade. Met de optie Quit kan de speler het spel verlaten.

2.3.6 Het Wapensysteem

Het Wapensysteem bestaat uit één centrale `WeaponController` en drie wapenscripts, Blaster, Laser en Phaser. `WeaponController` registreert zichzelf als listener van `MessageUpgradeWeapon` en `MessageSelectWeapon`. `WeaponController` bevat informatie over de upgrade levels van alle wapens alsmede welk wapen op dit moment actief is. Als er een `MessageSelectWeapon` word verstuurd, dan zorgt de `WeaponController` ervoor dat een ander wapen actief word; als er een `MessageUpgradeWeapon` word verstuurd, dan upgrade de `WeaponController` het desbetreffende wapen en brengt dit wapen op de hoogte van de verandering (nodig als het geupgrade wapen ook het actieve wapen is). Ieder wapenscript bevat informatie over hoe vaak dat wapen per seconde word gevuld, en welke wapenprefabs op welke plek ten opzichte van de speler moeten worden gecreerd. Als een wapen actief word, dan word de functie `StartFire()` van een wapen aangeroepen; als deze functie eenmaal is aangeroepen, dan zal het wapen blijven vuren tot `CeaseFire()` word aangeroepen. De `WeaponController` en alle wapenscripts worden als componenten toegevoegd aan de Lotus prefab (het schip dat de speler bestuurd).

2.4 Ontwerpverantwoording

Het was voor ons erg belangrijk om een makkelijk te begrijpen ruimteshooter met een hoge herspeelbaarheid te maken. Deze twee eigenschappen, makkelijk te begrijpen en lang te spelen, hebben tot deze twee besluiten geleid: 1. De besturing moet zo simpel mogelijk zijn. 2. De speler moet genoeg reden hebben om te blijven spelen. Dit heeft zich in het spel gemanifesteerd als de simpele Touch-besturing, het elimineren van een Vuur-knop door het schip simpelweg de hele tijd te laten vuren, en het implementeren van een Shop waarin de speler punten verdiend tijdens het spelen kan uitgeven aan upgrades. Helaas heeft de huidige versie van het spel maar één kort demonstratieniveau, en daarop moesten

alle statistieken zoals prijzen van items worden aangepast. In een uitgebreidere versie van het spel zou de speler na verloop van tijd steeds meer punten vergaren waarmee hij zijn wapens steeds verder kan upgraden, en ook upgrades kunnen kopen voor andere dingen zoals health en armour. Deze principes vallen terug te zien in de shop zoals deze op dit moment in het spel zit.

3 Evaluatie

3.1 Onderzoeksvraag

Uiteraard wouden we graag de twee belangrijkste ontwerpbeslissingen testen: simpliciteit van de besturing en diepe, langdurige gameplay. Helaas werd dit onderzoek uitgevoerd op een versie van het spel die iets verouderd is in vergelijking met de huidige versie; de Phazer, Laser en Shop werkten nog niet en in plaats daarvan was er een speciaal script toegevoegd dat de score uitleest, en de Blaster upgrade als de score bepaalde niveaus bereikte. Daarnaast zaten we wederom met het probleem van het relatief korte demolevel. Daarom besloten we vooral te testen op wat spelers vonden van de besturing en elementen die op dit moment aanwezig waren in het spel, en hun mening te vragen over elementen die we nog wilden implementeren (zoals het pauzeren door middel van tilt, en de Shop).

3.2 Achtergrond

Een vragenlijst kan een goede manier zijn om informatie te verzamelen in een onderzoek dat erg afhankelijk is van de mening van mensen. Maar de vragenlijst moet dan wel duidelijk zijn, en mensen moeten de vragen eerlijk beantwoorden. Veel objectiever is het om mensen te observeren terwijl ze bezig zijn een programma te testen, vooral als ze zich niet direct ervan bewust zijn dat ze worden geobserveerd. Beide technieken worden veelvuldig toegepast door bedrijven om hun producten te testen.

3.3 Methode

Bij het onderzoek zijn de deelnemers gevraagd om het spel te spelen en vervolgens een korte vragenlijst in te vullen, waarbij veel witruimte was gelaten voor de deelnemers om extra opmerkingen te plaatsen. Bij het spelen zijn de deelnemers geobserveerd; observators hielpen deelnemers enkel als deze problemen met het spel ondervond die ze niet zelf konden oplossen. Alle vragen worden apart behandeld onder de kop Resultaten; iedere vraag had 4 of 5 standaardantwoorden voorgegeven, boven de witruimte voor extra opmerkingen.

3.4 Resultaten

3.4.1 Vraag 1: Wat vond je van de besturing van het spel?

Onspeelbaar / Erg onhandig / Een beetje onhandig / Werkt goed

Op één deelnemer na vulden alle deelnemers voor deze vraag Een beetje onhandig of Erg onhandig in. Meerdere deelnemers merkten op dat de Touchbesturing met een muis erg lastig is, maar dat dit misschien anders zal uitpakken voor het Touch screen van een smartphone. Één deelnemer suggereerde dat de twee onzichtbare knoppen waarmee het schip bestuurd kan worden, over de lengte van het hele scherm uitgerekt moeten worden.

3.4.2 Vraag 2: In de uiteindelijke versie van het spel zou het mogelijk moeten zijn om het spel te pauzeren door de telefoon een kwart slag te draaien. Wat vind je van dit idee?

Volstrekt belachelijk / Klinkt nogal onhandig / Klinkt wel goed / Geniaal

Op één deelnemer na vonden alle deelnemers het idee om het spel te pauzeren door de telefoon een kwart slag te draaien, een goed idee. De deelnemer die het idee niet beviel, denkt dat dit makkelijk fout gaat, en vind het een gimmick (een interessant concept dat niets aan echte waarde toevoegt).

3.4.3 Vraag 3: Wat vond je van de moeilijkheidsgraad van het fragment dat je hebt gespeeld?

Onmogelijk / Moeilijk / Goed te doen / Veel te makkelijk

De deelnemers zijn het er algemeen over eens dat het demonstratielevel goed te doen was. Één deelnemer schrijft dat het spel moeilijk begint, maar veel makkelijker word als je wapens geupgrade worden; een andere deelnemer merkt op dat de Boss veel health had en dat het moeilijk is de vijanden van je af te houden met het standaardwapen. Ook deze deelnemer vind echter dat het na verloop van tijd makkelijker word.

3.4.4 Vraag 4: Wat vond je van het wapensysteem?

Sloeg nergens op / Werkt niet erg goed / Werkt vrij goed / Geweldig

De meeste deelnemers vinden het wapensysteem in deze versie van het spel vrij goed werken; één deelnemer vind dat het niet goed werkt en vermeldt dat ze het lastig vind dat het schip automatisch schiet, in plaats van dat de speler hier de controle over heeft. Andere deelnemers zeggen dat ze het wapensysteem wel zien werken als het wat uitgebreid word.

3.4.5 Vraag 5: In de uiteindelijke versie van het spel zal je zelf kunnen kiezen welke wapens je wilt upgraden met de punten die je hebt gescoord, door middel van een shop die toegankelijk is vanuit het pauze-menu. Wat vind je van dit idee?

Volstrekt belachelijk / Klinkt nogal onhandig / Klinkt wel goed / Geniaal

Alle deelnemers zijn het erover eens dat een systeem waarin je je wapens kunt upgraden met de punten die je hebt verdiend, een goed idee is. Één deelnemer meldt dat het spel door dit soort customisatie-opties meer herspeelwaarde krijgt.

3.4.6 Vraag 6: Tot slot: Is je over het algemeen nog iets opgevallen aan het spel? Heb je nog tips om dingen te verbeteren?

Deze vraag is eigenlijk meer een verzoek om suggesties, en is dan ook op uiteenlopende manieren beantwoord. Één deelnemer meldt dat hij betere collision detection zou willen zien, alsmede een indicatie op het scherm van gezondheid-niveaus (health bars). Een andere deelnemer meldt wederom dat de besturing verbeterd kan worden. Weer een andere deelnemer vindt dat het spel erg snel gaat, en vindt alles nogal lastig bij te houden. Dan is er nog een deelnemer die een aantal suggesties doet voor de boss; verlaag de gezondheid en laat in plaats daarvan de boss heen en weer bewegen, zodat deze op een andere manier moeilijk wordt.

3.4.7 Observaties

Bij de observatie viel verder op dat alle deelnemers moeite hadden met de besturing. Bij alle deelnemers moest de observator uitleggen hoe het spel bestuurd dient te worden. Het probleem lijkt te zijn dat de Touch besturing enkel werkt aan de onderkant van het scherm; alle deelnemers proberen eerst boven het schip te klikken, en raken vervolgens in de war als dit geen zichtbare resultaten oplevert. Ook hierna ondervinden deelnemers problemen met de besturing, maar die zouden kunnen veroorzaakt worden door het met een muis moeten besturen van een spel ontwikkeld voor Touch besturing.

3.5 Conclusie

Deelnemers aan het onderzoek lijken over het algemeen wel enthousiast over de gameplay van het spel en de ideeën die we hadden (waarvan enkele sindsdien al zijn geïmplementeerd), maar het is duidelijk dat de besturing niet echt simpel en intuïtief is; alle deelnemers aan het onderzoek raakten in de war. Dit zou kunnen worden veroorzaakt doordat het spel voor het onderzoek op een desktop is gespeeld; misschien stuurt het wel heel anders op een Touch screen. Desondanks lijken we in een deel van onze opzet gefaald te hebben.

4 Reflectie

4.1 Product

We zijn erg tevreden dat het ons is gelukt een werkende ruimteshooter te maken in Unity3D. We hebben een flink deel van onze oorspronkelijke specificatie gehaald; de speler kan punten scoren door vijanden te vernietigen, en deze punten vervolgens gebruiken om zijn eigen wapens te upgraden. Verder heeft het hele

spel de potentie om op een Smartphone gespeeld te kunnen worden door de besturing (ook al is het ons nog niet gelukt het spel daadwerkelijk op een Android werkende te krijgen). We vinden het wel jammer dat de huidige versie van het spel slechts één kort level heeft, wat het balanceren van de prijzen van items in de shop nogal lastig maakt en de gameplay repetitief. Daarnaast is het jammer dat we niet een systeem hebben kunnen implementeren waarmee de speler ook punten blijft verdienen als hij het spel momenteel niet speelt, en dat we het spel niet aan de praat hebben gekregen op een Android emulator.

4.2 Proces

De communicatie gedurende het grootste deel van het project was abominabel. We wisten van elkaar ongeveer waar we aan werkten, maar dat was het dan ook wel zo ongeveer. Pas veel later in de ontwikkeling, toen we beseften dat we erg achter liepen op ons schema en het project misschien helemaal niet af gingen krijgen, verbeterde onze communicatie en begonnen we nauwer samen te werken. Mochten we in de toekomst nogmaals in het huidige groepsverband aan een soortgelijk project werken, dan zullen we zeker onze communicatie moeten verbeteren.

4.3 Learner Report

4.3.1 Rafael Alejandro Imamgiller

De belangrijkste les die ik heb geleerd tijdens dit vak is dat ik nog steeds last heb van uitstelgedrag, een welke consequenties uitstelgedrag kan hebben voor het werken in groepsverband. Maar ook het belang van goede communicatie is veel beter tot me doorgedrongen. Ons groepje is bijna uit elkaar gevallen door de slechte communicatie bij aanvang van het project, en vanaf het moment dat we de communicatie verbeterden, liep de ontwikkeling opeens veel voorspoediger. Ik zal in het vervolg bij dit soort groepsprojecten proberen om een betere communicatie met mijn groep te onderhouden.

4.3.2 Martijn Bonajo

Product Ik ben tevreden over hoe het product eruit ziet. Hier en daar kan het natuurlijk nog wel iets mooier worden gemaakt, maar over het algemeen ziet het er goed uit. Ook ben ik tevreden over hoe het moederschap vliegt en hoe de tegenstanders eromheen spawnen.

Minder tevreden ben ik over het feit dat we maar n speelbaar level hebben en het dus nog geen echt (verslavend) spel is. We hebben het nog niet op een android telefoon kunnen testen, dus ik weet niet hoe de gameplay is en dat is natuurlijk het belangrijkste onderdeel van een spel.

Het product is veel minder uitgebreid geworden dan we ons op het begin hadden voorgenomen. Dit komt doordat we eerst aan de werkomgeving van Unity moesten wennen en daarna nog alles moesten maken in javascript, een

taal die ik nog niet beheerste. We hadden op het begin dus veel te grootse plannen, waar we uiteindelijk te weinig tijd voor hebben gehad.

Proces Waar ik wel tevreden over ben is de bijna wekelijkse bijeenkomsten, hier worden we door onze leraren even goed op de feiten gedrukt en daarna gebeurde er ook telkens weer wat.

Wat er bij ons totaal mis ging is de communicatie. Op het begin was dat voornamelijk mijn schuld. Maar naarmate het project voorderde ging dat wel beter. Maar ik had op het einde alleen nog contact met Rafael. Door dit gebrek aan communicatie zijn we veel tijd verloren en zijn sommige dingen dubbel gedaan.

We begonnen vol goede moed en met goede afspraken, maar omdat wij elkaar er niet op aanspraken als iemand zich niet aan de gemaakte afspraken hield ging het de verkeerde richting op. Dus bij het volgende project moeten we elkaar aan de afspraken houden en blijven communiceren.

Voor mezelf heb ik van dit project geleerd dat je goed moet communiceren, elkaar aan de regels houden en eerder beginnen. Ik heb van mezelf gezien dat ik geen initiatief toonde en dat is natuurlijk een zeer slechte eigenschap. Dit wil ik dan ook in aankomende projecten verbeteren. Ook was ik in het begin een beetje laks en liep ik de kantjes ervan af, gelukkig ging dit naarmate het project voorderde steeds beter.

Al met al een zeer leerzaam project en als ik de verbeterpunten meeneem naar het volgende project moet dat wel goed lopen.

4.3.3 Alper Aslan

Bij het inleveren van dit document had Alper zijn reflectie nog niet geschreven.