

Reflectie

Geometrywars 2016

Groep 28

Timber lefief

1. Gebruikte tools

Voor dit project werd gebruik gemaakt van Github.

De volledige historie van de ontwikkeling is navolgbaar via www.github.com/Timber125/Geometrywars

De engine is zelfgeschreven, er werd geen gebruik gemaakt van *gdx*.

De database is momenteel enkel bedoeld om highscores in op te slaan, en is geïmplementeerd via *property-files*. Naargelang de uitbreidingen die nog tegen januari komen, zal dit al dan niet worden vervangen door een in-memory database.

2. Timeline

5 December	Eerste commit – basisapplicatie, menu en beginselen van de engine.
8 December	Engine klaar voor singleplayer. Singleplayer zo goed als klaar.
9 December	Engine klaar. Performance test haalt 700 collidable objecten per seconde.
9 December	Singleplayer klaar met 4 moeilijkheidsgraden.
19 December	Engine bijna klaar voor multiplayer.
19 December	Extra vijanden, extra “guns”, een shop als je op enter drukt
23 December	“Ally” toegevoegd via de shop, images veranderd voor duidelijkheid
23 December	Socket Server client systeem heeft connectie, maar moet RMI worden om serialized panes en inputbuffers te kunnen doorspelen.

Uiteraard werd er ook gewerkt op niet-commit dagen. Dit is inderdaad niet de manier hoe je optimaal met github werkt, normaliter commit men na elke aanpassing. Maar aangezien er toch slechts 1 persoon aan werkt, dacht ik te pushen wanneer er duidelijk resultaat was. Dit is ook een gangbare werkwijze in sommige omgevingen waar men niet aan dezelfde sourcecode werkt.

3. Kostenberekening

5 December	Timber	Projectbeginselen	8 uur
6 December	Timber	Engine afwerken	5 uur
7 December	Timber	Singleplayer afwerken	5 uur
8 December	Timber	Debuggen & optimaliseren	5 uur
9 December	Timber	Aimingsystems en directions	8 uur
10 December	Timber	Directionmanagers	5 uur
11 December	Timber	2 types vijanden 3 guns	5 uur
12 December	Timber	Menu's implementeren	4 uur
13 December	Timber	guns hebben specifieke bullets	5 uur
14 December	Timber	shop, hp, armor, en bullet-damage	8 uur
15 December	Timber	Healthbar en armorbar	4 uur
16 December	Timber	Bulletspeed en objectspeed	3 uur
17 December	Timber	Optimaliseren voor singleplayer	5 uur
18 December	Timber	Optimaliseren voor multiplayer	5 uur
19 December	Timber	Socket-client-server connectie	3 uur
20 December	Timber	ally toegevoegd, images herzien	7 uur
21 December	Timber	Highscores toegevoegd	5 uur
22 December	Timber	RMI attempt, rolled back	8 uur

Totaal:

Timber Senior developer (=x80) 102 uur

$$= 102 \times €80 = \textbf{€8160}$$

Uitbreidingen

RMI multiplayer:	Geschatte werktijd: 30 uur
Skill trees:	Geschatte werktijd: 50 uur
Clans:	Geschatte werktijd: 40 uur
Clanwars:	Geschatte werktijd: 20 uur
Security:	Geschatte werktijd: 80 uur
Equipment & drops:	Geschatte werktijd: 100 uur
Testing:	Geschatte werktijd: 20 uur

Totaal: Geschatte werktijd: 340 uur

Totaal uitbreidingen: 340 uur * €80 = € 27,200,00

Multiplatform:

De applicatie is geschreven in **windows**.

Uitbreiding naar **Linux**:

De applicatie runt perfect op linux. Geschatte werktijd: **0 uur**.

Uitbreiding naar **Mac**:

Via third party software is dit een klare klus in een geschatte werktijd van **5 uur**.

Uitbreiding naar **android**:

Alles is java. De omzetting naar android is enkel het converteren van de frames die de server uitzendt, en het adapteren van de inputbuffers die de telefoon uitzendt.

Geschatte werktijd: **40 uur**.

Uitbreiding naar **IOS**:

Alles is java. De omzetting naar IOS is via een interpreter die java leest op IOS, en vervolgens analoog aan de androidapplicatie. Geschatte werktijd na implementeren van android: **20 uur**.

Uitbreiding naar **Console**:

Na marktresearch, is er weinig interesse in een geometrywars voor console. Het is niet interessant om de eerste jaren uit te breiden naar console voor de prijs en moeite die dit teweegbrengt.

Uitbreiding naar **VR**:

Na marktresearch, is er weinig interesse om geometrywars 2D in VR uit te brengen. Eventueel na het releasen van een 3D versie, zou dit enorm aanslaan. We nemen dit mee naar een volgend stadium en reflecteren hierover na de release op android en IOS.

Conclusie: **65 uur werktijd** aan multiplatform uitbreidingen.

$$= 65 * €80 = €5200$$

Totale kosten:

Programmeurs:	1 senior developer	€8160,00
Huur kantoor:	1 developer “work from home” = geen kosten.	€0,00
Vervoer:	Geen vervoer = geen kosten.	€0,00
Internet en telefonie:	Abonnement thuis	€100,00
Serverhuur kosten:	Toekomstige kosten voor 2017 (veel traffiek)	€480,00
Reclame:	Social media & internetreclame	€5000,00
Uitbreidingen:	1 senior developer, 340 uur uitbreidingen	€27200,00
Multiplatform:	Mac, Linux, Windows, IOS en android:	€5200,00
Totaal:	€ 46,140,00	

4. Reflectie

Timeline

De grootste ergernis dit project was het feit dat 'we' zo laat gestart zijn. Ik dacht dat het in ons voordeel zou spelen om te wachten tot alle medewerkers de tijd hadden om evenveel energie in het project te steken, maar dit draaide verkeerd uit. De andere medewerkers bleken uiteindelijk geen tijd te hebben om in het project te steken, waarna ik alleen aan een eindspurt moest beginnen.

De geleerde les is hier om onafhankelijk van andere partijen in de groep, tijdig te beginnen en zo vaart achter de actieve deelname van anderen te steken.

Technisch

Verder liep het (technisch gezien) vrij goed denk ik. Het project is in elke zin van het woord 'uitbreidbaar', met name dat de architectuur stevig genoeg zit om als fundering te dienen voor nagenoeg alle bedenkbare uitbreidingen.

Enkele voorbeeldjes:

Een gun toevoegen kan in ongeveer 1 minuut, door de klasse Gun te extenden, en een inner class “bullet” te laten extenden. Een ally toevoegen kan door de klasse “ally” te extenden, en een vijand toevoegen kan door de klasse “enemy” te extenden. Het gedrag van al deze dingen zit volledig geencapsuleerd in de objecthiërarchie en is overridable indien gewenst.

Enkel de ID's van objecten in mijn engine zitten nog niet zoals het hoort. Volgende engine die ik schrijf zal zelf zijn objectfactory moeten hebben zodat ID's worden geencapsuleerd in de engine. Momenteel heeft elk object een ID nodig van de engine om zijn constructor te vervolledigen, wat zorgt voor overhead.

Qua architectuur heb ik wel wat bijgeleerd. Vooral op vlak van engines dan. Net zoals die objectfactory die ontbreekt, had ik beter van bij het begin de engine als “server” gezien, en de applicatie als client. Het uitbreiden naar multiplayer zou véél eenvoudiger zijn, en geen RMI nodig hebben. Ook de security zou heel wat gemakkelijker te managen zijn.

Budgetplanning

De kosten zijn gigantisch. Iets wat in rekening moet worden gebracht is wel dat al de uren van dit project aan “senior” tarief worden gerekend. Ook taken die ik normaliter zou uitbesteden aan een junior programmer worden hier aan 80€ per uur gerekend. Mocht ik een hulp gehad hebben, was dit meteen een vierde van de kost minder (helpt van de uren aan de helft van het tarief) wat neerkomt op een kleine 12.000 euro. Dit scheelt veel.

De gepresteerde uren zijn 102 tot op dit moment. Stel dat ik een junior hulp had, waren de totale kosten op dit moment slechts **€6120** ipv €8160. Dat is **2040€ goedkoper!**

De uitbreidingen kosten echter wel weer weinig tijd gezien de tijd die in architectuur is gekropen. Als ik nu de uitbreidingen zou uitbesteden aan Indiërs bijvoorbeeld, kost dit me slechts €10 per uur + refractoring achteraf. Dit zou de totaalkosten ongeveer 24.000 euro naar beneden halen, naar een totaal van **€22340**

Had ik dus een junior hulp, en kon ik de uitbreidingen uitbesteden aan indiërs, dan kwam het totaalbedrag neer op **20300 euro**.

Het uitbesteden is nog steeds een optie, dewelke serieus in overweging dient genomen te worden.

Over het budget ben ik dus al bij al nog tevreden. €50.000 euro is een realistische limiet voor dit soort applicatie, ik ben tevreden dat ik daar onder blijf met de uitbreidingen ingerekend.

5. Uitbreidingen

Multiplayer RMI

Er komt een multiplayer tegen januari, die via RMI toelaat online met of tegen andere mensen te spelen.

Personal levels

De punten die men scoort zullen gecumuleerd worden en vormen een spelers 'experience'. Hieraan zijn levels gelinked, en per level kan men een bonus krijgen door het spenderen van een "skill point" in de "skill tree".

Skill tree

Bij elk behaald level kan men een skillpoint spenderen in de skill tree. Dit is een boomstructuur met voordelen zoals '+5% speed', '+5% attack speed', '+5% HP', '+5% damage' enzovoort. Zo personaliseert men het eigen account zodat niemand exact hetzelfde schip heeft.

Clans

Wanneer men skilled genoeg is, en level 30 bereikt, kan men een clan starten of zich aansluiten bij een bestaande clan. Deze clan beschikt over een clan stash. De clan heeft een aparte skill tree, maar men moet bonussen kopen. Er zijn 10 verschillende clanbonussen, maar er kunnen er maar 3 tegelijk worden aangeduid. Als men wil veranderen, moet men een skill "refund" voor een deel van de prijs, en kan men een nieuwe kopen. De clanstash wordt "gevoed" door donaties van spelers in "titanium".

Titanium

Titanium is de ingame-currency. 10 titanium kost €1, en is enkel in de game te brengen door betaling of acties delen via sociale media, of registreren op een email lijst. Kortom, reclame of betaling.

De titanium kan persoonlijk worden ingezet om een maximum van 10 extra skillpunten te kopen die men kan inzetten op de skill tree. Men kan ze ook doneren aan de clanstash, waardoor de clan grotere bonussen kan kopen die op elk lid van toepassing zijn.

Clanwars

Clans kunnen elkaar uitdagen tot een clan-war. Hierbij kunnen ze titanium inzetten, dewelke integraal naar de winnende clan gaat.

Skirmish

Spelers kunnen elkaar uitdagen tot een skirmish. Cooperatief of tegen elkaar: Diegene met de meeste punten als het spel eindigt wint, en krijgt (eventueel) alle ingezette titanium.

Equipment & drops

Een speler zal naast de skill tree ook via equipment zijn schip kunnen personaliseren. Het zal gebeuren dat een vijandig schip een item dropt, dewelke in je inventory komt als je erover vliegt. Dit item geeft bepaalde bonussen, en kan aan je schip worden toegevoegd in een daarvoor gemaakte interface. Er zullen unieke items in de game verschijnen, dewelke begeerd zullen zijn door topspelers. Zij zullen via trades titanium kunnen betalen aan spelers die deze zeldzame voorwerpen vinden om zo een superschip te creëren. Ook andersom: spelers kunnen de voorwerpen die ze vinden verkopen om titanium te krijgen als ze het geld niet hebben om te betalen voor titanium. Dit geeft ook een positieve invloed op de verslavendheid van het spel: men zal zoeken naar deze begeerde items in de hoop ingame-rijkdom te verwerven.