

Carsim visualisering

Tobias Lindström

Johan Forsling

Magnus Aspling

Simon Ekström

Anders Adrielsson

Dennis Persson

21 januari 2013

Sammanfattning

Detta projekt går ut på att göra en virtuell visualisering av rörelser som ett verkligt fordon gjort. Vi är sex personer som jobbar med projektet med hjälp av scrum metoden. Projektet är till för att gruppmedlemmarna ska få erfarenhet av att jobba med agila arbetsmetoder som förberedning inför arbetslivet.

Innehåll

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inledning | 3 |
| 1.1 | Bakgrund | 3 |
| 1.2 | Uppgift | 3 |
| 1.3 | Potentiell påbyggnad av projektet | 5 |
| 1.4 | Avgränsning | 5 |
| 2 | Genomförande | 6 |
| 2.1 | Arbetsmodell | 6 |
| 2.2 | Nedbrytning | 6 |
| 2.2.1 | Sprint 1 | 6 |
| 2.2.2 | Sprint 2 | 8 |
| 2.3 | Tidsuppföljning | 9 |
| 2.3.1 | Sprint 1 | 9 |
| 2.3.2 | Sprint 2 | 10 |
| 2.4 | Reflektion | 10 |
| 3 | Resultat | 10 |
| 3.1 | Leverans | 10 |
| 3.2 | Testning | 10 |
| 3.3 | Lärdomar | 10 |
| 3.4 | Fortsättning | 10 |
| 4 | Slutsats | 10 |
| 5 | Diskussion | 10 |
| A | Bilagor | 10 |

1 Inledning

Det finns behov idag att göra tester med bilar av olika slag, t.ex. hur det fungerar att bromsa på is, hur mycket stryk hjulen tar på olika väglag, bromsverkan i olika väderförhållanden. Det är inte alltid säkert att testa sånt här ute på väg och is då man kan skada sig själv och andra. Därför finns det tester man kan göra i virtuella miljöer där man kan få en någorlunda idé om hur det skulle gå ute på väg och is. Detta är då ofarligt. Man kan även låta funktionshindrade personer testa köra bil utan att vara en fara för sig själv eller alla andra eller till exempel testa hur bra en persons reflexer är om något visuellt objekt skulle åka ut helt plötsligt.

1.1 Bakgrund

Anledningen till att utföra ett projekt som detta är främst för att kunna ge en bilförare som sitter i en skakrigg en korrekt visualisering av sin färd. Eftersom det inte är intressant för någon att bara sitta och skaka på en rigg utan någon bild av vad som egentligen händer.

För att få det här projektet att fungera har vi använt oss utav, just nu, två opensource program. I det här fallet har vi använt Python-ogre och Blender. Det finns plugins till både python-ogre och Blender som gör att man kan ta modeller som man gjort i Blender och konvertera dem till ett filformat som python-ogre kan läsa och använda.

1.2 Uppgift

Vår uppgift är att skriva en mjukvara som kan visualisera en bilfärd. Främst ska vi kunna visualisera bilfärden för en person på en skakrigg.

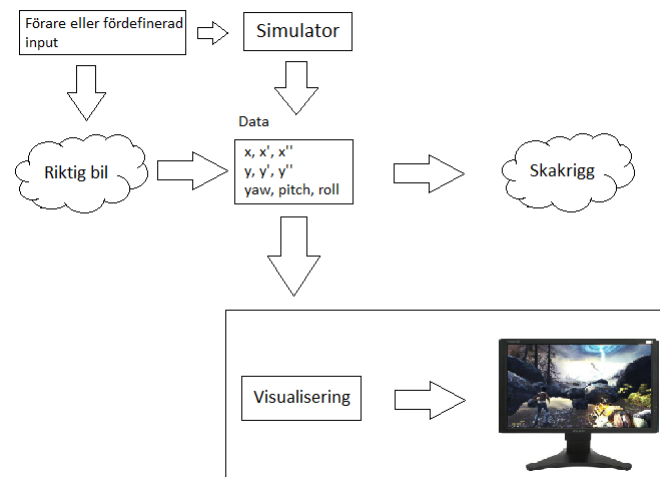
Visualiseringen ska kunna ske både utifrån förinspelad färddata eller i realtid med data direkt från en simulator, i detta fall CarSim.

CarSim är ett program skapat av ett företag vid namn Mechanical Simulation Corporation och det används för att simulera en bils beteende vid olika typer av körmiljöer och där man kan ställa in olika parametrar för själva bilen. Programmet har ett antal olika användningsområden, som att till exempel testa nya bilar.

Vi ska även under bilfärden kunna visualisera saker som hinder. Detta ska kunna användas för att exempelvis kunna lägga ut koner i världen som bilföraren ska undvika, det kan även användas för saker som reaktionstest ifall man visualiserar ett barn som kommer springande på vägen.

Resurser som vi har fått låna till projektet är några datorer, skärmar och lokalen som skakriggen står i. Vi använder dessa resurser tillsammans med styrningsgruppen. Resurser som vi skulle behöva är någon dedikerad skärm som vi kan

visa visualiseringen på, antingen fäst på riggen eller inte.



Figur 1: Ovan har vi ett diagram som visar hur vårt program ska fungera med simulatören.

1.3 Potentiell påbyggnad av projektet

Den naturliga utbyggnaden av vårt projekt är att vi i realtid ska kunna styra fordonet genom världen och få reaktioner från skakriggen som överensstämmer med vad som händer i visualiseringen. Det skulle behövas mycket koordination mellan grupperna för att få det att fungera, båda grupperna måste alltså lägga mycket tid på realtidssystemet.

Vår kravställare Jan van Deventer tyckte inte att vi skulle prioritera att göra ett realtidssystem så det är enbart om vi är klara med de andra uppgifterna väldigt tidigt som vi kan tänka på att göra det.

1.4 Avgränsning

2 Genomförande

2.1 Arbetsmodell

2.2 Nedbrytning

2.2.1 Sprint 1

Sprint 1 var vår första sprint och den var planerat att sträcka sig över två veckor. Under denna sprint planerade vi att genomföra 4 stories. Dessa handlade mestadels om att komma igång med Ogre.

Figur 2: Stories för vår första sprint.

| ID | Prioritet | Uppsk tid (h) | Beskrivning |
|----|-----------|---------------|--|
| 1 | 40 | 40 | Rendera en värld med Ogre. |
| 2 | 30 | 30 | Behandla in-data och konvertera till kamerarörelser. |
| 3 | 20 | 20 | Importera 3d-modeller till världen |
| 4 | 10 | 20 | Importera texturer till världen |

Ovan har vi en lista över våra stories för första sprinten tillsammans med prioritet och uppskattad tid för utförande. Prioritetet är betecknad så att ju högre nummer, desto högre prioritet.

Dessa stories delade vi sedan upp i ett antal deluppgifter som vi lade upp på SeeNowDo.

I figur 4 har vi våra deluppgifter som de var upplagda på SeeNowDo. Vi delade upp uppgifterna så att de som var något mer erfarna inom programmering tog, vad vi ansåg, de lite svårare programmeringsbaserade delarna. De andra fick jobba på delarna med 3d-modeller och texturer då det inte krävde lika mycket programmering.

Story 1 och 2 var de mer programmeringsbaserade delarna medan de 2 andra mer handlade om att lära sig använda Ogres verktyg för att importera resurser som modeller och texturer.

Denna sprint delade vi från början upp så att en eller fler personer ansvarade för en story, men eftersom vissa saker gick lite fortare än andra så blev det att vissa personer fick jobba på andra storys beroende på prioritering av uppgifterna.

Story 1

Story 1 var den viktigaste uppgiften då det handlade om att få Ogre att fungera och då resten av projektet är baserat på Ogre.



Figur 3: Vårn första sprint från SeeNowDo.

Uppgiften här var främst att få igång Ogre och att kunna rendera en enkel värld, som i detta fall ett enkelt plan som representerar marken.

Story 2

Story 2 handlade om att kunna läsa indata som vi fått från Jan för att sen kunna få kameran att röra på sig.

Storyn delades upp i tre deluppgifter. Först att få kameran att röra på sig, sedan att kunna läsa indatan och sist att omvandla denna indata till faktiska kamera-rörelser.

Story 3

Målet med denna story var att kunna rita upp objekt som koner i världen. Storyn delades upp i två deluppgifter, att hitta passande modeller som var gratis att använda och att sedan importera dessa med hjälp av Ogres tool-chain.

Story 4

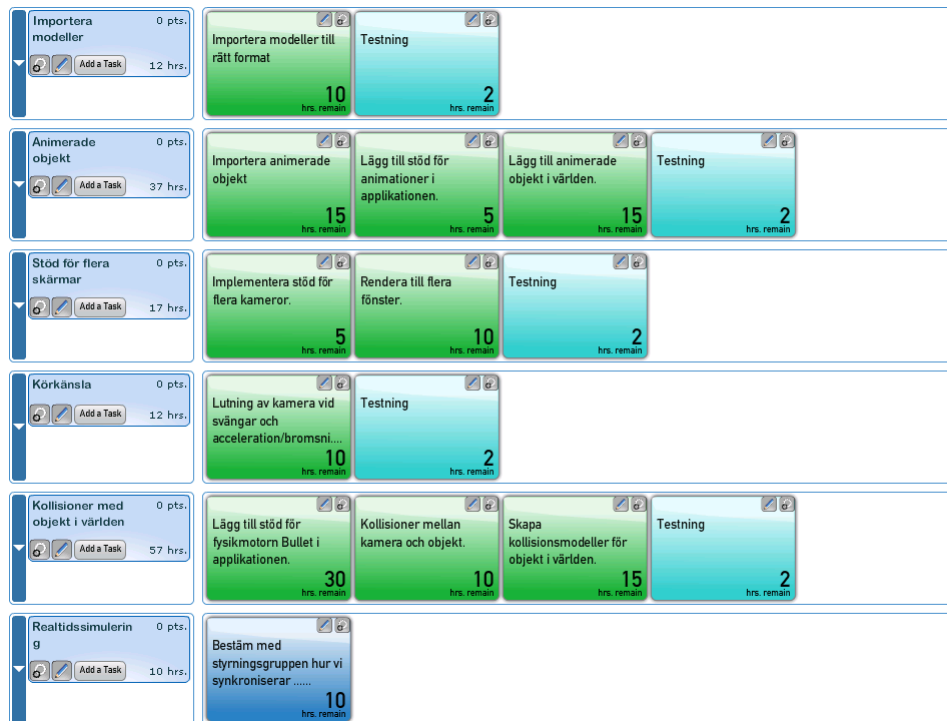
Denna story hade två huvudsakliga deluppgifter, att först hitta passande texturer och att sedan importera in dessa texturer till Ogre.

2.2.2 Sprint 2

Sprint 2 är som sprint 1 också planerad att sträcka sig över 2 veckor. Vi har lagt upp ett antal stories som bör utföras men vi räknar med att vi inte kommer hinna med alla så vi fokuserar på de med högst prioritet.

| ID | Prioritet | Uppsk tid (h) | Beskrivning |
|----|-----------|---------------|----------------------------------|
| 1 | 50 | 5 | Importera modeller (Ex, koner) |
| 2 | 40 | 15 | Animerade objekt |
| 4 | 30 | 10 | Stöd för flera skärmar |
| 3 | 20 | 20 | Körkänsla |
| 5 | 10 | 30 | Kollisioner med objekt i världen |

Ovan har vi en lista över våra stories för sprint 2 med vår förslagna prioritet och uppskattad tid för utförande.



Figur 4: SeeNowDo för sprint 2.

Ovan är vår SeeNowDo med våra stories uppdelade i mindre uppgifter. Den sista storyn *Realtidssimulering* är en framtida story som mest troligt inte kommer komma med i denna sprint (se sektion *Potentiell påbyggnad av projektet*).

2.3 Tidsuppföljning

2.3.1 Sprint 1

Figur 5: Stories för sprint 1 med verklig tid

| ID | Prioritet | Uppsk tid (h) | Verklig tid | Beskrivning |
|----|-----------|---------------|-------------|--|
| 1 | 40 | 40 | 15 | Rendera en värld med Ogre. |
| 2 | 30 | 30 | 30 | Behandla in-data och konvertera till kamerarörelser. |
| 3 | 20 | 20 | 30 | Importera 3d-modeller till världen |
| 4 | 10 | 20 | 10 | Importera texturer till världen |

Ovan har vi tidsuppföljningen för vår första sprint, den visar den uppskattade tiden för varje story tillsammans med den verkliga tiden.

Figur 6: Individuell tidsuppskattning

| Name | Uppg# | Uppsk tid (h) | Verklig tid | Kommentar |
|--------|-------|---------------|-------------|--------------------------------|
| Tobias | 2 | 20 | 5 | Sjuk under första sprint. |
| Johan | 3 | 15 | 15 | Jobbat på story 2 med Simon. |
| Magnus | 0 | 20 | 0 | Planerad att jobba på story 1. |
| Simon | 6 | 15 | 35 | Jobbat på story 1, 2 och 4. |
| Anders | 0 | 20 | 0 | Planerad att jobba på story 1. |
| Dennis | 2 | 20 | 30 | Jobbat på story 3. |

Ovan har vi individuell tidsuppskattning för varje medlem i gruppen. Uppskattade tiden kommer från vår planeringen vi gjorde innan vi startade sprinten. Story 1 gick fortare än väntat men det var nog mest bra för att vi hade brist på folk mot slutet av sprinten. Men i andra fall hade det kunnat vara en möjlighet för att jobba på framtida uppgifter som ursprungligen inte planerats in under just den sprinten.

2.3.2 Sprint 2

2.4 Reflektion

3 Resultat

3.1 Leverans

3.2 Testning

3.3 Lärdomar

3.4 Försättning

4 Slutsats

5 Diskussion

Referenser

[1] python-ogre <http://www.pythonogre.com//>

[2] Blender <http://www.blender.org//>

A Bilagor