

SVENSK TITEL

Undertitel

ENGLISH TITLE

Subtitle

Examensarbete inom huvudområdet Datavetenskap

Grundnivå 30 högskolepoäng

Vårtermin 2015

Arvid Backman

Handledare: Mikael Johannesson

Examinator: Anders Dahlbom

[Denna rapportmall är anpassad för MS-word. Det går bra att använda andra ordbehandlare men då måste omsorg läggas på att utseendet blir identisk med det som visas här. All text i mallen som omges med klamrar [ ] är instruktioner som kan plockas bort när du läst dem.

I MS-word uppnås bäst resultat om de fördefinierade stilmallarna används ("Heading 1", "Figurtext", "Normal" osv.). Markera först texten och välj sedan vilken stil den ska ha.

Skriv in ditt, din handledares och din examinators namn nedan. Titeln kan du skriva in senare (dock innan första inlämning). Det är inget krav att ha en undertitel men det måste finnas en svensk och en engelsk titel.

Radera nu denna text. ]

Sammanfattning

[Direkt efter titelsidan ska det finnas en sammanfattning, som omfattar högst 150 ord. Denna sida ingår inte i ordinarie sidnumrering. Sammanfattningen ska i kort form sammanfatta hela arbetet inklusive bakgrund, problemformulering, genomförande/implementation, resultat och framtida arbete. Den ska därmed vara det sista som skrivs i rapporten. Den behöver därför endast vara med i den rapport som lämnas in för opponering (och den slutgiltiga rapporten). I tidigare inlämningar kan denna text lämnas oförändrad.]

**Nyckelord:** [minst tre nyckelord men inte allt för många, helst inte fler än sex stycken]

Innehållsförteckning

1 Introduktion 1

2 Bakgrund 2

2.1 Underrubrik bakgrund 2

2.1.1 Underrubrik till underrubrik 2

2.2 Exempel på hur figurer kan användas 2

2.3 Tabeller 4

2.4 Citat 4

3 Problemformulering 5

3.1 Metodbeskrivning 5

4 Genomförande/Implementation/ Projektbeskrivning 6

4.1 Research / Förstudie 6

4.2 Progressionsexempel: modellering 6

5 Utvärdering 8

5.1 Presentation av undersökning 8

5.2 Analys 8

5.3 Slutsatser 8

6 Avslutande diskussion 9

6.1 Sammanfattning 9

6.2 Diskussion 9

6.3 Framtida arbete 9

Referenser 10

[En korrekt innehållsförteckning ska genereras inför varje inlämning. Den ska ha rubriken ”Innehållsförteckning” och vara centrerad, och 18 punkter stor. Innehållsförteckningen ska inte ingå i den huvudsakliga sidnumreringen. Innehållsförteckningen ska själv inte vara med i innehållsförteckningen (denna behöver ibland tas bort manuellt beroende på hur den genereras). En innehållsförteckning ska maximalt innehålla tre undernivåer (till exempel 1.1.2). Fyra nivåer (till exempel 1.1.2.4) är därför inte tillåtet i rapportstrukturen.

Innehållsförteckningen ska ha samma typsnitt som rubrikerna i rapporten men kan med fördel vara av lite mindre storlek än rubrikerna.

Rubrikerna sammanfattning, innehållsförteckning och appendix ska *inte* finnas med i Innehållsförteckningen.]

# Introduktion

[Introduktionen ska innehålla en sammanfattning av bakgrund, problem, metod och genomförande/implementation. Inför varje inlämning behöver bara de relevanta delarna av introduktionen lämnas in. Tänk på att lämna plats i introduktionen för stycket om genomförande vid första inlämningen. Introduktionen bör revideras vid varje inlämning eftersom arbetet förändras över tid.

För att separera innehållet i introduktionen ska den indelas i onumrerade stycken med hjälp av radbrytningar (i likhet med dokumentmallen). Styckena ska inte vara kortare än 4-5 rader text och innehålla ett sammanhållet ämne - till exempel bakgrund om datorspel.

Introduktionen ska *inte* ha numrerade underkapitel eller figurer och vara ungefär en sida lång (inte under en halv sida och inte mycket mer än en sida).

Introduktionen ska ha sidnummer 1.]

# Bakgrund

Det mest centrala område, och begrepp, i detta arbete är artificiell intelligens. En presentation och en definition över artificiell intelligens kommer att ges i (2.1)

## Artificiell intelligens

Artificiell intelligens är konsten att skapa maskiner som utföra funktioner som kräver intelligens när de utförs av människor.(Kurzweil, 1990). Artificiell intelligens handlar om att få datorer att utföra uppgifter, och handlingar, som människor och djur är kapabla att göra (Millington & Funge, 2009). Det är möjligt att programmera en dator för utföra uppgifter som, i stort sett, är omöjliga för en människa att lösa. Såsom; sökning, aritmetiska problem, med mera. DEFINITION AV AI

Det är dock ett flertal uppgifter som datorer är dåliga på att utföra, som människor finner triviala; bestämma vad som ska göra härnäst, känna igen ansikten, och till och med vara kreativa. Det är just detta som AI-området utforskar, och försöker undersöka vilka algoritmer det är som krävs för att visa dessa egenskaper. PROBLEM MED AI

### Traditionell AI

Det traditionella AI-området är uppdelat i två, mindre, områden: stark AI och svag AI. Stark AI eftersträvar att skapa ett beteende som efterliknar människors tankeprocess, medan forskningen inom svag AI applicerar AI teknologier på resultatet av verkliga problem. Buckland menar, i boken ”Programming Game AI by Example” (2005), att dessa två subområden tenderar att fokusera på att lösa ett problem på ett optimalt sätt utan att ta stor hänsyn till hårdvara eller tidsbegränsningar.

### Spel-AI

Artificiell intelligens har funnits inom spel, men Pacman (REF PACMAN) var det första spelet med en, relativt, avancerad AI. Fienderna rörde sig precis som spelaren och gav känslan av att det var möjligt att det var riktiga människor som styrde dem (Millington & Funge, 2009).

En stor procent av de spel som finns idag har någon sorts AI implementerad. Om det så är en hund som rör sig mellan två olika rum i ett hus, eller om det är en mer avancerad NPC (Non-Player Character) i ett rollspel som rör sig runt i en by så har de ett sätt att navigera sig genom den miljön de befinner sig i. Inom datorspel är navigering, och rörelse, av agenter ett vanligt problem. Det är oftast inom spel där en grupp av agenter ska navigeras tätt intill varandra. Detta är vanligt i realtidsstrategispel så som, (STARCRAFT2) och (WARCRAFT3).

### Intelligent agent

En agent är någonting som kan uppfatta miljön runtomkring sig och agera utifrån det. En agents beteenden beskrivs av agentfunktioner som mappar en given uppfattning till en mekanism (Russell & Norvig, 2010). Definitionen för en agent är väldigt brett. Det kan vara en agent som ger utdata till ett konsolfönster baserat på en användares input, till att vara en NPC, i ett rollspel, som ska välja höger eller vänster i en korsning.

## Styrbeteende

### Sök

### Fly

### Vandra

### Objektundvikande

### Begränsande

### Vägföljning

### Flow field-följning

### Flockbeteende

### Separation

### Sammanhållning

### Formering

## Tabeller

[Tabeller ska hanteras separat från figurer. De ska numreras oberoende av figurerna (Tabell 1, Tabell 2 osv). Tabeller ska ha numrerad markör som är centrerad och i **fetstil (bold)** *över* själva tabellen, se tabell 1. Tabelltexten ska ge en tydlig förklaring till vad den illustrerar. Alla tabeller i rapporten ska vara refererade i texten.]

1. Exempel på hur en tabell kan se ut

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Typ** | **Test A** | **Test B** | **Test C** | **Test D** |
| Grön | 45% | 30% | 44% | 68% |
| Röd | 55% | 70% | 56% | 32% |

## Citat

Citat används när den exakta ordalydelsen i refererade texter behöver lyftas fram. Det är väldigt viktigt att det tydligt framgår var citatet är hämtat (källhänvisning med sidnummer) och texten får inte ändras på något sätt. Kortare citat kan komma löpande i texten och skrivs då omgivet med citattecken.

Ett exempel på kortare citat: Roberts, Furst, Dorn och Isbell (2009, s. 25) beskriver sitt ramverk som ett "web-based mixed-media choose-your-own-adventure-style interactive storytelling system".

Längre citat ska anges som ett eget stycke som är indraget. I mallen kan stilen "Citat" användas. Det kan till exempel se ut så här:

Our framework for evaluating our approach is a web-based mixed-media choose-your-own-adventure-style interactive storytelling system. Our system displays a sequence of authored text and videos that comprise narrative units, or events, that are linked together by explicit decision points for the player.

Roberts, Furst, Dorn & Isbell, 2009, s. 25

Källhänvisningen placeras direkt under citatet och ska inte vara kursiv. I mallen kan stilen "CitatRef" användas.

# Problemformulering

[Problemformuleringen ska detaljerat redogöra för det problem examensarbetet är baserat på. Problemet ska först beskrivas övergripande för att senare i problemformuleringen beskrivas mer detaljerat.]

## Metodbeskrivning

[Problemformulering ska även innefatta en metodbeskrivning som ger en tydlig bild av hur frågeställningen ska besvaras, undersökas och arbetet utvärderas.]

# Genomförande/Implementation/ Projektbeskrivning

[Kapitlet kan rubriksättas *Genomförande* eller *Implementation* eller *Projektbeskrivning* eller liknande. Innehåll kan variera beroende på projektets innehåll men nedan finns förslag på upplägg.

Viktigt i detta kapitel är beskrivningen av progression och designval, och då även att diskutera och problematisera alternativ som valdes bort, varför detta skedde och stickspår till den valda lösningen.

För ett grafikarbete kan detta exempelvis betyda att ofärdiga, kommenterade skisser presenteras i rapporten. Detta för att visa på progressionen och designval under arbetets gång. För en programmerare kan detta innebära att algoritmer och lösningar som förkastats vägs mot den valda lösningen.]

## Research / Förstudie

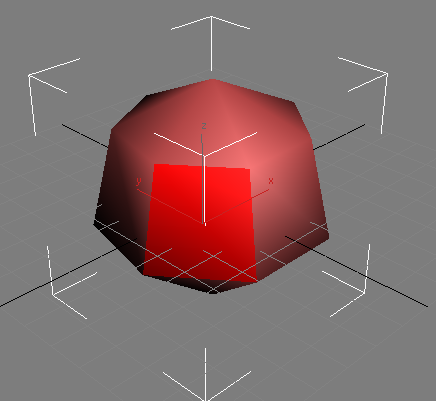
[Ett research- eller förstudiekapitel kan vara viktigt. Om man inspirerats av något, exempelvis ett program, en film, en bok eller något annat så kan detta listas under denna rubrik.

Källor som underbygger genomförandet men inte problemet eller metoden kan ligga i bakgrunden, men de passar ofta bättre i ett separat kapitel i början av genomförandedelen än som en del av bakgrunden.

Så mycket som möjligt av det som inspirerat genomförandet ska listas i detta kapitel]

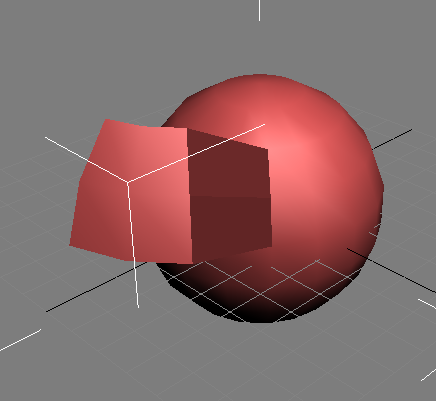
## Progressionsexempel: modellering

[Exempel: progression och designval inom området grafik. Till en början användes ett sfäriskt utgångsobjekt med få hörn. Detta gav tyvärr ett alltför kantigt utseende, se figur 3.



1. Ett sfäriskt objekt med få hörn

Alternativet blev då att använda ett objekt som hade fler hörn, se figur 4. De främsta nackdelarna med att använda så många hörn är att man får poler där hörnen går samman i toppen och botten av objektet samt att det ger lägre skärmuppdateringshastighet på grund av fler hörn i modellen.]



1. Ett sfäriskt objekt med många hörn

# Utvärdering

[Kapitlet *utvärdering* ska innehålla en presentation av den genomförda undersökningen, en analys av utfallet och de slutsatser som kan dras därav.

Kapitlet kan variera ifråga om struktur beroende på projektets utformning.

]

## Presentation av undersökning

## Analys

## Slutsatser

# Avslutande diskussion

## Sammanfattning

[

Här sammanfattas rapporten som helhet från frågeställning till slutsats. En läsare som vill få en snabb överblick av uppsatsen ska kunna gå direkt från kapitel ett till kapitel sex.

]

## Diskussion

[I diskussionskapitlet sätts problemet och resultatet i ett större sammanhang utanför examensarbetets specifika problemformulering. Det är viktigt att koppla till andras arbete - till exempel centrala artiklar som används i bakgrundskapitlet.

Diskutera resultatets trovärdighet. Lyft fram faktorer som påverkar trovärdigheten. Diskutera utifrån den genomförda studien.

Diskussionskapitlet är även en lämplig plats för att ta upp de saker som täcks av kriteriet ”Rapporten innehåller en diskussion kring relevanta samhälleliga och etiska aspekter på arbetet”. Välj några av nedanstående aspekter och diskutera dem i relation till ditt arbete. Beroende på typen av arbete varierar vilken typ av aspekter som är relevanta att undersöka, om man till exempel gjort ett spel eller en illustration som innehåller människor kan genus och kulturella aspekter vara intressant medan samhällelig nytta blir intressant om man har utvecklat en algoritm eller ett program.

* Etiska aspekter
* Forskningsetiska aspekter hos arbetet eller undersökningsmetoden
* Samhällelig nytta hos arbetet
* Genus och/eller kulturella aspekter

]

## Framtida arbete

[I det framtida arbetet ska en hypotetisk fortsättning på examensarbetet diskuteras. Detta gäller både i det korta perspektivet - om arbetet skulle fortsätta några extra dagar eller månader. Projektet ska även sättas in i ett större sammanhang och ses ur ett bredare perspektiv. Till exempel om ett företag skulle kunna fortsätta på examensarbetet och driva resultatet vidare för att bygga ett komplett spel. Detta kan med fördel relateras till det större sammanhanget som diskuteras i diskussionsdelen.]

Referenser

Electronic Arts (2011) *Battlefield 3* (Version: 1.0) [Datorprogram]. Electronic Arts. Tillgänglig på Internet: http://www.battlefield.com/battlefield3.

Ernefeldt, E. (2008) *Phun - a 2D physics playground - GameDev.net*. 13 February 2008. Phun -a 2D physics playground. Tillgänglig på Internet: http://www.gamedev.net/topic/482775-phun---a-2d-physics-playground/ [Hämtad December 13, 2011].

Lundell, B., Lings, B. & Syberfeldt, A. (2011) Practitioner perceptions of Open Source software in the embedded systems area. *Journal of Systems and Software*. 84 (9), s. 1540–1549.

Roberts, D.L., Furst, M.L., Dorn, B. & Isbell, C.L. (2009) Using influence and persuasion to shape player experiences. *Proceedings of the 2009 ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games. Sandbox ’09. New York*, NY, USA, ACM. s. 23–30.

Salen, K. & Zimmerman, E. (red.) (2005) *The game design reader: a Rules of play anthology*. Cambridge, MA: MIT Press.

[Kontrollera noga med sökfunktionen att alla referenser som anges i referenslistan faktiskt finns i brödtexten. Kontrollera på samma sätt med sökfunktionen att alla referenser i brödtexten finns i referenslistan. Var noga med att samtliga referenser formateras enligt Harvard. Ovan finns exempel på ett antal referenser som följer skolans format på referenslistor enligt Martin G Eriksson (se kursens filsamling).

Referenserna ovan är av typen: datorprogram, webbsida, journalartikel, konferensartikel samt bok.

Datorspel ska refereras till som datorprogram även om de spelas på spelkonsol. I automatiserade referenshanteringssystem så används oftast versionsnumret för att skilja på böcker och datorprogram. Spelen bör därför ha ett versionsnummer, speciellt om spelen finns i flera olika versioner.

Referenslistan ska vara uppställd i bokstavsordning, med utgångspunkt från författarens/redaktörens efternamn. Referenserna ska utgöras av en enhetlig uppställning och *inte* delas in i sektioner beroende på typ, webbsidor, böcker och artiklar av olika slag.

Notera att det bara är referenser som *endast* finns på internet som ska vara listade som Tillgänglig på internet. Alltså ska referenserna inte ha ”Tillgänglig på internet” om referensen finns i tryckt form. URL:er ska inte vara understrukna eller blå.]

1. Designdokument etc.

[Appendix ska fungera som referenslistan - dvs det ska finnas referenser till den från texten. Appendix ska inte vara numrerade utan ska namnges med: Appendix A, Appendix B osv. De ska vara sidnumrerade (I, II, III ...) men de ska inte finnas med i innehållsförteckningen. Varje nytt appendix ska börja på toppen av sidan.]