

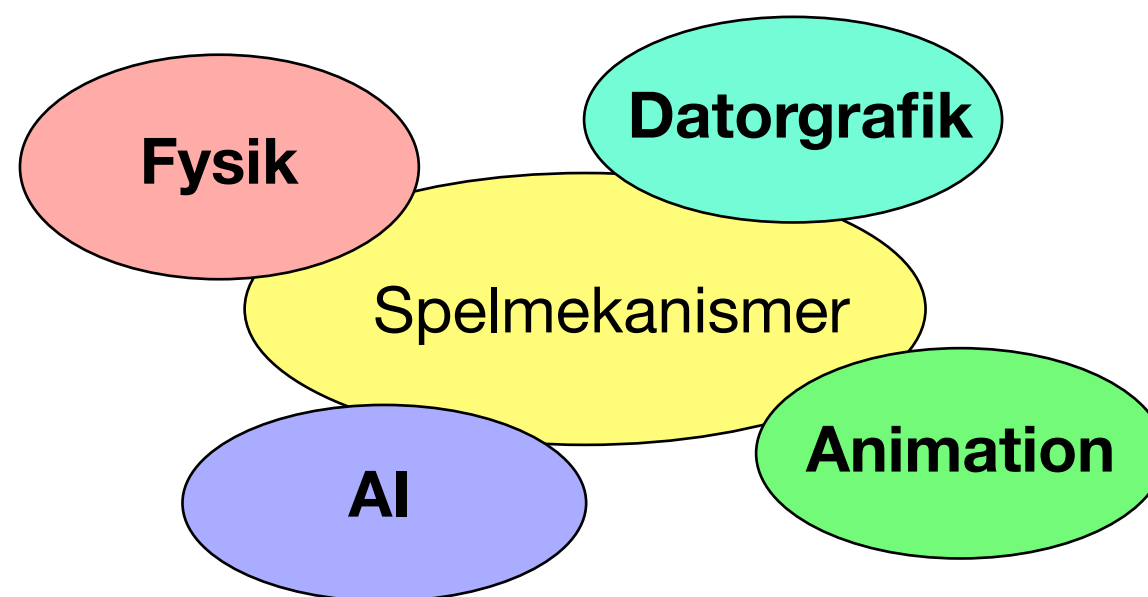


CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

TSBK 03

Teknik för avancerade datorspel (Avancerad teknik för datorspel)

Ingemar Ragnemalm, ISY





Föreläsning 1

- Kursens mål och fokus
- Kursens “fem bubblor”
 - Fö, labb, projekt
 - Tidsplan
 - Betygsgrunder
 - Interaktiv enkät
 - Lite repetition
- En titt på tidigare projekt



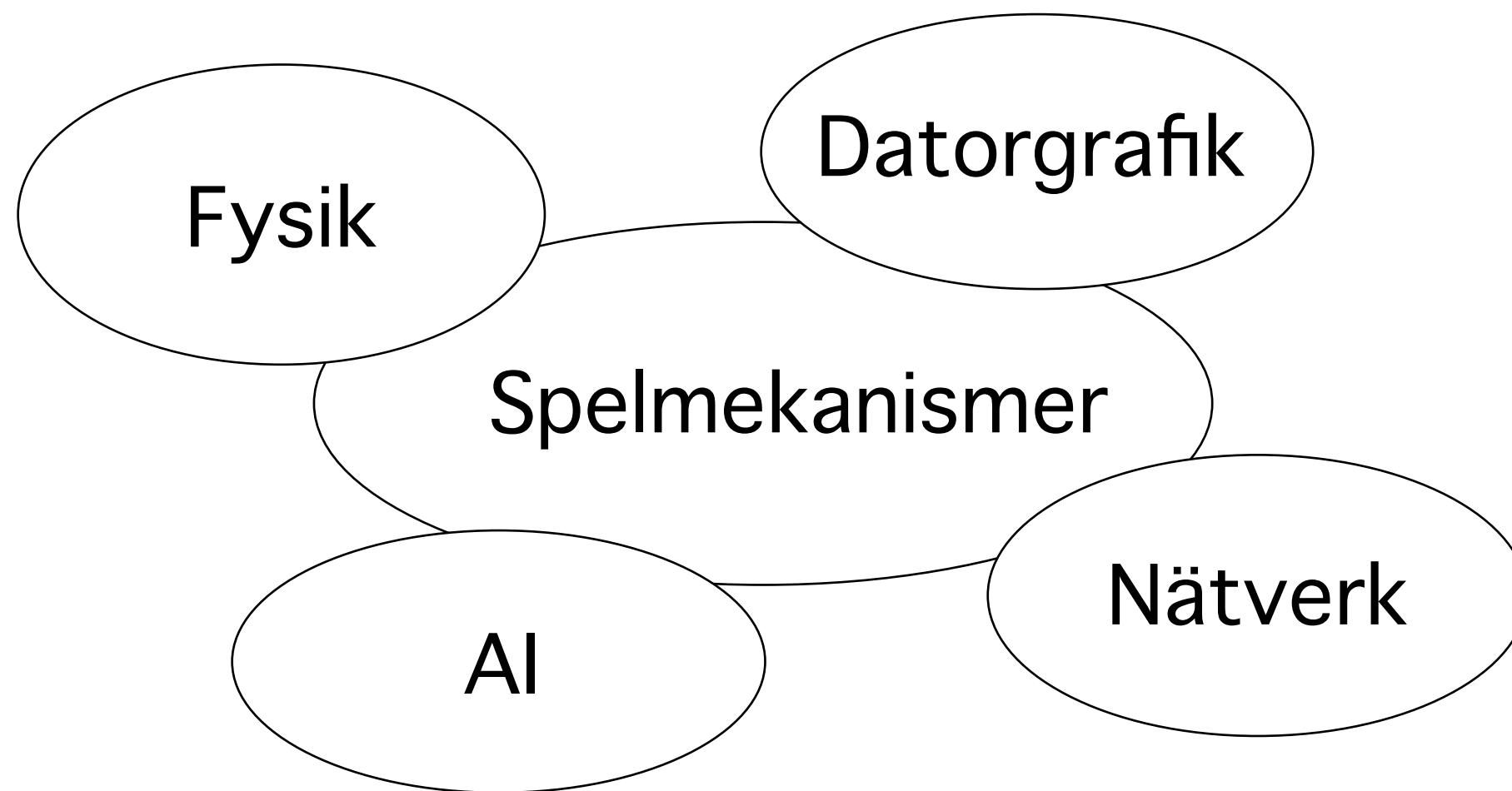
Kursmål

- 1) Kunskap om de viktigaste algoritmerna för spelprogrammering
- 2) Praktisk erfarenhet av en del av dem, via laborationerna
- 3) Du fördjupar dig i ett valt delproblem, som du blir “expert” på

Alla ska lära sig något nytt!

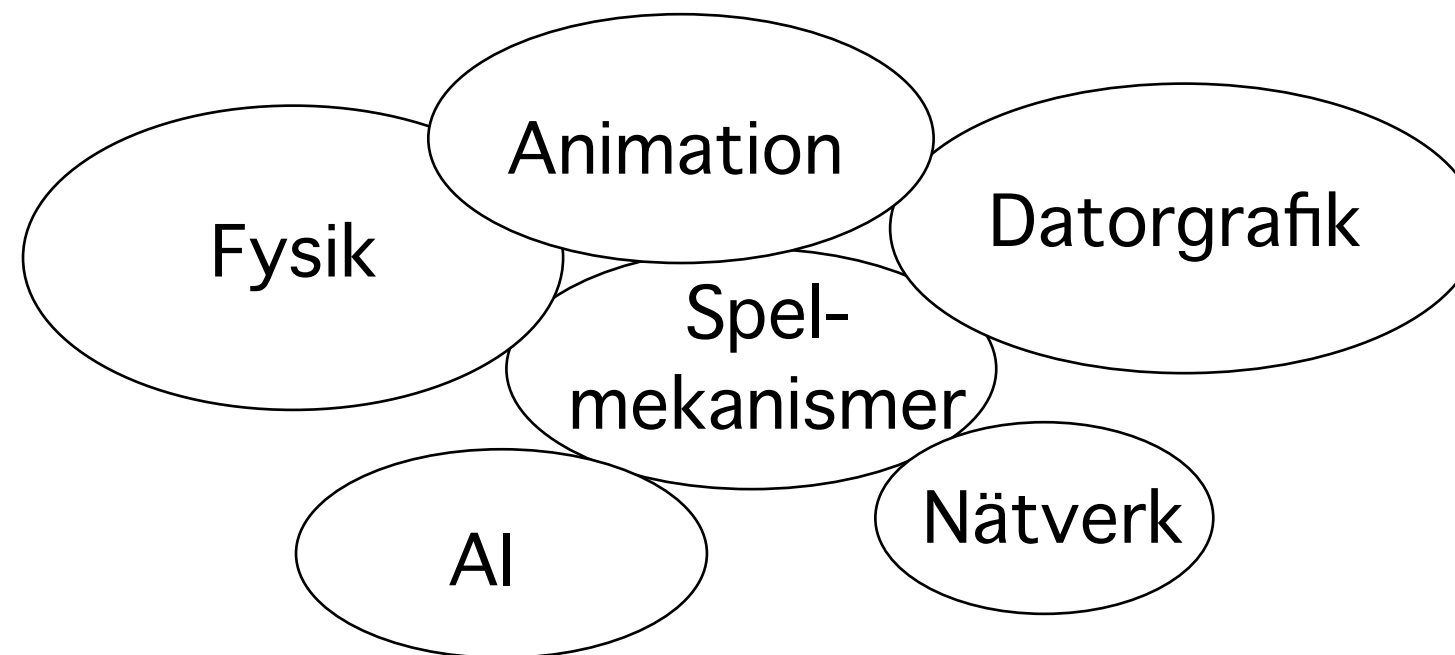


Kursens fem “bubblor”





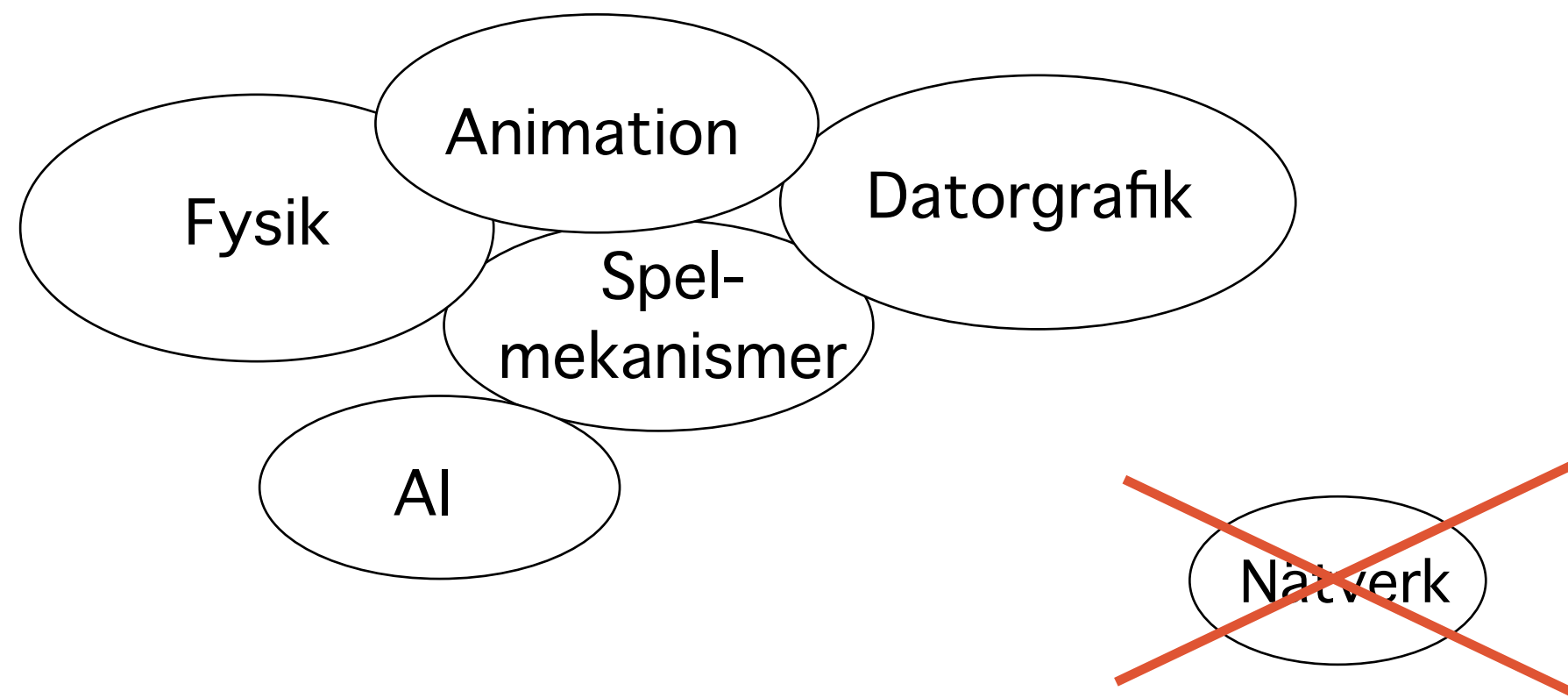
...som blev sex



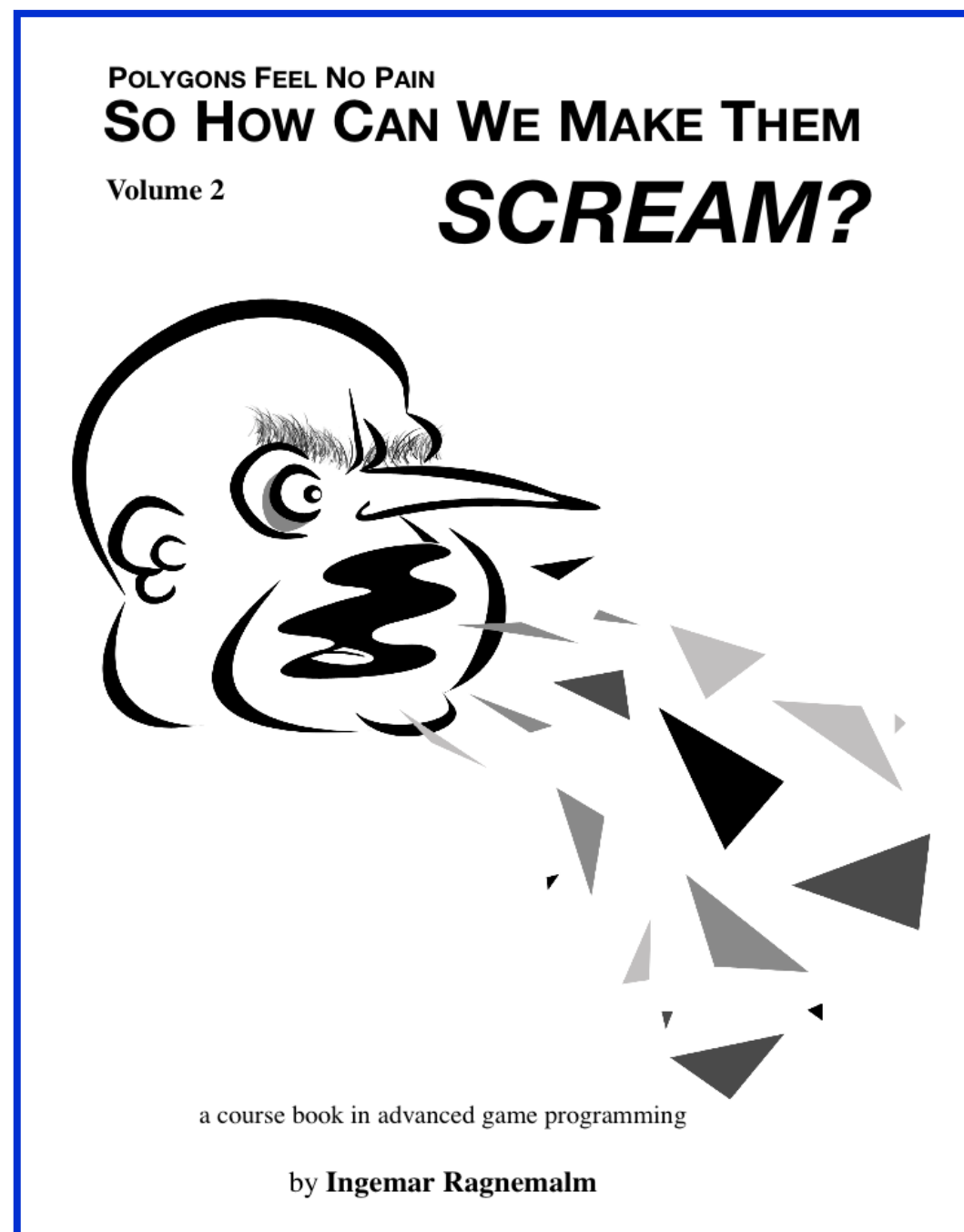
Spelmekanismer, AI och (i synnerhet)
nätverk blev mindre.



...och blev fem igen



Nätverk utgår (nästan), flyttades till annan kurs.



Kursbok

“So how can we make them scream” (dvs “Polygons feel no pain” volym 2)

Säljs på Bokakademin.

Digital version finns på kurshemsidan som PDF!

Använd båda eller den ena.

Dessutom: Spelfysik, "Beachball physics" (enbart online)

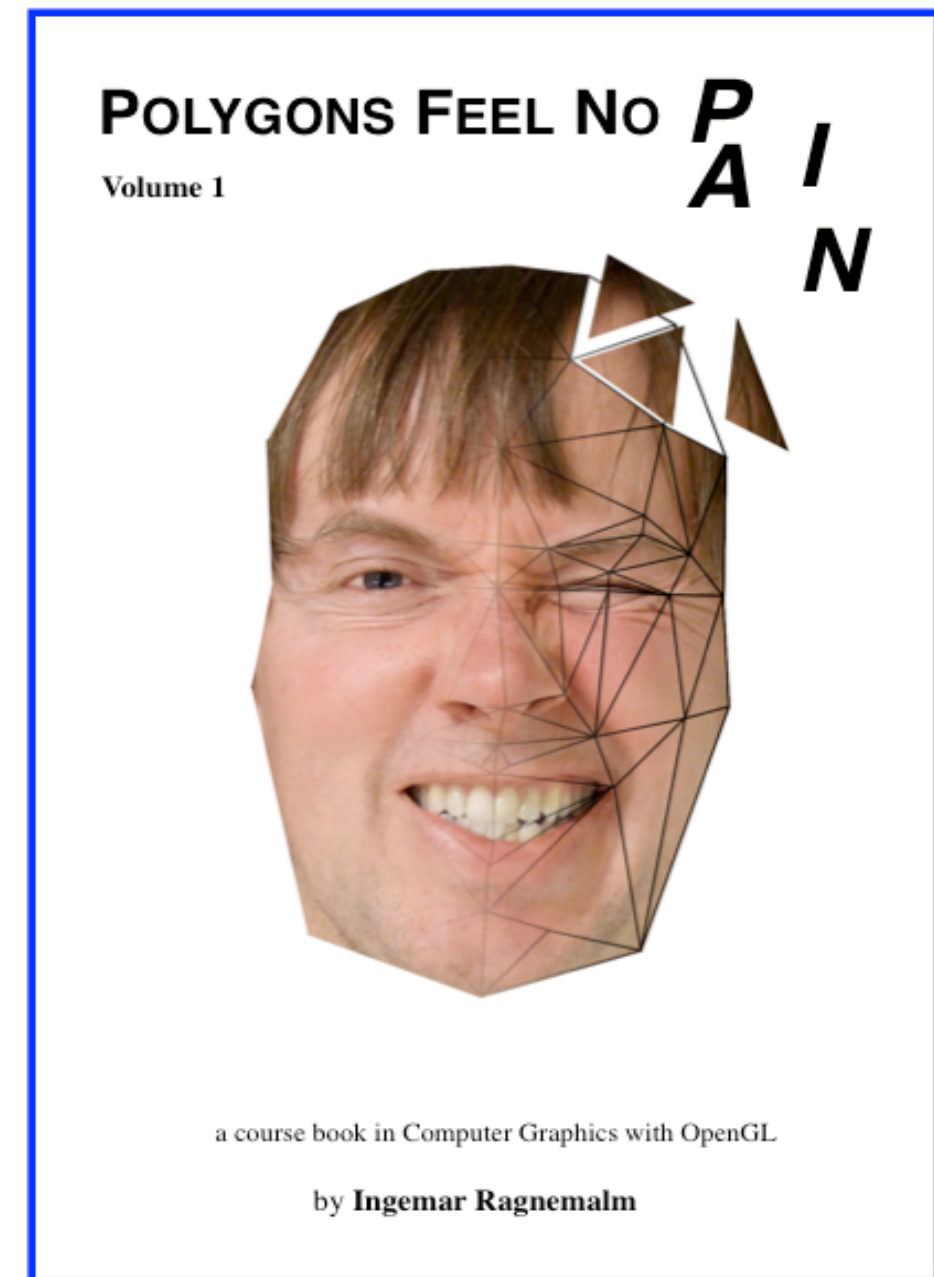


Kursbok

Del 1, “Polygons feel no pain”
är en bra referens för
grunderna som vi bygger på.

Finns också både fysisk och
som PDF!

Böckerna använder OpenGL
men det mesta är generellt.
Ett supplement om Simpler
Vulkan kommer.





CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Fördjupning

Böcker

Biblioteket

Vanlig Googling?

ACM Digital Library

Exjobbsrapporter



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Kurshemsida

www.computer-graphics.se/TSBK03

Min adress:

ingemar.ragnemalm@liu.se
ingemar@ragnemalm.se

B-huset, 1tr, korridor A, mitt emellan ingång 25 och 27
(kommer att flytta under hösten)



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Onlineresurser:

PDFs laddas upp till:

computer-graphics.se/TSBK03/files/PDF26

Demosidan:

<https://computer-graphics.se/demopage/>

Paketsidan:

<https://computer-graphics.se/packages/>



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Upplägg

- 12 föreläsningar
- 4 labbar (grafik, fysik, animation, AI)
 - Projekt

Starta styrt, grundläggande: fö
Praktisera teori med givna uppgifter: labb
Stor frihet i projekt, utgå från dig själv



Föreläsare

Ingemar Ragnemalm, ISY:
Datorgrafik, spel-AI mm

Sergyi Valyukh, IFM:
Spelfysik

Föreläsningar

- 1: Intro
- 2: Datorgrafik, projektiv textur, FBO
- 3: Skuggor
- 4: HDR, bump mapping
- 5: GPU Computing
- 6: Skinning, kvaternioner, mer shaders
- 7: Fysik
- 8: Fysik, stela kroppar
- 9: Mer fysik
- 10: AI
- 11: Mjuka kroppar, integrering
- 12: Stereo, spelmekanismer



Laborationer

0: Repetition/Introduktion GLSL + intro till Simpler Vulkan v2

1: Avancerad shaderprogrammering: HDR och bump mapping

2: Animation: skinning

3: Fysik: biljardbordet (kolission med rotation)

4: AI: flocking

- Labb: Asgård, Olympen, Egypten. (Linux, NVidia 4000)
Något labb i SU-salar (skräp)



Handledare: Harald
Nautsch



samt Susanne



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Alla får plats. Ingen förbokning!

Susanne huvudansvarig för duggor om jag
inte är närvarande.



OpenGL 3.2+ = Modern OpenGL!

Gammal OpenGL = Upp till 2.1.

Modern = 3.2 och upp.

Senaste = 4.6.

Modern = Alltid shaders, alltid VAO, gamla anrop bortrensade. Prestanda och flexibilitet!

Men dessutom finns numera Vulkan och Metal som viktiga alternativ.



Förra årets revisioner:

- Nya demos om partikelsystem och stencilbuffer
 - Vissa revisioner av Beachball Physics
- Redovisningarna flyttas tillbaka till december

Nytt i år:

- Labbar i Vulkan-versioner!
- Simplifier Vulkan version 2



Om projektet

- Välj uppgift efter eget intresse och ambitionsnivå
 - Ingen färdig lista med projektförslag!
- Fokusera på någon viss intressant teknisk funktion
- Behöver inte vara “göra ett spel” - men det kan vara det
- Gå gärna utanför boken! Andra böcker, artiklar, Internet.
 - Stor frihet i plattform, språk mm - under ansvar!

Begränsa! Ni hinner inte göra en egen WoW!



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Projektgruppen

Gruppstorlek 1-3 personer

Ha jämn nivå i gruppen!

Om gruppen inte fungerar - diskutera med mig, revidera,
kanske dela gruppen.



Vad är ett bra projekt?

Att ni lagt massor med tid på att skriva genialisk kod eller debugga? Det kan jag inte bedöma!

Men: Lärde vi oss något nytt? Gick du bortom grunddelens (fö/lab) kunskaper? Är det nära "state of the art".



Tidsplan för projekt

Under fö-serien: Litteratursökning inför projektet.

v 40 (sista föreläsningarna, deadline 2:a oktober): Projektplan
skall lämnas in och godkännas!

≈v44-45: Milstolpe redovisas.

Slutet av period 2 (≈v50-51): Slutredovisning i form av
presentation med demo. Rapport!



Mer om tidsplanen

Litteratursökning: Följ upp intressanta föreläsningar med att fördjupa dig, leta idéer

Projektplan: Slutet av föreläsningsserien, preliminär onsdag 1/10, definitiv fredag 3/10!

Milstolpe, skall vara specad i projektplanen

Avstämning med examinator ca en vecka före slutredovisning. Jag vill veta att du är klar.

Slutredovisning muntligt för de övriga. Rapport och presentation görs snyggt, proffsigt, förberett!



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Litteratursökning

Google och Wikipedia är inte de bästa källorna!
Testa denna:

dl.acm.org

Ni hittar hundra bra källor på samma tid som Google hittar två och
Wikipedia visar en ytlig översikt!

Man *kan* hitta saker med Google och Wikipedia. Wikipedia har ofta bra
referenser att följa. (Vilka ni sedan hittar på ACM.)

Googlar du, använd Google Scholar!



Ständigt denna AI

- Använd som rådgivare om du vill men försök inte göra hela lösningar med den.
- Du skall veta vad din kod gör! Tänk på att det är du som ansvarar för den!



Examination

- Laborationer redovisas för assistent
 - Duggor på laborationerna
- Projekt redovisas muntligt och skriftligt



Betyg på projektet + duggorna!

- Upp till 50 poäng
- Gränser: 20, 30, 40
- 20 poäng på duggorna (max 5p per styck)
 - 30 poäng på projektet
- Ej "spärrduggor", det finns ingen poänggräns för att få labba,



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Duggorna

Täcker mer än labben. Se labbanvisningarna.

"Distribuerad tentamen". Vi examinerar en bit i taget.

Omduggor på slutet av labbserien.



Poängfördelning på projektet

5p presentationen (förberett, snyggt, begripligt, bra demo)

5p rapporten (snygg, läsbar, referenser)

10p teknisk höjd (lärde vi oss något nytt?)

8p måluppfyllelse

2p håller tiden

(Obs att du inte garanteras en femma enbart på teknisk höjd.)



Teknisk höjd

Lärde vi oss något nytt?

- Standardsaker ur kursens grunddel: Helt OK men ger inte mycket "höjd"-poäng. Kanske lite.
- Bygger på men inte så mycket, eller presenteras inte så man riktigt greppar det: Kan ge hyfsade delpoäng.
- Intressant, nära "state of the art", signifikant bidrag, bra presenterat: Full poäng!



CVL / Computer Graphics, ISY, LiTH

Frågor

om kursupplägg, betyg, projekt mm?



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Enkät

Låt oss se vilka ni är och vilka förkunskaper ni har.

Använd webbläsare:

<https://ragnemalm.se/quiz/>