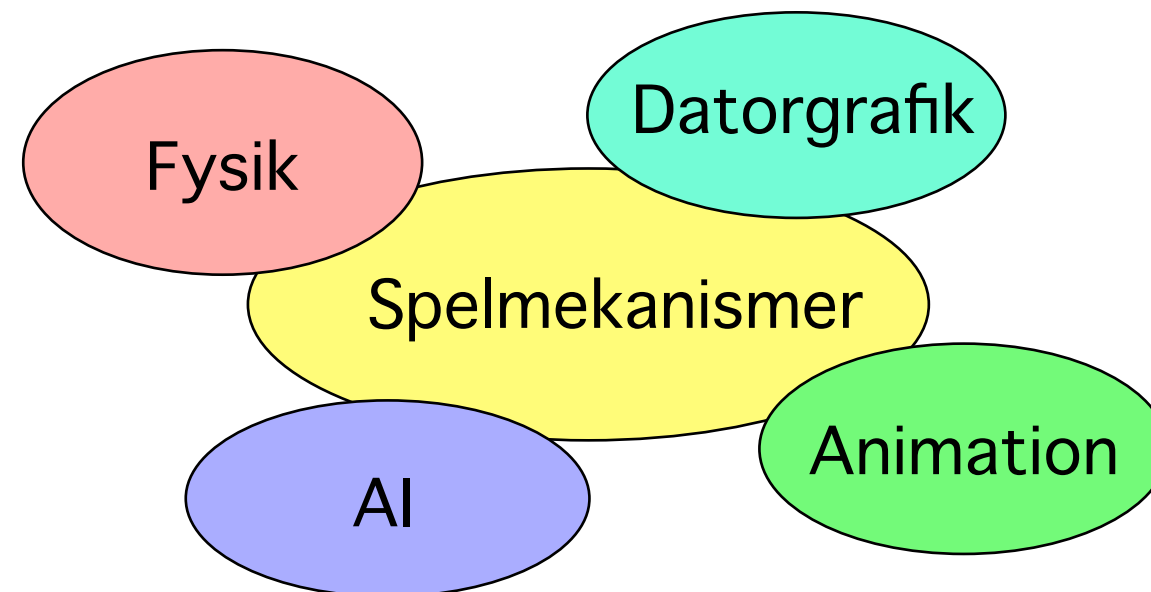




TSBK 03

Teknik för avancerade 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



Teknik för...?

Inte hur man gör ett datorspel, utan intressant teknik bakom - som är bra även till annat

Vad betyder “avancerade”?

- a) Mer avancerat än våra grundläggande kurser
- b) Tekniskt intressanta algoritmer, gärna nära “state of the art”

men inte hur man driver ett kommersiellt mångmiljonprojekt

och inte flum om var kreativitet kommer från...



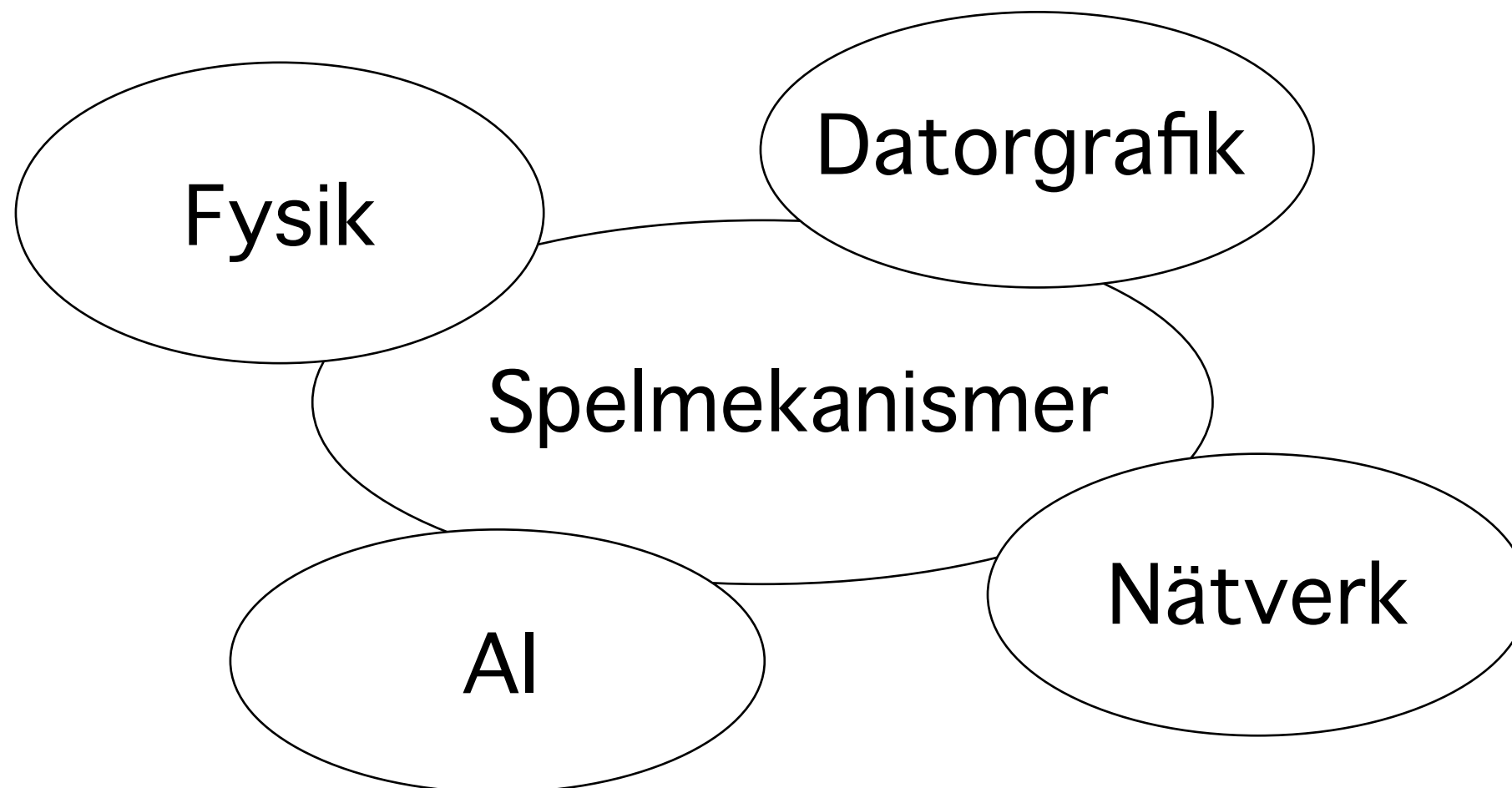
Kursmål

- 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!

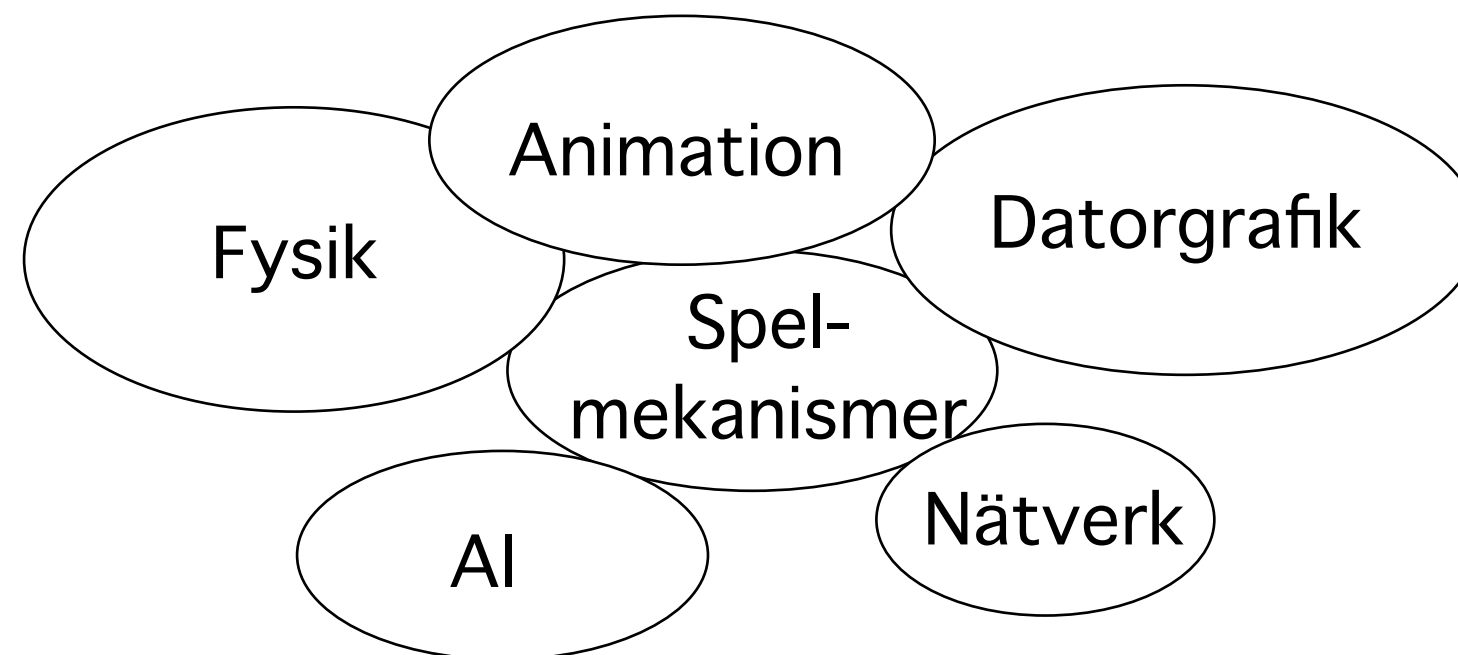


Kursens fem “bubblor”





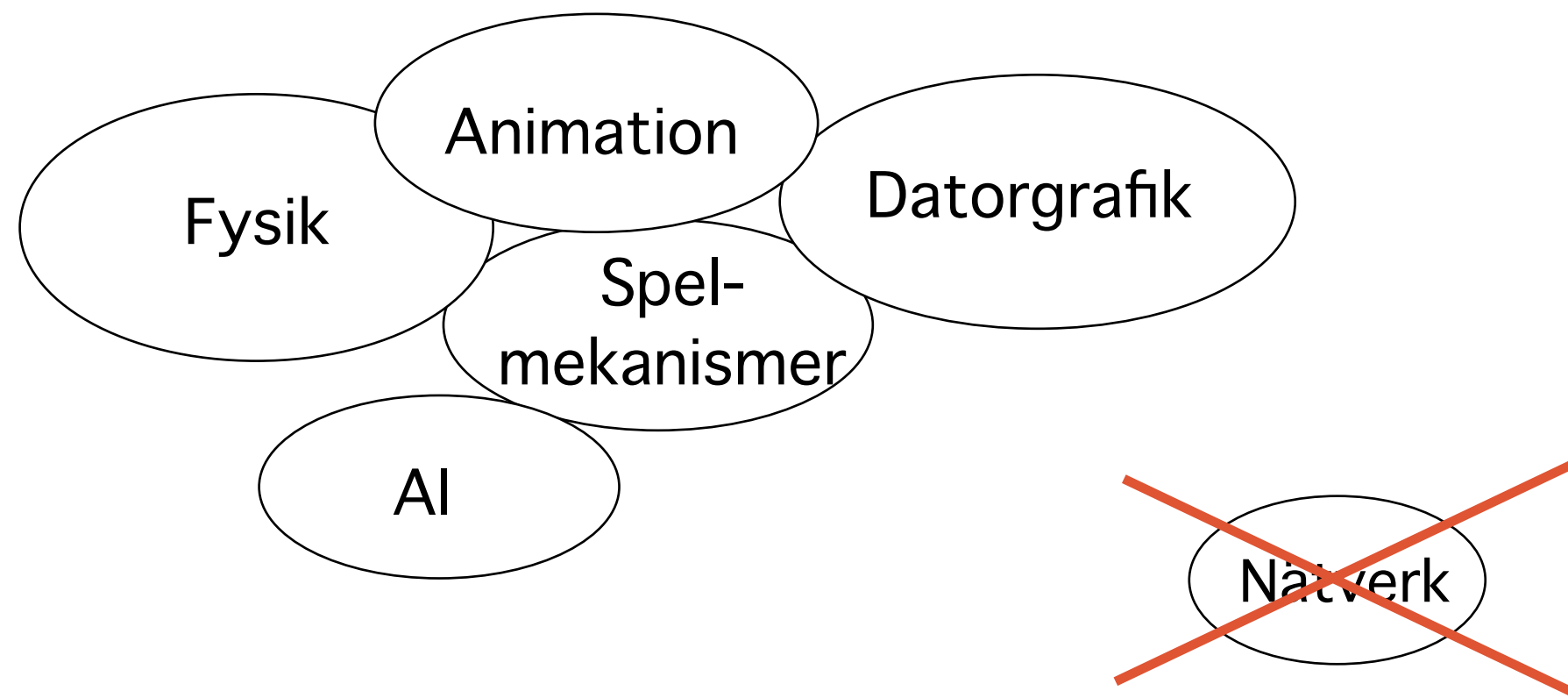
...som blev sex



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



...och blev fem igen



Nätverk utgår (nästan), flyttas till annan kurs.



POLYGONS FEEL NO PAIN

SO HOW CAN WE MAKE THEM *SCREAM?*

Volume 2



a course book in advanced game programming

by **Ingemar Ragnemalm**

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.



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Fördjupning

Böcker

Biblioteket

Vanlig Googling?

ACM Digital Library

Exjobbsrapporter



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Kurshemsida

www.computer-graphics.se/TSBK03

Hemsidan helt ombyggd för ett par år sedan. Fungerade bra.

Min adress:

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

B-huset, ingång 27 1 tr



Information Coding / 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: Fysik

Föreläsningar (prel)

- 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



Examination

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



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Laborationer

- 0: Repetition/Introduktion GLSL
- 1: Avancerad shaderprogrammering: HDR och bump mapping
- 2: Animation: skinning
- 3: Fysik: biljardbordet (kollission med rotation)
- 4: AI: flocking

- Labb: Asgård. (Linux, NVidia GeForce 2060)
Olympen (Linux, NVidia GeForce 1080)

Nya GPUer i Asgård 2060, RTX-kort! (Äntligen!)
Hyfsat nya GPUer i Olympen!



Handledare: Harald
Nautsch



samt Susanne

och Måns Gezelius
(ingen bild)



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Två labb, alla får plats. Ingen förbokning!

Halv densitet på PGA COVID-19.

Båda labben skall ha assistenter. Vi försöker röra oss mellan dem så kön hålls nere.

Susanne huvudansvarig för duggor när 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 som viktigt alternativ.
(Dock ej för laborationerna.)



Förra årets revisioner:

- Kurssidan ombyggd pga serverflytt.
 - RTX-kort i ett labb!

Nytt i år:

- Windows-stödet betydligt bättre. Nu för MinGW.
- Makefil för Mac för att slippa deprecationvarningarna.



Tidsplan för projekt

Under fö-serien: Litteratursökning inför projektet.

v 40: Projektplan skall lämnas in och godkännas!

v44-45: Milstolpe redovisas.

Slutet av period 2 (\approx v50-51): Demo för examinator, slutredovisning i form av presentation med demo. Rapport!



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Mer om tidsplanen

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

Projektplan: Slutet av föreläsningsserien, preliminär onsdag 29/9, definitiv fredag 1/10!

Milstolpe, skall vara specad i projektplanen

Demo/slutavstämning för 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!



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!



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!

Därmed inte sagt att man inte hittar någonting med Google och
Wikipedia. Wikipedia har ofta bra referenser att följa. (Vilka ni sedan
hittar på ACM.)

Googlar du, använd Google Scholar!



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Mer om projekten

Gruppstorlek 1-3 personer

Ha jämn nivå i gruppen!

Begränsa! Ni hinner inte göra en egen WoW!



Vad är ett bra projekt?

Att ni lagt massor med tid på att skriva genialisk kod? 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".



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,



Poängfördelning

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!



Information Coding / Computer Graphics, ISY, LiTH

Frågor

om kursupplägg, betyg, projekt mm?



Enkät

Jag behöver veta vilka ni är, vilka förkunskaper ni har, hur ni tänker arbeta!

Vi kan inte anpassa allting i farten, men vi kan ta mer hänsyn som vi känner till behoven

Passa på att påverka, och hjälp oss göra en bra kurs.

Använd webbläsare:

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

Stäng av fullskärm för Zoom.