

TDDD92 Artificiell intelligens - projekt (2023)

Kursinformation

Daniel de Leng

Resonerande och lärande (ReaL)

Artificiell intelligens och integrerade datorsystem (AIICS)

Institutionen för datavetenskap (IDA)

AI och integrerade datorsystem

Säkra, robusta, förståeliga, och **integrerade** AI-system som fungerar i **verkligheten**.



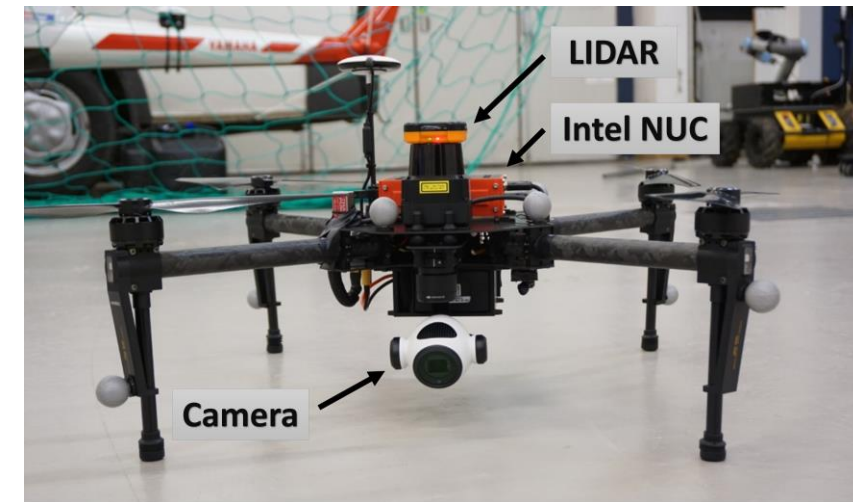
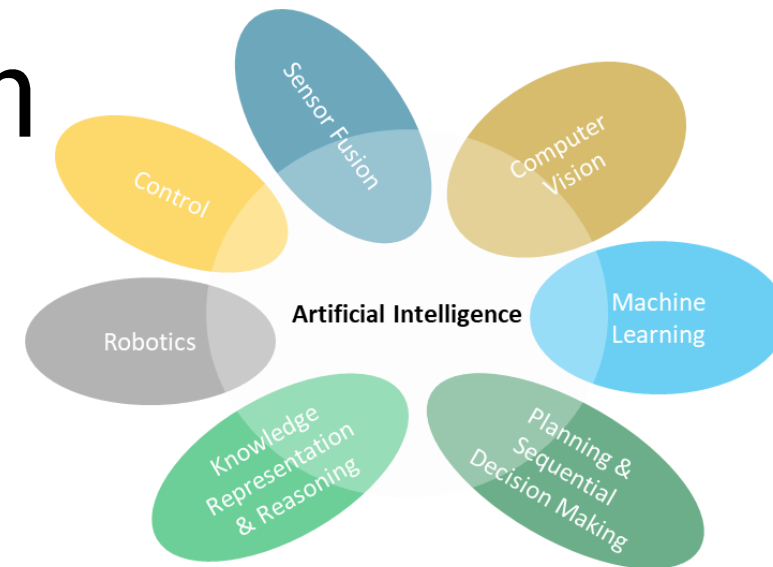
Patrick Doherty



Real



Fredrik Heintz



Översikt

- Kursinnehåll
- AI-projektintro
- Organisation
- Läsperiod 1
- Läsperiod 2
- Sammanfattning

Kursinnehåll

Kursinnehåll

Två delkomponenter:

1. Studie, implementation och utvärdering av AI-tekniker för t.ex. intelligenta agenter och spel.
2. Skriftlig kommunikation för rapportskrivande på svenska.

Kan ses som förberedning på examensarbete!



Kursinnehåll

- 3 föreläsningar
 - (1) Kursintroduktion [de Leng]
 - (2) Problemområden [de Leng]
 - (3) Vetenskapligt skrivande [Saxtrup Hermansson]
- 15 labbmoment [Bergström, Wiman, Kamsvåg]
- 13 seminarier [de Leng, Bergström, Wiman, Kamsvåg]

<http://www.ida.liu.se/~TDDD92/>

Kursmålen

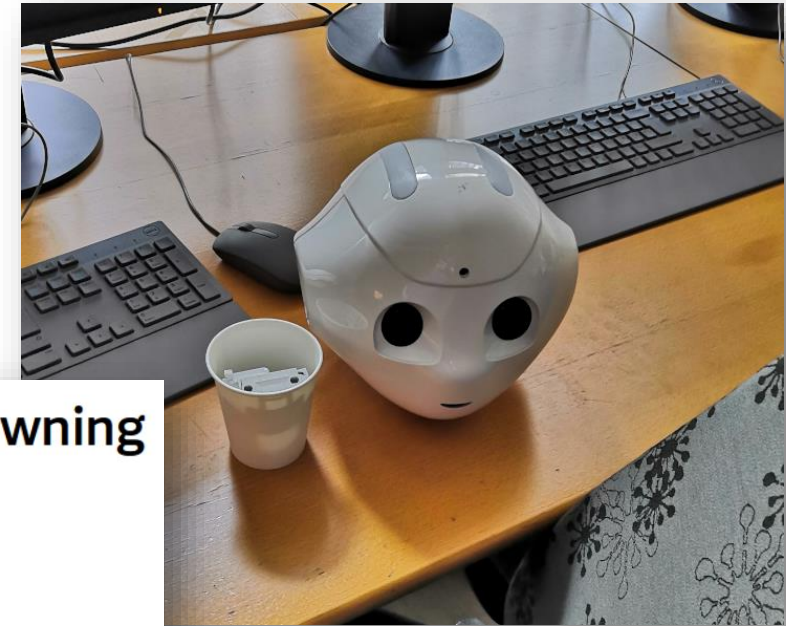
Efter kursen ska ni kunna:

1. Välja relevanta AI-tekniker och litteratur som beskriver dem.
2. Utvärdera AI-relaterade tekniker för integration i ett system.
3. Implementera en AI-teknik och integrera den i ett system.
4. Utvärdera AI-relaterade tekniker och hur de påverkar ett system.
5. Skriftligen beskriva och utvärdera tekniska lösningar.

Icke-mål: Att uppfinna helt egna tekniker.

Varför inte AI-robotik?

Robotik är inte så lätt...



DC security robot quits job by drowning itself in a fountain

I'm shook

By [Natt Garun](#) | [@nattgarun](#) | Jul 17, 2017, 5:14pm EDT

Mall security bot knocks down toddler, breaks Asimov's first law of robotics

By [James Vincent](#) | Jul 13, 2016, 6:56am EDT

Source [ABC7 News](#)

Police robot told woman to go away after she tried to report crime – then sang a song

 [Jimmy McCloskey](#) Friday 4 Oct 2019 7:16 pm

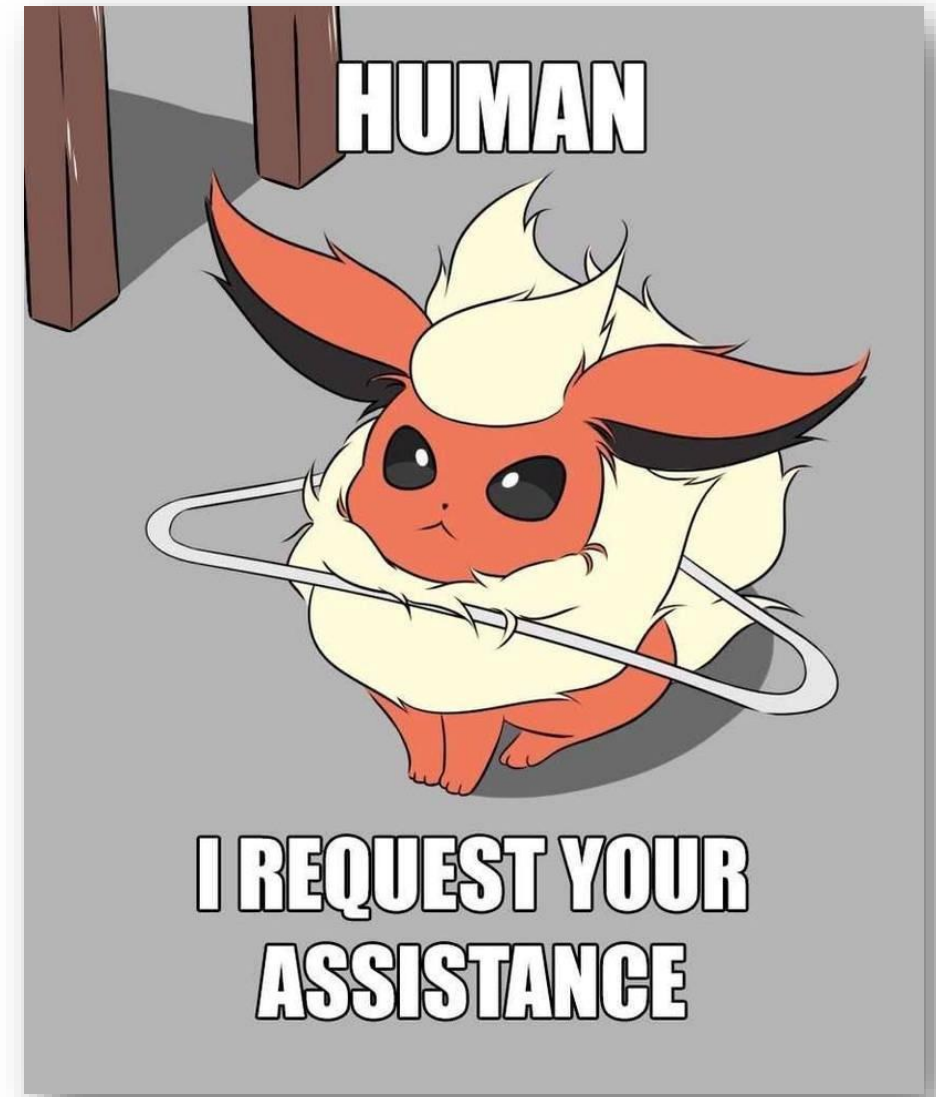
Vid frågor

Det går bra att ställa frågor under labbtillfällena och hjälpseminarierna, men:

- Många tekniks specifika frågor **kan inte besvaras spontant**
- Alla medarbetare kan inte vara på alla seminarier för att svara på enstaka frågor

Använd därför *GitLab*-ärenden, inte e-post!

- Förbered frågan **i god tid** eller ta det helt via ärendehanterare om det går.



Översikt

- Kursinnehåll
- AI-projektintro
- Organisation
- Läsperiod 1
- Läsperiod 2
- Sammanfattning

AI-projektintro

Tema

För att kunna utforska AI-tekniker behövs ett tema!

Sekventiell

Agenten kan gärna tänka på framtiden, välja handlingar som verkar leda till långsiktiga framsteg...

Men den kan inte bestämma en fullständig plan i förväg!

Besluta, agera, se vad som händer, besluta igen

beslutsfattande

Skapa en **agent** som själv bestämmer vad den ska göra

under osäkra förhållanden

En anledning till sekventiell:
Vi vet inte allt, ser inte allt.

Andra spelare agerar också i världen, och vi vet inte heller vad de tänker göra.

Realistiskt antagande:
Osäkerhet om världen.

Tema

För att kunna utforska AI-tekniker behövs ett tema!

Sekventiell

Agenten kan gärna tänka på framtiden, välja handlingar som verkar leda till långsiktiga framsteg...

Men den kan inte bestämma en fullständig plan i förväg!

Besluta, agera, se vad som händer, besluta igen

beslutsfattande

Skapa en **agent** som själv bestämmer vad den ska göra

under osäkra förhållanden

En anledning till sekventiell:
Vi vet inte allt, ser inte allt.

Andra spelare agerar också i världen, och vi vet inte heller vad de tänker göra.

Realistiskt antagande:
Osäkerhet om världen.

Tema

För att kunna utforska AI-tekniker behövs ett tema!

Sekventiell

Agenten kan gärna tänka på framtiden, välja handlingar som verkar leda till långsiktiga framsteg...

Men den kan inte bestämma en fullständig plan i förväg!

Besluta, agera, se vad som händer, besluta igen

beslutsfattande

Skapa en **agent** som själv bestämmer vad den ska göra

under osäkra förhållanden

En anledning till sekventiell: Vi vet inte allt, ser inte allt.

Andra spelare agerar också i världen, och vi vet inte heller vad de tänker göra.

Realistiskt antagande: Osäkerhet om världen.

Tema

För att kunna utforska AI-tekniker behövs ett tema!

Sekventiell

beslutsfattande

**under osäkra
förhållanden**

Agenten kan gärna tänka på
framtiden, välja handlingar
som verkar leda till

En anledning till sekventiell:
Vi vet inte allt, ser inte allt.

Centralt inom artificiell intelligens!

Besluta, agera, se vad som
hände, besluta igen

Realistiskt antagande:
Osäkerhet om världen.

Agenter

- Men vad är en agent? Hur skapar man en agent?
- Informellt: Skriv ett program som:
 - **Känner av** sin omgivning genom (virtuella) sensorer
 - **Bestämmer** vad den ska göra (relativt ett mål)
 - **Agerar** i en (virtuell) miljö

TDDC17 - HT22 - Fredrik Heintz - LE1 Introduction to AI (based on slides by Patrick Doherty) 2022-08-30 11

What is AI? Agent Paradigm

- An agent's behavior can be described formally as an agent function which maps any percept sequence to an action
- An agent program implements an agent function
- Agents interact with the environment through sensors and actuators

The diagram illustrates the Agent Paradigm. On the left, a light blue rounded rectangle labeled 'Agent' contains a central white box with a question mark. Above this box is the label 'Sensors' with a downward arrow, and below it is 'Actuators' with a downward arrow. On the right, a vertical light blue rounded rectangle labeled 'Environment' is shown. An arrow labeled 'Percepts' points from the Environment to the Sensors, and an arrow labeled 'Actions' points from the Actuators to the Environment.

li.u LINKÖPING UNIVERSITY

TDDC17

Miljö

Vi använder *StarCraft II* på **Windows**

- Mjukvaran finns på USB-minne och nedladdningsbar
- Kan använda **PC-salarna** i E-huset
- Kan använda **egen dator**
 - Kräver Windows, på datorn eller kanske i virtuell maskin (gratis via minit.liu.se)
 - Instruktioner använder PyCharm; nedladdningsbar, gratis



Projektgrupper

Ni kommer också att hjälpa varandra:

- Storlek: 5—7 personer beroende på antal som läser kursen.
- Projektgrupperna ska **snart** (innan slutet av nästa vecka) anmälas
 - Ni ska bilda grupper själva på WebReg
 - => <https://www.ida.liu.se/webreg3/TDDD92-2023-1/UPG1-proj>
 - Vi justerar grupperna när vi vet **exakt hur många ni är!**
- Ni behöver träna på att **arbeta i gruppförband** (s.k. *'soft' skills*):
 - Delad ägarskap
 - Delad ansvar
 - Kommunikation är viktigt!

Översikt

- Kursinnehåll
- AI-projektintro
- Organisation
- Läsperiod 1
- Läsperiod 2
- Sammanfattning

Organisation

Organisation

Vi som kommer att hjälper er under kursomgången:



Daniel de Leng

Postdoktor, IDA

Examinator, FÖ & SE

Ny



**Birgitte Saxtrup
Hermansson**

Universitetsadjunkt, IKOS

FÖ

Med sedan 2020

Organisation

Vi som kommer att hjälper er under kursomgången:



David Bergström

Doktorand, IDA

LA & SE

Med sedan 2020

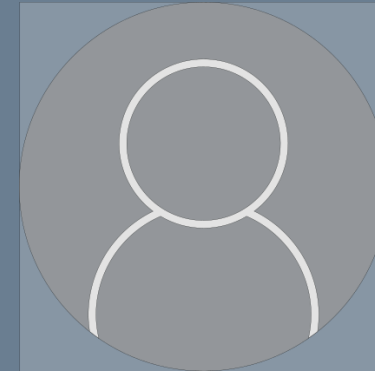


Emil Wiman

Doktorand, IDA

LA & SE

Ny



Ivar Kamsvåg

Amanuens, IDA

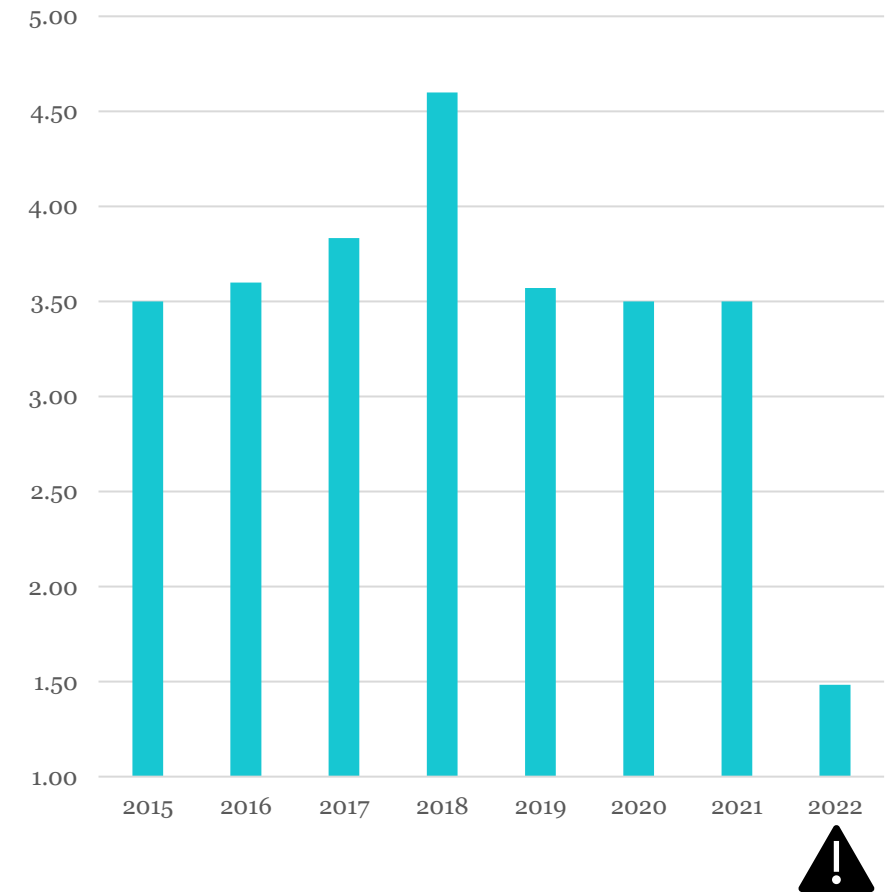
LA & SE

Med sedan 2022

Tidigare kursutvärderingar

- Under 2022ht hade vi 78 respondenter. Vi fick 31 svar, vilket motsvarar 39,74%.
- Deltagaren ansåg att kursen var **relevant för utbildningen** (4,16 / 5,00) men att **helhetskvalitén hade gått bakåt** (1,48 / 5,00).
- Enligt respondenterna var nya examinatorns **kommunikation** otydligt.
- Mjukvaruproblem gjorde tyvärr att turneringen inte funkade under 2022ht.

Medelvärde helhetsbetyg för TDDD92



Ändringar i år

- Kursen har fått en ny examinator.
- All kommunikation under kursen sker på svenska (även om det blir med brytning/stavningsfel för min del).
 - **Men:** Även i år hanterar IKOS språkgranskning av era rapporter.
- Kursmaterialet har uppdaterats:
 - Vi har konverterat allting tillbaka till svenska.
 - Webbsidorna har strukturerats om och kortats ner.
 - Varje deadline finns på **ett** ställe för att undvika konflikter.
 - Turneringsystemet bör funka igen, men vi kan inte lova detta än.

Återkoppling

- Efter kursen som vanligt...
- ...men i år även medan kursen är på gång:
 - *Muddy cards* – anonym, ej obligatorisk
 - Hjälp oss förbättra kursen direkt!

AI-stödverktyg

Det är tillåtit att använda AI-stödverktyg som t.ex. *ChatGPT*, men **du** är ansvarig för det du lämnar in.

Till exempel: Det är inte OK om jag skulle använda *ChatGPT*'s bedömningar av era rapporter rakt av, eller hur?

ChatGPT invented a sexual harassment scandal and named a real law prof as the accused

The AI chatbot can misrepresent key facts with great flourish, even citing a fake Washington Post article as evidence

By [Pranshu Verma](#) and [Will Oremus](#)

April 5, 2023 at 2:07 p.m. EDT

Texas professor flunked whole class after ChatGPT wrongly claimed it wrote their papers

By [Natalie O'Neill](#)

May 18, 2023 | 3:05pm | Updated

New York lawyers sanctioned for using fake ChatGPT cases in legal brief

By [Sara Merken](#)

June 26, 2023 10:28 AM GMT+2 · Updated 2 months ago



ChatGPT is making up fake Guardian articles. Here's how we're responding
Chris Moran



1. <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/04/05/chatgpt-lies/>
2. <https://nypost.com/2023/05/18/texas-professor-flunked-whole-class-after-chatgpt-wrongly-claimed-it-wrote-their-papers/>
3. <https://www.reuters.com/legal/new-york-lawyers-sanctioned-using-fake-chatgpt-cases-legal-brief-2023-06-22/>
4. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2023/apr/06/ai-chatgpt-guardian-technology-risks-fake-article>

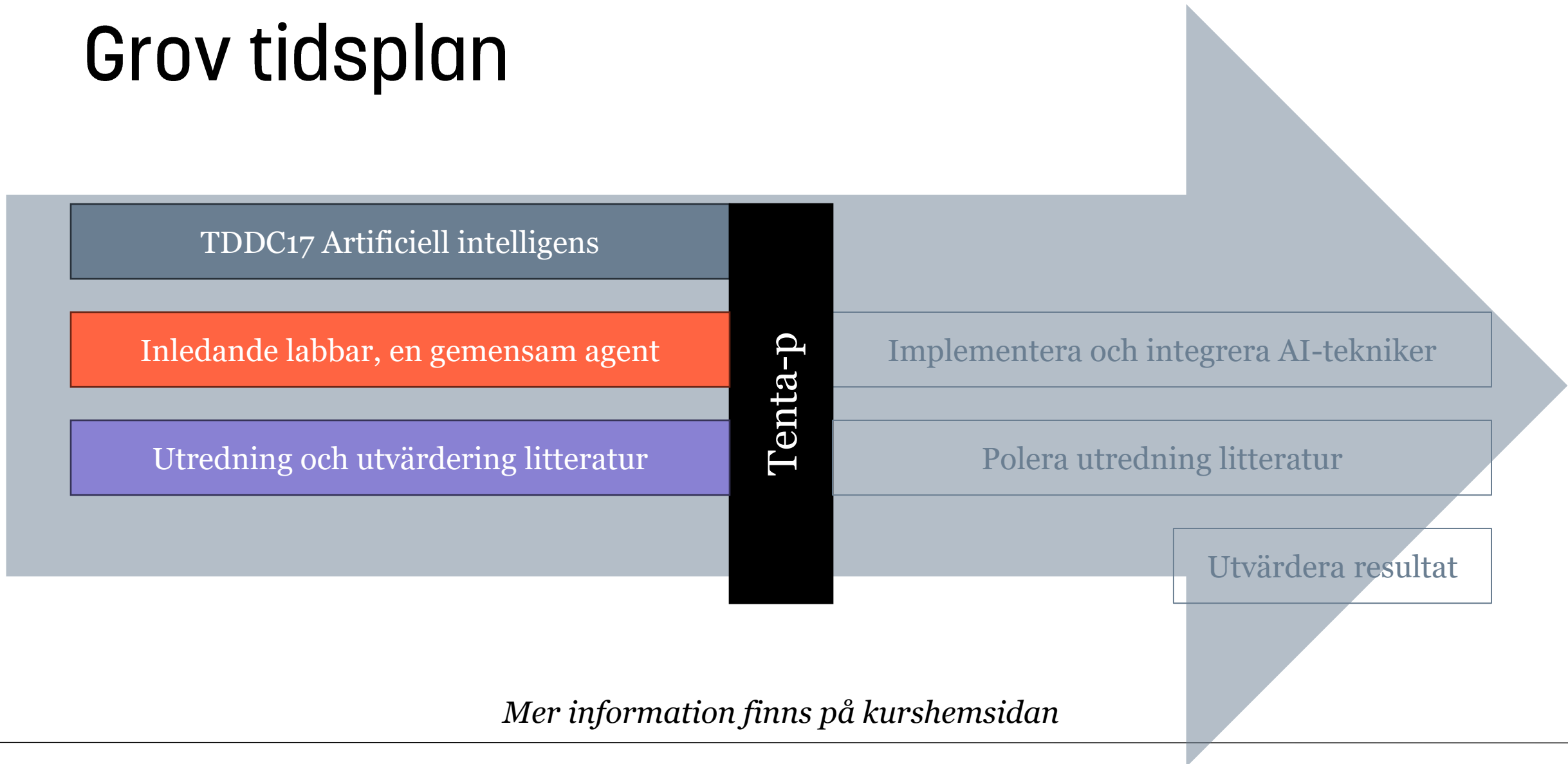
Översikt

- Kursinnehåll
- AI-projektintro
- Organisation
- Läsperiod 1
- Läsperiod 2
- Sammanfattning

Läsperiod 1

Labbar och individuell utredning

Grov tidsplan



Mer information finns på kurshemsidan

Föreläsningar

IDA

Föreläsning 1: Kursinformation.

- Sedan: Bilda labbgrupper (2 pers) och jobba med laborationer.

IDA

Föreläsning 2: Vilka generella problem är intressanta att lösa i *StarCraft II*? Varför?

- Före: Läs *An Introduction to Game-Playing Systems and StarCraft II* (web)
- Sedan: **Dags att välja problem att lösa.** Koordinera med gruppmedlemmarna så att alla har olika problemställningar!

IKOS

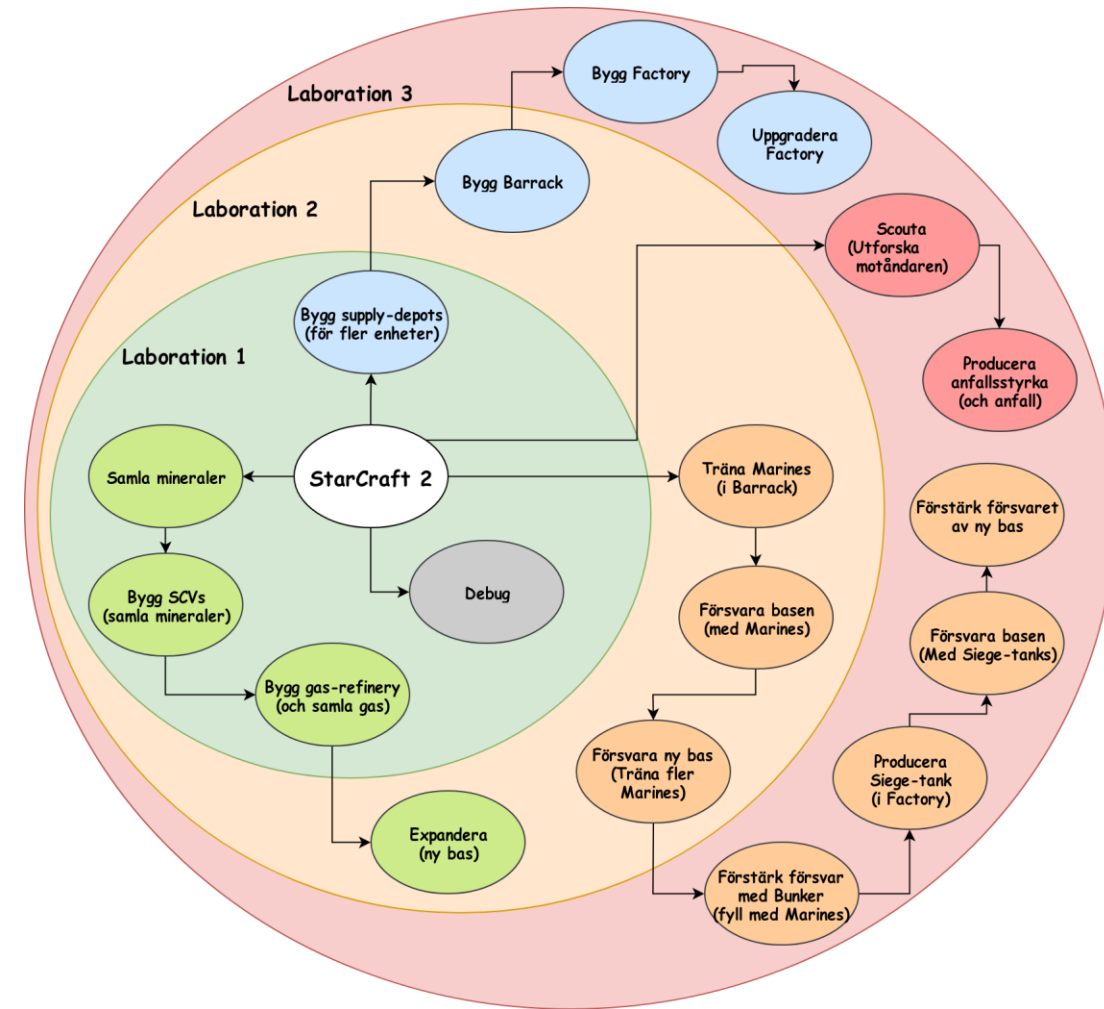
Föreläsning 3: Hur skriver man en vetenskaplig rapport, t.ex. en exjobbssrapport?
Vad måste man tänka på?

Inledande labbar

Labbserie (*tutorial*) för att komma igång med systemet:

Kan
börja
idag!

- Installation
- Labb 0 – utför några uppgifter själva ("spela spelet")
- Labb 1 – intro till automatisering/AI
- Labb 2 – försvar, basexpansion
- Labb 3 – mer avancerande uppgifter
- Labb 4 – debuggern i PyCharm



Inledande labbar

Efter inledande labbserien, men innan HT2 börjar:

- Projektgrupp skapar en **minimal agent** utan AI-tekniker
- En **bas** för senare tester och jämförelser.

Individuell utredning

Varje kursdeltagare gör en **individuell** teknisk utredning

- Målet är att utvärdera existerande AI-tekniker
- Ni ska alltså inte hitta på nya tekniker!
- Det är viktigt att ni diskuterar i projektgruppen

TDDD92 AI-projekt

Individuell utredning (UPG2)

Under första kursperioden genomförs inte bara labbar utan även en självständig och individuell teknisk utredning för att utvärdera en eller flera existerande AI-tekniker inom vissa givna ramar.

Stegen nedan beskriver vad du ska göra i **utvärderingsarbetet**. Det följs sedan av **projektarbetet**, där du faktiskt implementerar en lösning – kanske en som du utvärderade, eller kanske en annan om ingen utvärderad teknik verkade bra. Den individuella utvärderingen ger dig alltså en vägledning innan du börjar med implementationen, så att du vet vad som är intressant att gå vidare med. I projektarbetet kommer du också att kunna göra en betydligt mer *säker* utvärdering av hur bra den implementerade tekniken *faktiskt* fungerade.

(I verkligheten kan det så klart visa sig att det du implementerade inte fungerade så bra, trots att det passerade de tidigare filtren. Det är helt OK, så länge du faktiskt har implementerat tekniken korrekt och gjort en bra utvärdering!)

Bra att veta: Denna kurs innehåller också ett integrerat moment i *rapportskrivning*, vilket kommer att granskas separat av personal på IKOS. Därför har vi också en IKOS-föreläsning som just handlar om hur man skriver rapporter. Vänta inte på den föreläsningen innan ni börjar skriva utredningsplanen – den handlar enbart om saker att tänka på i den slutliga rapporten! Ta detta moment på allvar: För att bli godkänd på den individuella utredningen måste man ha godkänt på språk och struktur från IKOS!

✚ Steg 1: Välj ett lämpligt problem att undersöka

✚ Steg 2: Bestäm *exakt* vad du tänker undersöka, och hur

✚ Steg 3: Genomför undersökningen och skriv din rapport

✚ Steg 4: Granskningsrunda

✚ Steg 5: Inlämning, förhandsgranskning

✚ Steg 6: Slutlig inlämning, granskning, betygsättning

Sidansvarig: [Daniel de Leng](#)
Senast uppdaterad: 2023-08-22

Individuell utredning

Steg 1: Välj ett lämpligt problem att undersöka.

- Föreläsning 2 presenterar en mängd idéer som inspiration när ni väljer ett problem att jobba med.
- Ni kan börja fundera redan nu när ni provar spela spelet: Vad behöver en agent kunna göra?

TDDD92 Artificiell intelligens - projekt (2023)

Problemområden

Daniel de Leng
Resonerande och lärande (ReaL)
Artificiell intelligens och integrerade datorsystem (AIICS)
Institutionen för datavetenskap (IDA)

li.u LINKÖPINGS
UNIVERSITET

Individuell utredning

Steg 2: Bestäm exakt vad du tänker undersöka, och hur.

- Dags att skriva ner problemställningen i **en utredningsplan**.
- Läs och använd mallen.
- Inlämning som PDF på GitLab; ni får såklart återkoppling.

Utredningsplan för Liu Idsson (liuid123)

Allmän information om mallen

Detta är en mall för att skriva en utredningsplan i TDDD92-2023. Mallen beskriver de olika avsnitt som ska finnas och hur man ska fylla i dem. Normal storlek är omkring 1 sida.

Vi har fyllt på mallen med det vi ser att ni som kursdeltagare kan behöva tänka extra på. Vi hoppas att detta ska vara till hjälp och inte låter alltför överväldigande. Meningen är helt enkelt att ni ska få en rimlig chans att veta vad vi är ute efter och åt vilket håll ni ska sikta, så att ni förstår vad vi menar med tex. "problemställning" – inte att allt måste vara fullständigt perfekt från början.

De numererade rubrikerna nedan ska vara kvar och ska inte ändras, men alla instruktioner (inklusive denna och "allmän info"-rubriken) ska så klart tas bort innan inlämningen.

För att undvika att skriva en alltför luddig utredningsplan är det bra om du tänker dig att du beskriver ett arbetsområde för *någon annan*, som är den som faktiskt ska genomföra arbetet utan att behöva kontakta dig för att reda ut detaljerna!

På <https://www.ida.liu.se/~TDDD92/2023/utredning.shtml> får du mer information kring utredningen.

1 Problemställning

Här ska du beskriva och tydligt definiera ett **konkret och avgränsat problem som du vill lösa** i StarCraft. Vi förtydligar:

1. Du ska beskriva ett **problem i StarCraft**. Ursprungligen kanske du var mer intresserad av att testa en viss AI-teknik och letade efter ett problem du kunde lösa med detta. Här måste du ändå beskriva det problem du hittade: Du vill se till att agenten kan göra *något*, åstadkomma *något*, bestämma *något*, ha en viss *förmåga*... för att den sedan ska kunna spela bättre.

Att "jämföra Q-learning med supervised learning" är inte något som direkt uppkommer från StarCraft utan handlar om att undersöka egenskaper hos tekniker. Att göra "opponent modeling" (punkt) är inte tillräckligt specifikt och konkret. Hitta istället ett problem vars lösning direkt bidrar till att spela bättre StarCraft.

2. Problemet ska vara **konkret och avgränsat** med en **tydlig definition**.

På hög nivå har man kanske en vision att "agenten ska vinna oftare" eller att "marines ska överleva längre" – men det ligger på en så hög nivå och är så brett i sin definition att det inte ger dig någon särskild vägledning, och då blir det svårt för dig själv att styra din utredning åt rätt håll.

Du behöver beskriva problemet så tydligt att läsaren förstår *precis vad du vill uppnå*. För att nå dit kan du tänka dig att du i själva verket **skriver en kravspecifikation som ska lämnas över till någon annan**. Vad behöver du skriva för att den personen ska arbeta på rätt uppgift fram till du kommer tillbaka om ett par månader? Dina tankar får inte stanna kvar i huvudet utan behöver komma ner på papper.

Här är några viktiga steg i att **vara tydlig**:

- Definera dina termer och begrepp noggrant. Vad menar du med orden?
- Tala om i vilka StarCraft-situationer problemet behöver lösas. Vad gör/har motståndaren, vad gör/har du, vad händer i spelet när ditt problem är aktuellt?
- Tala om vilka antaganden du gör om världen.

Lösningen på ditt valda problem kommer att behöva implementeras och integreras i en agent, där din implementation ska interagera med omvärlden. Du behöver *indata* och genererar *utdata*; du blir *anropad* och du kanske *anropar andra*. Du behöver beskriva hur detta är tänkt, både för tydlighetens skull och för att kunna samordna med dina gruppmedlemmar.

- **Hur anropas funktionaliteten?** Vill du att den ständigt kör "i bakgrunden" och gör något, tex. styr scouting? Eller tänker du dig att någon anropar dig när du ska göra eller beräkna något? Skickar de med några parametrar då? Vilka?

- **Vilken information förutsätter du finns tillgänglig** för dig? Det kan gälla information om världen/kartan, om motståndaren, om vad andra delar av gruppens agent håller på med, med mera. Definiera den informationen tydligt, så att man kan avgöra om informationen räcker till för att faktiskt lösa problemet!

Exempel: *Inom klassisk planering förutsätts tillgång till (a) information om exakt vilka handlingar som finns och deras precisa exekveringsvillkor (preconditions) och effekter, (b) fullständig information om världens nuvarande tillstånd (vilka fakta som är samma och vilka som är falska), och (c) ett målvillkor uttryckt i termer av vilka fakta som ska bli samma efter att en lösningsplan har exekverats.*

Tänk dig att den information som inte tas med här inte kommer att finnas tillgänglig vid körningen!

- **Vilken information tänker du dig att ge** till resten av systemet? Även här behöver du vara tillräckligt tydlig

Individuell utredning

Steg 3: Genomför undersökningen och skriv din rapport.

- Dags att läsa litteratur för att ta reda på vad som är mest intressant att implementera och testa i praktiken.
- Använd rapportmallen!
- Vår rapportskrivningsguide speglar rapportmallen.

Utredningsrapport i TDDD92: (din egen titel här)

David Bergström
davbe125@student.liu.se

Sammanfattning

En kort sammanfattning av rapporten – vad du har utrett och något kort om resultatet (oftast högst 8-10 rader). Detta skriver du inte förrän du är helt klar med resten av rapporten!

1 Problemställning

Här beskriver du din problemställning. Läs instruktionerna på websidan om utredningen!

Nästa stycke börjar här. Detta stycke börjar automatiskt med en indentering så att man ser var det börjar och tar slut. Man ska inte lägga till något tomt utrymme mellan styckena eftersom indenteringen redan visar var texten börjar och tar slut.

1.1 Underrubrik

Behåll de existerande rubrikerna på högsta nivån, men skapa gärna egna underrubriker som delar in din text i förståeliga delar.

1.1.1 Underrubrik

I vissa fall kan man till och med vilja ha flera nivåer.

2 Utvärderingskriterier

Här skriver du en kort introduktion. Detta följs av din lista med utvärderingskriterier (sektionen får alltså inte börja direkt med denna lista).

De första 4 punkterna ska finnas kvar exakt som de är, med samma nummer, utan någon förändring alls, så att man inte blandar ihop kriterierna i olika rapporter. Dessa förklaras också tydligt på websidan om utredningen. Om du lägger till flera kriterier måste de förklaras betydligt noggrannare!

1. Hur väl verkar det gå att förstå den tänkta lösningsmetoden och att applicera den under implementationsfasen?
2. Hur väl verkar lösningsmetoden kunna lösa exakt det problem som ställdes upp i avsnitt ???
3. Hur väl verkar lösningsmetoden kunna bidra till att agenten blir bättre på att spela StarCraft?
4. Hur "säkert" verkar det vara att välja den tänkta lösningsmetoden?

5. *Kanske ett eget femte kriterium, och kanske ett sjätte? I så fall behöver det som sagt förklaras betydligt noggrannare. Skriv ett antal rader och förklara tydligt vad du menar med kriteriet – så noga att någon annan kunde använda det i sin egen utvärdering utan att diskutera det mer med dig.*

Om du väljer att lägga till egna kriterier: Tänk på att "ja-nej"-kriterier kan ge alltför grovkornig information och kan vara svåra att utvärdera. "Kan algoritmen X implementeras"? Ja, det kan den väl.

Tänk också på att kriterierna ska användas i utredningsrapporten och ska alltså gå att utvärdera i en *teoretisk* utredning med hjälp av en *litteraturstudie*. Sådant som du bara kan besvara genom att implementera en lösning och testa den i spelet hör inte hemma här, även om det kan vara intressant att utvärdera i projektrapporten som skrivs *efter* implementationen och projektarbetet.

3 Tekniker och algoritmer

Läs instruktionerna på websidan om utredningen! Tänk på vad vi har skrivit om att använda *pseudokod* alternativt *punktlistor* för algoritmer.

3.1 Teknik A

Beskriv och förklara den första tekniken du är intresserad av. Titeln är inte "Teknik A" utan *tex. namnet* på tekniken.

3.2 Teknik B

Beskriv och förklara den andra tekniken du är intresserad av, i ett eget underavsnitt. Skapa ett underavsnitt per teknik.

(Om du tänker dig att en lösning är en kombination av två olika tekniker, som potentialfält + A*, kan det vara OK att beskriva dem i samma underavsnitt om detta underlättar att göra beskrivningen tydlig.)

3.3 Sammanfattning av tekniker att undersöka

Här vill vi se en numererad lista med ett tydligt nummer för varje *alternativ* du undersöker. Exempel där vi har 3 alternativ (som kombinerar 4 olika *tekniker* på olika sätt):

1. Teknik/lösning A tillsammans med teknik/lösning B.
2. Teknik/lösning C, ensam.
3. Teknik/lösning D tillsammans med teknik/lösning B.

Du ska alltså ange tydligt om du har tänkt dig att vissa tekniker är *alternativ* eller *komplement* till varandra.

Individuell utredning

Steg 5: Inlämning, förhandsgranskning.

- Inlämning till IKOS för språkgranskning via Lisam.
- Inlämning till IDA för utredningsgranskning via GitLab.

Inlärningsstillfälle!



Utredningsrapport i TDDD92: (din egen titel här)

David Bergström
davbe125@student.liu.se

Sammanfattning

En kort sammanfattning av rapporten – vad du har utrett och några slutsatser om resultatet (oftast högst 8-10 rader). Skriv du inte förrän du är helt klar med resten av rapporten!

1 Problemställning

Här beskriver du din problemställning. Läs instruktionerna på websidan om utredningen!

Nästa stycke börjar här. Detta stycke börjar automatiskt med en indentering så att man ser var det börjar och tar slut. Man ska inte lägga till något tomt utrymme mellan styckena eftersom indenteringen redan visar var texten börjar och tar slut.

1.1 Underrubrik

Behåll de existerande rubrikerna på högsta nivån, men skapa gärna egna underrubriker som delar in din text i förståeliga delar.

1.1.1 Underrubrik

I vissa fall kan man till och med vilja ha flera nivåer.

2 Utvärderingskriterier

Här skriver du en kort introduktion. Detta följs av din lista med utvärderingskriterier (sektionen får alltså inte börja direkt med denna lista).

De första 4 punkterna ska finnas kvar exakt som de är. De efterföljande punkterna ska du själv skapa ett underavsnitt per teknik. De första 4 punkterna ska finnas kvar exakt som de är. De efterföljande punkterna ska du själv skapa ett underavsnitt per teknik. De första 4 punkterna ska finnas kvar exakt som de är. De efterföljande punkterna ska du själv skapa ett underavsnitt per teknik.

3.1 Sammanfattning av tekniker att undersöka

1. Hur väl verkar det gå att förstå den tekniken du är intresserad av. När vill vi se en numererad lista med ett tydligt nummer för varje *alternativ* du undersöker. Exempel där vi har 3 alternativ (som kombinerar 4 olika *tekniker* på olika sätt):
 1. Teknik/lösning A tillsammans med teknik/lösning B.
 2. Teknik/lösning C, ensam.
 3. Teknik/lösning D tillsammans med teknik/lösning B.
2. Hur väl verkar lösningsmetoden kunna lösa exakt det problem som ställdes upp i avsnitt ???
3. Hur väl verkar lösningsmetoden kunna bidra till att agenten blir bättre på att spela StarCraft?
4. Hur "säkert" verkar det vara att välja den tänkta lösningsmetoden?

5. Kanske ett eget femte kriterium, och kanske ett sjätte? I så fall behöver det som sagt förklaras betydligt noggrannare. Skriv en *anval rader* och förklara tydligt vad du menar med *medkriteriet* – så noga att någon annan kunde använda det i sin egen utvärdering utan att diskutera det mer med dig.

Om du väljer att lägga till egna kriterier: Tänk på att "ja-nej"-kriterier kan ge alltför grovkornig information och kan vara svåra att utvärdera. "Kan algoritmen X implementeras"? Ja, det kan den väl.

Tänk också på att kriterierna ska användas i utredningsrapporten och ska alltså gå att utvärdera i en *teoretisk* utredning med hjälp av en ren *litteraturstudie*. Sådant som du bara kan besvara genom att implementera en lösning och testa den i spelet hör inte hemma här, även om det kan vara intressant att utvärdera i projektrapporten som du skriver efter implementationen och projektarbetet.

3 Teknisk och

Läs instruktionerna på websidan om utredningen. Tänk på vad som är *alternativ* och *teknik*. Tänk på vad som är *alternativ* och *teknik*.

3.1

Behåll de existerande rubrikerna på högsta nivån, men skapa gärna egna underrubriker som delar in din text i förståeliga delar.

Här skriver du en kort introduktion. Detta följs av din lista med utvärderingskriterier (sektionen får alltså inte börja direkt med denna lista).

De första 4 punkterna ska finnas kvar exakt som de är. De efterföljande punkterna ska du själv skapa ett underavsnitt per teknik. De första 4 punkterna ska finnas kvar exakt som de är. De efterföljande punkterna ska du själv skapa ett underavsnitt per teknik.

3.1 Sammanfattning av tekniker att undersöka

1. Hur väl verkar det gå att förstå den tekniken du är intresserad av. När vill vi se en numererad lista med ett tydligt nummer för varje *alternativ* du undersöker. Exempel där vi har 3 alternativ (som kombinerar 4 olika *tekniker* på olika sätt):
 1. Teknik/lösning A tillsammans med teknik/lösning B.
 2. Teknik/lösning C, ensam.
 3. Teknik/lösning D tillsammans med teknik/lösning B.
2. Hur väl verkar lösningsmetoden kunna lösa exakt det problem som ställdes upp i avsnitt ???
3. Hur väl verkar lösningsmetoden kunna bidra till att agenten blir bättre på att spela StarCraft?
4. Hur "säkert" verkar det vara att välja den tänkta lösningsmetoden?

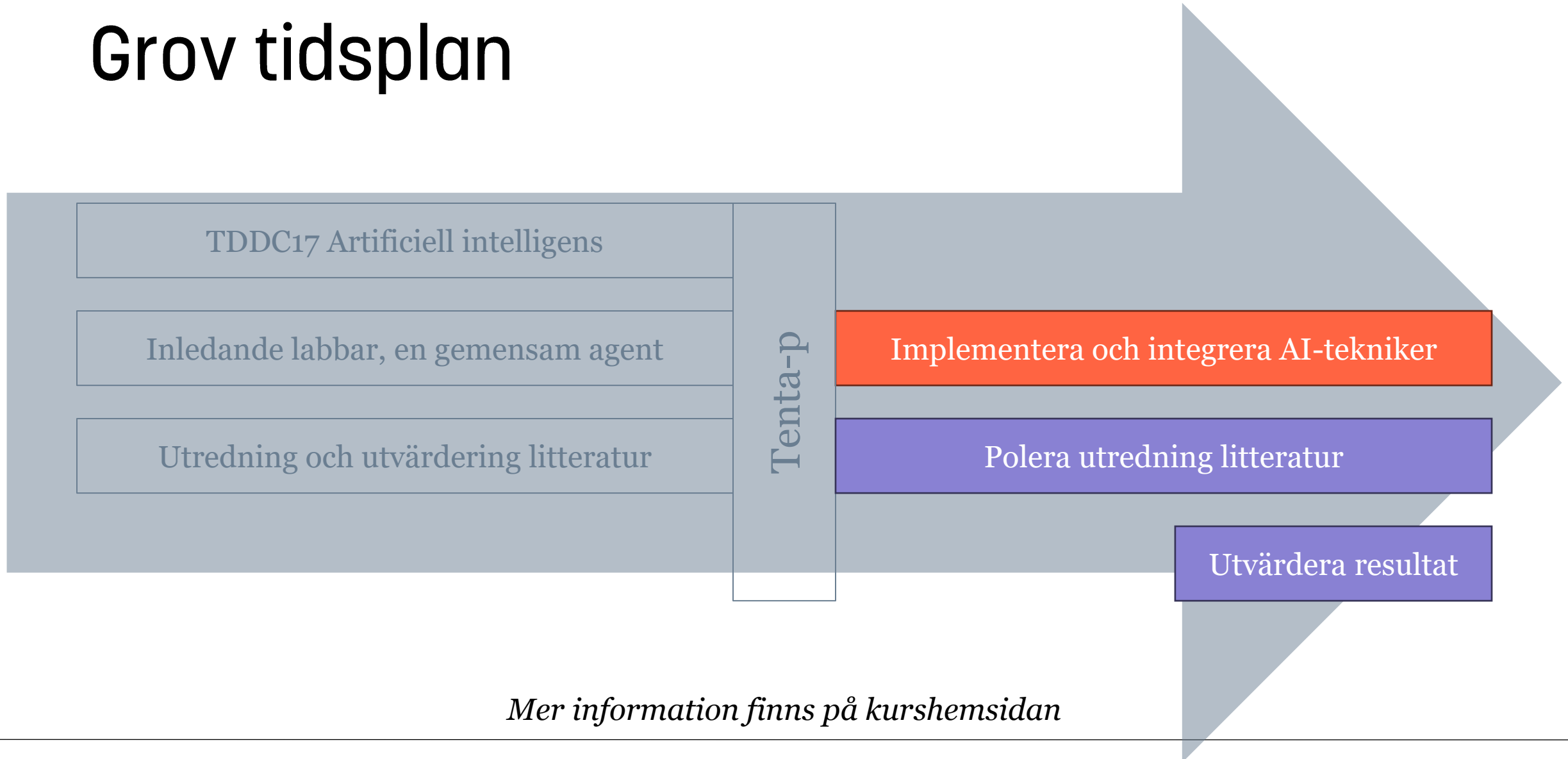
Översikt

- Kursinnehåll
- AI-projektintro
- Organisation
- Läsperiod 1
- **Läsperiod 2**
- **Sammanfattning**

Läsperiod 2

Utvärdera och rapportera resultat

Grov tidsplan



Mer information finns på kurshemsidan

Projektarbete

Mål under HT2: Implementera en AI-teknik och jämför med beteende utan denna teknik.

- Till stor del ett **självgående** genomförande, men:
 - Handledare tillgängliga ett labbtillfälle per vecka (så länge det finns frågor)
 - Ett **redovisningstillfälle** varje vecka, inklusive **tävlingar** (påverkar inte betyget)
 - Extra frågestund (seminarium) varje vecka, plus ärenden

Slutredovisningar

På slutet av kursen:

- Presentationer (mer info via e-post, **obligatorisk!**)
 - 45 minuter inklusive tid för frågor
 - Bra att spela in video i stället av demonstrera systemet live
- Turnering mot andra lag (ej obligatorisk) – om allting funkar...
- Slutrapporter lämnas in i januari:
 - Individuell slutrapport (utredningsrapport och projektrapport)
 - Gruppens slutrapport

Slutredovisningar

Kom ihåg att slutbedömningen är individuellt!

- Alla behöver egna ansvarsområden
- Alla behöver ta gemensamt ansvar för kärnan, "limmet", integrationen till en helhet



Fått komplettering?

- Du ska få instruktioner som tydliggör vad som förväntas för att bli godkänd
- Det finns två kompletteringsmoment under vårterminen:
 - Omtenta-p i mars
 - Precis innan nästa kursomgången i augusti/september
 - Mer info på kurshemsidan

Översikt

- Kursinnehåll
- AI-projektintro
- Organisation
- Läsperiod 1
- Läsperiod 2
- **Sammanfattning**

Sammanfattning

Sammanfattning

- Två delkomponenter:
 1. Studie, implementation och utvärdering av AI-tekniker för t.ex. intelligenta agenter och spel.
 2. Skriftlig kommunikation för rapportskrivande på svenska.
- ...som leder till två rapporter:
 - Den individuella slutrapporten (Del 1 och del 2)
 - Gruppens slutrapport

Nästa föreläsning: FÖ2 Problemområden och AI-tekniker