

Individual assignment

- Third iteration

Anna Elin Orsen

1. Search and find three definitions of AI, describe these briefly. Make references:

Första definition: Enligt Alex Owen-Hill så är Artificial intelligence (AI) “a branch of computer science. It involves developing computer programs to complete tasks which would otherwise require human intelligence. AI algorithms can tackle learning, perception, problem-solving, language-understanding and/or logical reasoning.” (Owen-Hill, 2017)

Andra definition: John McCarthy, som var den första att mynta uttrycket AI definierar det som “It is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable.” (McCarthy, 1998)

Tredje definition: Definition från Merriam-Webster: “A branch of computer science dealing with the simulation of intelligent behavior in computers. The capability of a machine to imitate intelligent human behavior” (Artificial Intelligence, u.å.b).

1.1 Discuss definitions relative to discussions of AI in the course.

Dessa tre definitioner har alla fokus på intelligens, och hur man kan efterlikna mänskliga kognitiva funktioner och lärande. Detta stämmer överens med det vi har diskuterat i föreläsningarna men det vi också har diskuterat som inte blir nämnt i någon av dessa definitioner är tre olika indelningar eller nivåer av AI. I

föreläsningarna pratar vi nämligen om AI som “*Artificial super intelligence*”, “*Artificial general intelligence*” och “*Artificial narrow intelligence*”.

Ingen av definitionerna lägger heller inte någon speciell vikt på att AI-systemet skall kunna förbättra och utveckla sig i form av lärande. De nämner i störst grad om att målet är att efterlikna ett mänskligt beteende men uttrycker inte det faktum att beteendet är dynamiskt och kan ändras över tid.

2. Search and find three definitions of Robotics, describe these briefly:

Första definition: Definition från Merriam-Webster: “technology dealing with the design, construction, and operation of robots in automation” (Robotics, u.å.a).

Andra definition: “Robotics is a branch of technology which deals with robots. Robots are programmable machines which are usually able to carry out a series of actions autonomously, or semi-autonomously.” (Owen-Hill, 2017)

Tredje definition: Wikipedias definition av robotics:

“Robotics is an interdisciplinary branch of engineering and science that includes mechanical engineering, electronics engineering, computer science, and others. Robotics deals with the design, construction, operation, and use of robots, as well as computer systems for their control, sensory feedback, and information processing.” (Robotics u.å.b)

3. Search and find three definitions of Machine Learning, describe these briefly:

Första definition: Definition från Techopedia: “Machine learning is an artificial intelligence (AI) discipline geared toward the technological development of human knowledge. Machine learning allows computers to handle new situations via analysis, self-training, observation and experience.” (Machine learning u.å.a)

Andra definition: Wikipedia definerar: “Machine learning is a field of computer science that uses statistical techniques to give computer systems the ability to “learn”

(e.g., progressively improve performance on a specific task) with data, without being explicitly programmed.” (Machine learning u.å.b)

Tredje definition: Definition från Oxford Dictionaries: “The capacity of a computer to learn from experience, i.e. to modify its processing on the basis of newly acquired information.” (Machine learning u.å.c)

3.1 Discuss definitions relative to discussions of Machine Learning in the course.

Jag tycker att dessa definitioner representerar mycket av det vi har pratat om i föreläsningarna. ML så som jag förstått det fokuserar på att få maskiner till att bestämma sin egen algoritm, eller bestämma hur en algoritm kommer att användas baserat på ett givet dataset. Deep learning är en gren ut från maskinlärning och lägger till rätta för AI.

4. Write in three to five sentences the relationship between AI and Robotics as you understand this:

Jag förstår AI och Robotics som två separata saker. Robotics kan mer ses på som ett tema under AI. Relationen dem emellan är själva bindledet. Robotar (själva maskinerna) kan, men behöver inte, vara programmerade med “ai-program”. Ai i sin tur, som är programmen som skal utföra uppgaver som bara människor kan göra, används ofta tillsammans med robotar för att utöva AI. Dessa två kategorier går ofta hand i hand och används i olik grad tillsammans, vilket också gör att relationen dem emellan som oftast är stark.

5. Make a text to describe your own definition of AI. Explain briefly this definition:

Min definition: *Computer programs or agents that have the ability to sense and respond to its surroundings similar to human intelligence.*

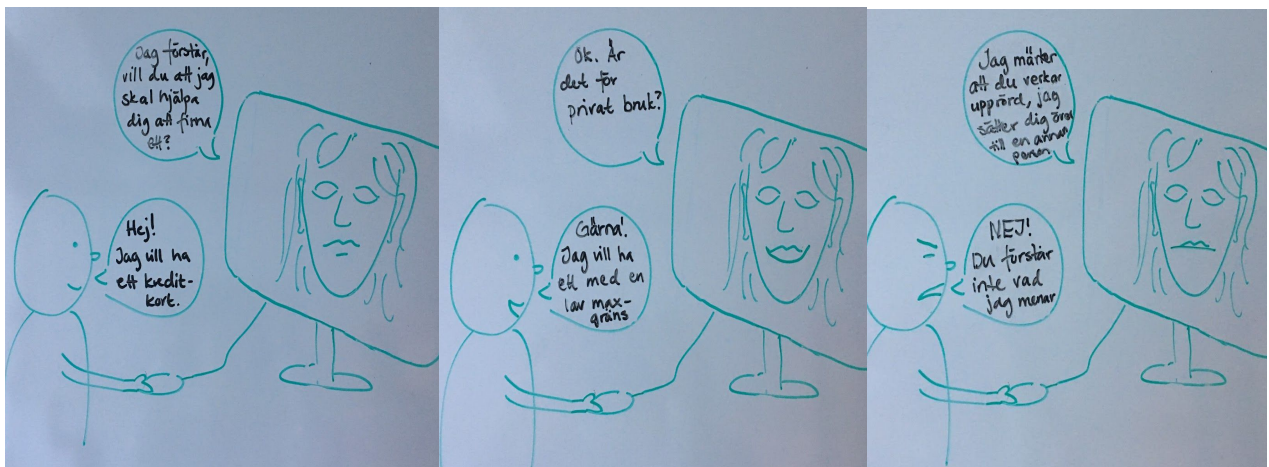
Den största skillnaden mellan AI och mer vanlig programmering som jag ser det och har förstått är själva intelligensen. AI är unikt på det sätt att det skall kunna efterlikna mänsklig intelligens och vara i stånd till att kunna tänka och respondera själv och inte bara följa instruktioner vi människor förhandsbestämt.

5.1 Expand on this text to explain the relation between AI and Machine Learning.

Så som jag har förstått det så föreligger ML som en gren ut av AI-fältet, där AI är ett bredare område som omfattar många av de underliggande områdena så som Big Data, machine learning, deep learning. Jag ser därför på ML som ett underliggande koncept som är nödvändigt för att utveckla AI. ML är därför så som jag ser det mer hur en maskin kan ge output baserat på dataset som vi gett. Du kan använda maskininlärning för att förstå saker, klassificera och kategorisera dem, förutse och uppskatta input, men när systemet skall utföra handling går vi över i artificiell intelligens, då AI mer handlar om att utföra uppgifter på ett sätt som vi människor hade velat gjort.

6. Make a drawing of an interaction with an AI - something that you imagine.

Describe with some sentences your drawing:



Skissen illustrerar en person som skal få sig ett nytt kredit-kort och ber en AI-agent som rådgivare om hjälp till att finna det rätta alternativet. Rådgivaren känner av och

tolkar in att personen efter en stund bli upprörd över att hen inte förstår vad kunden är ute efter och sätter då över kunden till en annan rådgivare för vidare hjälp.

6.1 Summarize key characteristics of interaction design for AI-based systems (challenges, principles, trends). Sketch a user interface illustrating one or more of these characteristics.

- Be as informative as required
- Speak what you believe is the truth
- Be relevant
- Be clear and unambiguos
- Conversation repair:
 - Förhindra fel genom att förvänta sig variationer
 - Designa dialog för att identifiera och mildra tolkningsfel
 - Ge användbara tips, instruktioner eller alternativa anvisningar
 - Var beredd att hjälpa till när som helst

3 preliminära principer:

Learn: Lärande system, designa för ändring

Improve: Misstag är oundvikliga, designa för osäkerhet

Fuelled by large data sets: designa för datainsamling

7 + 8. Read the article: "On the Subject of Objects: Four Views on Object Perception and Tool Use" by Tarja Susi / Tom Ziemke. Write in your own words one page about the different perspectives on the human relationship with tools:

Artikeln handlar om förhållandet och interaktionen mellan en agent (människor eller djur) och dess miljö, eller ett subjekt och ett objekt. Det finns fyra olika perspektiv/synsätt om detta som presenteras i artikeln: von Uexküll's *functional tone*, Heidegger's *equipment*, Gibson's *affordance*, och Kirsh's *entry point*.

Functional tone: Det första perspektivet, *functional tone*, handlar om relationerna subjekten har till pbjekten. Uexküll beskriver att subjektet har sitt eget subjektiva universum. Det vill säga att det subjektet uppfattar, är subjektets egen realitet. Objekt

är neutrala fram tills att subjektet tillskriver den en mening, eller ingår en relation med det. Det är inte förän då som objektet transformeras och blir meningsfullt.

Equipment: Heideggers menar att relationen mellan människa och objekt är ömsesidigt beroende, vilket betyder att det inte kan betraktas som olika enheter. Han menar att man inte kan se på subjekt och objekt separat utan man måste se på de i dess aktivitet och funktion. Användningen av ett "equipment" ger möjlighet till att förstå dem. Man måste se dem i dess kontext och tillsammans med andra objekt och det är först då, när ett objekt är i en meningsfull kontext som ett objekt är vad det är.

Affordance: Gibson's perspektiv *affordance* presenteras som en form för "invitation". Han menar att alla objekt har sin egen nisch som består av ett set med invitationer till vad man vill göra med det. Man kan till exempel bli "inviterat" till att hänga något på en knagg, eller att lyfta något med ett handtag, eller att sitta på en platt yta. Affordance motsätter sig också skillnaden mellan subjekt och objekt och betonar det ömsesidiga förhållandet mellan dem.

Entry point: Det fjärde perspektivet, entry point, handlar om hur subjekt använder sig av miljöstrukturerna för att uppnå och genomföra olika uppgifter. Kirsh fokuserar på interaktioner med miljön och hävdar att dessa kan göras mer effektiva genom omstrukturering, som uppnås genom att öka "tillgängligheten" till miljön. Man skapar *entry points* för att aktivt få hjälp till att utföra dagliga göromål, speciellt på arbetet, som är kontexten som Kirsh väljer att beskriva dessa "entry points" i.

Strukturen som skapas av dessa entry points, som kan vara pappersbuntar, små post it lappar eller notat, reducerar kognitiv last och förbättrar utförandet av dessa uppgifter. Entry points är objektiva eller subjektiva och inviterar, på lik linje som affordance, in till att påbörja eller fullföra en uppgift. De entry points som skapas av människor skiljer sig från varandra. Krish skiljer på två olika grupper av personer. Den ena är "neats" som han menar är organiserade och strukturerade personer, och den andra gruppen som han kallar "scruffies" som har mer oordning och är mindre strukturerade.

9. Select one other article from module 1, and write with your own words what this article is about:

I artikeln "What we talk about when we talk about context", kritiserar Dourish det okonsekventa användandet av ordet kontext. Han menar att det är många olika tolkningar av ordet och pekar på att det är en stor förvirring som omger begreppet "kontext" - vad det betyder, vad det ingår och vilken roll det spelar i interaktiva system.

Han menar att begreppet *kontext* spelar en central roll och har stor betydning i detta undersökningsområde. En anledning han tar upp till det är "*ubiquitous computing*". Databehandling flyttas "från skrivbordet", dvs att situationen där tekniken används har blivit mer variabel, vilket gör att vi måste förstå mer om sammanhanget den är i. Vi måste förstå det potentiella sambandet mellan databehandlingen och i den kontexten den nu befinner sig i.

Dourish säger att han i artikeln har argumenterat för "that context is an emergent property of occasions of interaction, rather than being a stable, objective set of features that externally characterise activity." (Dourish 2004). Han menar att kontext inte bara är utrymmet där en handling sker, utan att handlingen och sammanhanget tillsammans utgör kontexten.

Han avslutar med att konkludera med att termen kontext, som han själv säger, är "*slippery*" men säger också vidare att målet inte har varit att definiera det, utan snarare att undersöka vilket "arbete" termen utgör när den används i modern forskning i HCI.

10. Select one documentary or a fictional film, book or game: describe with your own word how interaction with AI is portrayed in this work:

I filmen *Her* får man se en man, Theodore Twombly, som utvecklar en relation med Samantha, ett operativsystem som har blivit förmänskligt genom en kvinnoröst. Han har nyss fått sitt hjärta krossat efter att hans flickvän har lämnat honom och han bestämmer sig för att köpa ett artificiellt intelligent operativsystem. Det annonseras

som världens första artificiellt intelligenta operativsystem och "det är inte bara ett operativsystem, det är ett medvetande", säger annonsen.

Samantha är kvick, känslig och överraskande rolig och när de börjar spendera tid tillsammans växer Theodores och Samanths vänskap och han blir till slut kär i Samantha. Theodore har blivit förälskad i sitt operativsystem och filmen utspelar hans konflikt med sig själv över att ha blivit kär i ett operativsystem där han delas med känslor av både stor glädje och tvivel.

Jag tycker den här filmen tar upp en intressant vinkling över hur vi förhåller oss till teknologisk personlighet och hur vi utvecklar känslor till maskinell intelligens.

11. Describe what you understand by autonomy; both human autonomy and machine autonomy:

Mänsklig autonomi förstår jag som att du som människa står fri till att ta egna beslut utan yttre/extern påverkan. Maskinell autonomi är, som jag förstår och ser det, att maskiner kan göra saker automatiskt, men med mänsklig eller extern påverkan. Tex kan maskiner handla automatiskt men med direktiv i form av hur vi har programmerat de. Maskiner med väl utvecklade AI-program kanske kan ge maskiner samma autonomi som oss människor i framtiden.

12. When was the term "AI" first coined? Please make a reference:

"The cognitive scientist coined the term in his 1955 proposal for the 1956 Dartmouth Conference, the first artificial intelligence conference." (Childs, 2011).

13. Articulate one question for the article "What we talk about when we talk about context" by Paul Dourish in the curriculum:

Varför menar Dourish att kontext har en sådan central betydelse i "*ubiquitous computing*"?

14. Articulate one question for any other article in the curriculum.

Bratteteig och Verne ifrågasätter i sin artikel "Does AI make PD obsolete? Exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory Design" hur vida AI gör att PD inte längre är relevant. De argumenterar för att PD fortfarande har en betydande roll, men säger samtidigt att AI framställer några utmaningar till PD (Bratteteig & Verne 2018).

Vilka utmaningar siktar de till?

15. a. Read the article: "Like Having a Really Bad PA" by Luger & Sellen. Summarize in your own words key lessons learnt for interaction design with dialogue systems. Discuss the relevance of these lessons learnt for interaction with AI-based systems in general.

I denna artikeln pratar Luger och Sellen om konversations-agenter i vardagen. De hävdar att det finns en klyfta mellan användarnas förväntningar och deras erfarenhet av dessa agenterna.

I artikeln rapporterar de resultaten av 14 intervjuer gjorde med användare av konverserande agenter i ett försök att förstå de aktuella interaktions-faktorerna som påverkar vardagen. De presenterar funn som pekar på att användarens förväntningar inte är helt i linje med hur man faktiskt opererar med systemen, särskilt när det kommer till maskin- intelligens, systemkompetens och kapacitet och mål. Dessa faktorer undersöker de genom att använda Normans "genomföring och utvärderings-plan" och uppmärksammar de konsekvenserna av dessa resultat för utformningen av framtida system.

En lösning som författarna föreslår för att kunna tillrättalägga för dessa konsekvenser är att designa system som kan hjälpa användaren att förstå systemets intelligens. Detta presenterar de som speciellt viktigt för användare som har en mindre kännskap till teknologi och har därför högre förväntningar till vad systemen är kapabla till. Även humor är ett aspekt som gör att användaren fort överskattar systemets sociala intelligens. De såg att användarens mentala modell om mänsklig interaktion reflekterade hur de interagerar med systemet. Det är därför viktigt, menar författarna, att man på andra sätt än att systemet "misslyckas" med en uppgift kan försöka skapa förståelse och tydliggöra ett systems begränsningar, och vilka möjligheter systemet har. De ser vidare på hur man genom nya sätt kan överföra CA-kapacitet genom interaktion och menar att när interaktionen är konverserande så är det svårt att förmedla systemets förmåga. Så som de visade till tidigare kan till exempel humor vara ett inslag som hellre förvirrar än stöttar användaren i vad man kan förvänta av systemet.

Jag känner generellt att det alltid är viktigt och fördelaktigt att användaren av ett system alltid är upplyst eller vet vad hen kan förvänta. På så vis tror jag att tilliten och tryggheten till systemet kan bli starkare. Om man har förväntningar till att något skall kunna genomföras, och det inte sker, kan man lätt misstro systemet för andra uppgifter också, men som är fullt genomförbara.

16. Describe with your own words what you understand by different levels of automation? What are the advantages/disadvantages related to higher/lower levels of automation?

I föreläsningen blev Sheridan og Verplank 10 olika nivåer på automatisering presenterat. Dessa nivåer representerar olika grader av automatisering i förbindelse med teknologiska agenter. Så som jag skrev i oppgave 11 så förstår jag maskinell autonomi som att maskiner kan göra saker automatiskt, men med mänsklig eller extern påverkan. Tex kan maskiner handla automatiskt men med direktiv i form av hur vi har programmerat de. Det är hur denna externa påverkan i olika grad involveras och påverkar systemen som presenteras i Sheridan och Verplank 10 olika nivåer av automatisering.

Skalan sträcker sig från *nivå 1* - som beskrivs som att den mänskliga operatören gör uppgiften och överför den till datorn för att genomföra det, dvs att maskinen har en liten roll och människan gör nästan allt, till *nivå 10* - där datorn gör åtgärden om den bestämmer att det ska göras. Datorn informerar endast den mänskliga operatören om den bestämmer att operatören ska få information. Här tänker jag att AI är integrerat på ett högre nivå, där maskinen gör nästan allt med nästan obefintlig input från människan.

Överordnat sett så tar människan alla beslut för systemet på nivå 1-3. På nivå 4-7 tar datamaskinen fler beslut och kommer med förslag på lösningar. Nivåerna 4 till 7 sträcker sig från att datamaskinen föreslår något som människan sedan godkänner till att datamaskinen genomföra en uppgift som den sedan ger besked om för människan. Här är fortfarande människan i kontroll och hen blir hela tiden underrättad om eventuella ting agenten gör så hen har möjlighet att annullera dem. På nivå 8-9 är maskinen mer självständig och inte beroende av människors godkännande. Människor är bara involverad när det är behov för det. På level 10, som nämnt ovan, är inte människan involverad över huvud taget och agenten utför handlingar och bestämmer själv om detta skall meddelas vidare till människan.

Det som är fördelar med hög nivå av autonomi är att man kan effektivisera uppgaver som annars hade tagit lång tid för människor att genomföra och att de kan genomföra dessa utan tidsbruk från människor som igen sparar tid i form av att de kan använda tiden på andra uppgaver som maskiner inte kan utföra. Automatiserade system är också oftast mer stabila än människor. En robot som utför operationer till exempel blir inte sliten eller stressad och blir inte påverkad av oförutsedda händelser som vill påverka en människa i samma grad. Det som kan vara negativt är att det vid en incident kan vara svårt att se vem som står ansvarig för det inträffade. Det är oftare lättare att se om nivån av autonomi är lägre, då människan har en större roll. Det som däremot ofta är en nackdel med låg nivå är att det ibland kan medföra extra arbete för människor istället för bara hjälp, då människorna fortfarande måste involvera sig i utförandet och besluttandet av uppgifterna.

Referanslista

Artificial Intelligence (u.å.b). I Merriam-Webster. Hämtad 2018-09-14, från <https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence>

Bratteteig, T., & Verne, G. (2018). Does AI make PD obsolete?: exploring challenges from artificial intelligence to participatory design.

Childs, M. (2011). John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI. *Independent*. Hämtad 2018-09-16 från <https://www.independent.co.uk/news/obituaries/john-mccarthy-computer-scientist-known-as-the-father-of-ai-6255307.html>

Dourish, P. (2004). What we talk about when we talk about context. *Personal and Ubiquitous Computing*, 8(1), 19-30.

Luger, E., & Sellen, A. (2016). "Like Having a Really Bad PA": The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents. Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 5286-5297.

Machine Learning (u.å.a). I *Techopedia*. Hämtad 2018-09-14, från <https://www.techopedia.com/definition/8181/machine-learning>

Machine Learning (u.å.b). I *Wikipedia*. Hämtad 2018-09-14, från https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning

Machine Learning (u.å.c). I *Oxford dictionaries*. Hämtad 2018-09-14, från https://en.oxforddictionaries.com/definition/machine_learning

Mccarthy, J. (1998). What is Artificial Intelligence? January 1998.

Owen-Hill, A. (2017). What's the Difference Between Robotics and Artificial Intelligence? Hämtad 2018-09-14 från <https://blog.robotiq.com/whats-the-difference-between-robotics-and-artificial-intelligence>

Robotics (u.å.a). I Merriam-Webster. Hämtad 2018-09-14, från <https://www.merriam-webster.com/dictionary/robotics>

Robotics (u.å.b). I *Wikipedia*. Hämtad 2018-09-14, från <https://en.wikipedia.org/wiki/Robotics>