

## Individual Assignment, Andre iterasjon

Av Brage Westvik Bråten [bragewb@ifi.uio.no](mailto:bragewb@ifi.uio.no)

### **1. Definisjoner AI; Merriam Webster -**

1: a branch of computer science dealing with the simulation of intelligent behavior in computers

2 : the capability of a machine to imitate intelligent human behavior (Merriam-Webster, 2018)

**SAS()** - Artificial intelligence (AI) makes it possible for machines to learn from experience, adjust to new inputs and perform human-like tasks. (SAS, 2018)

**Accenture** - AI is a constellation of technologies—from machine learning to natural language processing—that allows machines to sense, comprehend, act and learn. (Accenture, 2018).

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

Accenture og merriam webster er de som stemmer overens med det vi har diskutert i faget. I faget har Følstad trukket frem tre forskjellige kategoriseringer av AI. Artificial super intelligence, artificial general intelligence og artificial narrow intelligence. "Artificial narrow intelligence" er den intelligensen vi ser mest av i samfunnet vårt i dag. "Narrow intelligence" er ai som har en bestemt oppgave som f.eks og kjøre bil og lese veier og trafikk. De to andre er det stammer mer fra fantasi hvor "superintelligence" kan ta over verden mens en "general intelligence" er mer en robot som blir menneskelig.

### **2. Definisjoner Robotics;**

**Merriam-Webster** - technology dealing with the design, construction, and operation of robots in automation (Merriam-Webster, 2018)

**LEO robotics** - Robotics is the study of mechanical engineering, electrical engineering, electronic engineering and computer science and is a broader way of looking at developments. (Leorobotics, 2018)

**edX** - “The field of Robotics encompasses everything to do with the design, engineering, programming, testing and development of robots, machines designed to perform tasks currently or previously performed by humans.”(edX, 2018)

### **3. Definisjoner av Machine Learning:**

**NVIDIA** - Machine Learning at its most basic is the practice of using algorithms to parse data, learn from it, and then make a determination or prediction about something in the world. (Copeland, 2016)

**Techemergence** - “Machine Learning is the science of getting computers to learn and act like humans do, and improve their learning over time in autonomous fashion, by feeding them data and information in the form of observations and real-world interactions.” (Faggella, 2018)

**Microsoft Azure** - “Maskinlæring gjør det mulig for datamaskiner å lære fra data og erfaringer og handle på vegne av dette uten eksplisitt programmering.” (Microsoft Azure, 2018)

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

Nvidia og azure er nærmest det vi diskuterer det som i kurset. Techmergence blander hva vi tenker på som ai i dette kurset. Machine learning bruker nevralt nettverk til å gjøre kalkuleringer basert på store datasett. Når maskinen er “ferdig” opplært vil maskinen basert på læringen gjennomføre en handling det ser på som det mest sannsynlige. Definisjonene gitt i kurset er mer detaljert går mer i dybden enn hva definisjonene på internett gjør.

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

Robotics og AI er to forskjellige ting men de har også overlapp. AI kan f.eks brukes i roboter for å gjøre dem mer fleksible eller mer menneskelige. AI kan vises gjennom forskjellige interfaces og robotics kan være en av disse.

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

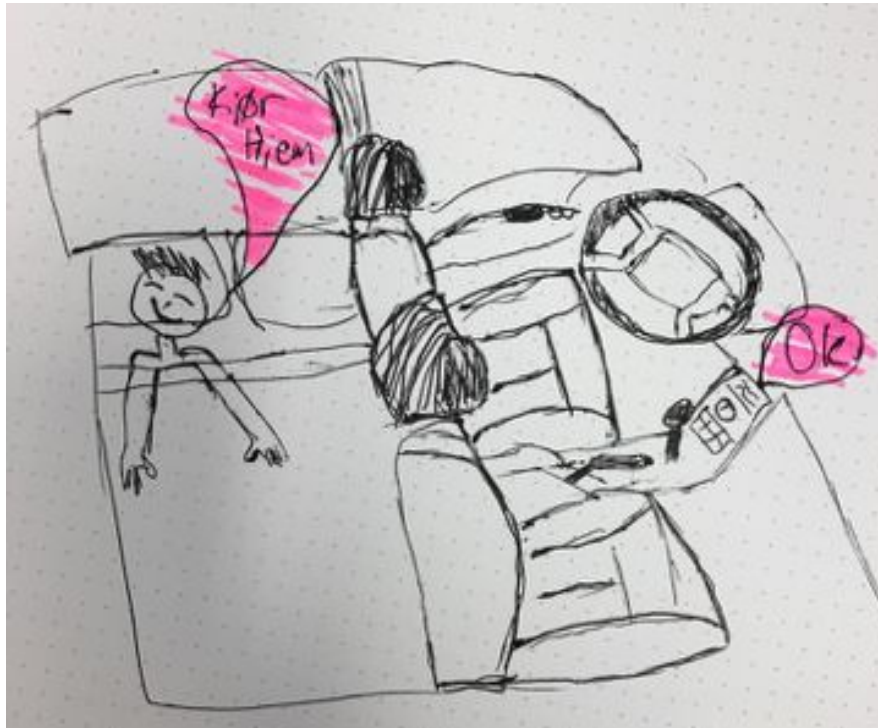
Artificial intelligence er når kode eller datamaskiner begynner å virke menneskelig gjennom et interface. Med dette mener jeg når vi kan se/oppfatte handlingen til en maskin som ikke er en binær eller typisk maskin handling. Hva man ser på som en maskin handling er subjektivt og utvikler seg over tid ettersom vi blir mer og mer vant til AI rundt oss.

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

Ai og machine learning er to forskjellige ting. Machine learning kan brukes for å gjøre AI mer fleksibel eller lære den hvordan håndtere i ulike situasjoner. AI kan også bruke machine learning aktivt og konstant ta input og utføre handlinger den tror er korrekt for deretter bli korrigert og ta læring av det.

### 6. Make a drawing of an interaction with an AI - something that you imagine. Describe with some sentences your drawing.

Jeg har tegnet en person som har lagt seg for å sove i baksete på sin egen bil. Han kommuniserer til bilen at han skal bli kjørt hjem og bilen svarer «OK». (se bilde på neste side)



### 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.

I Følstads forelesning nummer to viser han til fire forskjellige maxims. De er ; Maxim of quantity, quality, relation og manner. Quantity går ut på det å kun gi nødvendig informasjon og ikke overinformere brukeren med irrelevant informasjon om oppgaven brukeren ønsker å utføre eller få utført.

Maxim of Quality går ut på at ai må si det den tror eller er mest sannsynlig. Om AI ikke er sikker kan det f.eks finne ut hva andre mener om dette spørsmålet. Om du spør en ai om "er Donald Trump en god president?" vil den gi deg feedback om hva andre har sagt om dette.

Maxim of Relation går ut på at aien må være relevant. Om aien ikke svarer relevant til det brukeren spør om kan dette fort bli et irritasjonsmoment for brukeren.

Maxim of manner går ut på å svare klart å tydelig og ikke tvetydig.

Et problem man ofte vil støte på når man jobber med ai er at aien tar feil. Det er derfor et viktig prinsipp å “fail gracefully”. Når en ai ikke forstår hva som blir bedt om at den skal informere om at den har problemer med å forstå og be brukeren spørre igjen eller endre spørsmålet eller hjelpe brukeren i riktig retning for å finne informasjonen brukeren leter etter.

Under har jeg prøvd å illustrer “fail gracefully” konseptet.



**7 & 8. On the Subject of Objects: Four Views on Object Perception and Tool Use: Write in your own words one page about the different perspectives on the human relationship with tools**

I teksten «On the Subject of Objects: Four view on Object Perception and Tool Use» av Tarja Susi og Tom Ziemke trekker de frem fire forskjellige syn på objekter. De består av Functional Tone, Equipment, Affordance og Entry Point.

□ Teorien om Functional Tone kommer fra Jakob van Uexküll. Teorien går ut på at objekter er nøytrale helt til de får en relasjon til subjektet. Objektet vil da bli transformert til en «meaning-carrier». Denne “meaning-carrieren” kan omformes til den blir hjelpsom. Om den ikke blir hjelpsom vil den bare bli glemt og/eller bli borte. I det subjektet og objektet får en relasjon vil «meaning-carrieren» ta til seg en «functional tone» altså hvordan objektet kan brukes. Som beskrevet i teksten blir en steins funtional-tone en prosjektil om den brukes til å kastes.

Konseptet om equipment ble laget av Martin Heidegger. Dette konseptet går ut på mennesker og objekter eller ikke mennesker deles inn i to kategorier, dasein og zeug. Heidegger legger frem at dasein og zeug ikke kan se på to forskjellige enheter ettersom de sameksistere. Et redskap har ikke en spesifikk betydning eller bruksområdet bare fordi det er et objekt men påvirkes av subjektets aktivitet og hva de ønsker å gjøre med objektet.

Konseptet Affordance kommer fra James. J. Gibson. Gibson mener at når vi ser på et objekt oppfatter vi dens affordance og ikke dens kvaliteter. Han viser til en flate i ca. Knehøyde gir oss muligheten til å sitte på den. Dette er altså en affordance med denne flaten. Gibson mener at affordance er objektets egenskaper. Disse er statisk og vil aldri endres uansett brukerens behov.

David Kirsh mener at Entry points brukes til å oppnå kognitive affordance. Entry points kan minne om affordance på den måten at de inviterer oss til å gjøre en oppgave. Entry points er satt sammen av forskjellige karakteristikk og «properties» som påvirker hvordan mennesker interagerer med objektet. Kirsh mener at; intrusiveness, richness, visibility & freshness er objektive mens; importance & Relevance er subjektive egenskaper som brukeren bestemmer. Kirsh mener at Entry Points fungerer som en form for støtte til brukerens daglige arbeidsoppgaver. Dette skal hjelpe brukeren med å være mer effektiv.

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

Interactive Robots as Social Partners and Peer Tutors for Children: A Field Trial er skrevet av Takayuki Kanda, Takayuki Hirano, and Daniel Eaton. Forfatterne har gjennomført en feltstudie med en engelsktalende robot i en skoleklasse i Japan for å se om barn kunne forme bånd til roboter og at barn kan lære av roboter. De gjennomførte studien ved å plassere en robot i en barneskoleklasse som barna kunne interagere med. I analysen av dataen og resultatet fant de ut at roboten var mer effektiv om barna hadde et ønske eller interesse for engelsk eller kunne litt engelsk fra før.

**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» av Spike Jones er satt til fremtiden hvor mobilen har utgått og alle går rundt med en personlig AI. Plottet for filmen er at hovedpersonen forelsker seg i sin personlige assistent. Kommunikasjon mellom hovedpersonen og AI'en forgår muntlig. Filmen romantiserer forholdet hovedpersonene har til sin personlige assistent altså AI'en.

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

Ordet autonom betyr frihet fra ekstern kontroll. Når det kommer til maskin autonomy tenker jeg at dette betyr at maskinen eller roboten skal kunne greie å gjøre oppgaven sin uten eller med minimal styring fra et menneske.

Når det kommer til menneskelig autonomy tenker jeg dette betyr det innebærer å være seg selv. Du har dine egne tanker og meninger uavhengig av hva de rundt deg tenker og gjør.

“Uavhengig” tror jeg er stikkordet som kobler menneskelig og maskin autonomy sammen.

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

«The term artificial intelligence was first coined by John McCarthy in 1956 when he held the first academic conference on the subject.» (Smith, 2006)

**13. formuler et spørsmål fra; «What we talk about when we talk about context» (s. 19-30)**

I hvor stor grad spiller kontekst rundt HCI en rolle for en god brukeropplevelse?

**14. Formuler et spørsmål fra en artikkel på pensum.**

Jeg valgte artikkelen A Motivational System for Regulating Human-Robot Interaction av C. Breazeal.

På hvilken måte kan en robot ytre følelser slik at en bruker kan føle sympati for roboten?

**15. 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 (1/2-1 page)**

Luger & Sellen viser til at motivasjonen til bruk av CA (conversational agents) stammer fra et ønske om å multitask eller å spare tid. Noen av brukerne i studien brukte deres CA når de syklet i byen, satt i bilen eller jobbet hjemmefra. Når brukerne begynte å lære seg å bruke CA begynte de å forenkle språket når de snakket med CA for å få den til å bedre forstå hva de ønsket. Dette var noe de så på som negativt og var med på å gjøre det vanskeligere å bruke deres CA. Nesten alle brukerne Luger & Sellen var i kontakt med hadde startet å bruke deres CA som lek og utforskning i starten. De prøvde å finne morsomme responser fra CA eller såkalte "Easter eggs". Brukerne uttrykte at denne leken var med på å lære dem å forstå mulighetene og øke deres kjennskap til deres CA. Et problem brukerne i studien viste var at det var mangelfull feedback fra deres CA. Brukerne slet med å se hvilke oppgaver som kunne og ikke kunne utføres av CAen. Noen av brukerne uttrykte også at de følte seg overveldet med det ukjente potensiale eller hvor de skulle starte.

Disse lærdommene fra Luger & Sellen er veldig relevant for interaksjonsdesign med AI. Å designe morsomme eller spennende interaksjoner kan være med å fascinere eller engasjere brukeren noe som kanskje kan føre til at brukeren ønsker å bruke deres CA mer til daglige oppgaver. Ved å designe god feedback til CAer kan dette også være med på å øke bruken av CAer, men også gjøre det enklere og mer behagelig å bruke.

**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? (½ – 1 page).**

De forskjellige nivåene for automasjon går ut på hvor mye mennesket må interagere med roboten eller maskinen. Level 1 altså den laveste levlen for automasjon er ganske selvforklarende. En maskin utfører en oppgave men når den må ta et valg er det et menneske som må bestemme hvilket valg som tas. Levlene stiger gradvis og menneskets involvering i maskinens oppgaver synker. På level 5 delegerer brukeren oppgaver til maskinene som maskinene gjennomfører, mens på level 10 gjør maskinen alt på egenhånd og om mennesket ønsker å råde maskinen om et valg vil maskinen ignorere mennesket.

**Fordeler og ulemper med høy/lav automasjon**

Fordeler med høy automasjon er at mange tidkrevende repeterende oppgaver kan bli utført mer effektivt og med mindre feil. Dette fordi en datamaskin ikke blir sliten og dermed vil den i teorien alltid ha samme prosent mengde feil. En negativ faktor med høy automasjon er at maskinen kanskje kan ta arbeidsoppgaver fra de som trenger "enkle" arbeidsoppgaver i hverdagen. I motsetning kan for lav automasjon kan føre til irritasjon hos brukeren ettersom maskinen må spørre om hjelp eller få input hver gang et valg skal tas. I den andre ekstreme enden hvor en maskin er helt autonom kan det også skape frustrasjon for brukeren om brukeren ikke mottar nok feedback om hva som er gjort eller skal gjøres om maskinens oppgaver også påvirker brukerens oppgaver.

I et drømmescenario kan automasjons level 10 fungere fantastisk så lenge alt henger sammen og tar hensyn til hverandre. I dag er det meste av automasjon på level 5. Vi ber vår telefon ringe noen via et talestyrt grensesnitt og telefonen/maskinen gjennomfører oppgaven. Level 6 automasjon er noe vi kanskje ser i "autonome" kjøretøy. Et menneske forteller maskinen hvor han/hun ønsker å bli fraktet til mens maskinen kommer med forslag om ruter som kan kjøres. Mennesket velger deretter ønsket ruter og maskinen/bilen kjører mennesket til stedet.



Level 1	humans take all decisions
Level 2	Computer aids in highlighting key information on screen or decluttering irrelevant information
Level 3	System gathers key information and integrates
Level 4	Computer aids in doing each action as instructed
Level 5	Computer completely carries out singular or sets of tasks commanded by human
Level 6	Computer and human generate decision options, human decides and carries out with support
Level 7	Computer generates recommended options, human decides (or input own choice) and system carries out
Level 8	informs the human only if asked
Level 9	informs the human only if the computer decides to
Level 10	the computers acts autonomously ignoring the human

Referanser:

Smith, C. (2006) *The History of Artificial Intelligence*, History of Computing CSEP 590A, University of Washington December

<https://courses.cs.washington.edu/courses/csep590/06au/projects/history-ai.pdf>

Breazeal, C. (1998). *A Motivational System for Regulating Human-Robot Interaction*. In AAAI-98 Proceedings - Google Search [WWW Document], n.d. URL

[https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab&q=Breazeal,+C.+\(1998\).+A+Motivational+System+for+Regulating+Human-Robot+Interaction.+In+AAAI-98+Proceedings&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwino\\_DshpfdAhXItIsKHb94D34QBQgmKAA&biw=2560&bih=1263](https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab&q=Breazeal,+C.+(1998).+A+Motivational+System+for+Regulating+Human-Robot+Interaction.+In+AAAI-98+Proceedings&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwino_DshpfdAhXItIsKHb94D34QBQgmKAA&biw=2560&bih=1263)

Faggella, D. (16. September, 2018). *What is machine learning*. Techemergence Hentet fra

<https://www.techemergence.com/what-is-machine-learning/>

Microsoft Azure. (2018). *Machine Learning*. Hentet fra

<https://azure.microsoft.com/nb-no/overview/machine-learning/>

Copeland M. (29 juli, 2016). *What's the Difference Between Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning?*. NVIDIA blog.

<https://blogs.nvidia.com/blog/2016/07/29/whats-difference-artificial-intelligence-machine-learning-deep-learning-ai/>

edX. (2018). *Robotics*. Hentet fra

<https://www.edx.org/learn/robotics>

Leo robotics. (2018). *Defining robots and robotics*. Hentet fra

<http://www.leorobotics.nl/definition-robots-and-robotics>

Merriam-Webster. (2018). *Robotics*. Hentet fra

<https://merriam-webster.com/dictionary/robotics>

Merriam-Webster. (2018). *Artificial intelligence*. Hentet fra

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence>

Accenture. (2018). *Artificial Intelligence*. Hentet fra

<https://www.accenture.com/us-en/insights/artificial-intelligence-index>

SAS. (2018). *What is artificial intelligence*. Hentet fra

[https://www.sas.com/en\\_us/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html](https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html)

Følstad, Asbjørn (2018), INTERACTION WITH AI – MODULE 2 - Session 2, UIO

<https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN5480/h18/undervisningsmateriale/interacting-with-ai---module-2---session-2---v03.pdf>

Luger, E., & Sellen, A. (2016, May). Like having a really bad PA: the gulf between user expectation and experience of conversational agents. In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 5286-5297). ACM.