

Aleksander Erichson Individuell oppgave

– final interation

IN5480

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

- a. «AI is a subfield of computer science aimed at specifying and making computer systems that mimic human intelligence or express rational behaviour, in the sense that the task would require intelligence if executed by a human» (Bratteteig & Verne, 2018).
- b. «Artificial intelligence (AI), the ability of a digital computer or computer-controlled robot to perform tasks commonly associated with intelligent beings.» (“artificial intelligence | Definition, Examples, and Applications,” n.d.)
- c. «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, n.d.)

Etter å ha søkt etter spesifikke definisjoner på AI (Artificial intelligence) kommer jeg over to gjengangere. John McCarthy sin definisjon som jeg har i eksempel c. Videre er brukes ofte boken til Russel og Norvig, «*Artificial intelligence : A modern approach*» som jeg ikke har tilgang til original referanse på. Dette ser vi i eksempel a. fra artikkelen til Bratteteig og Verde (Bratteteig & Verne, 2018). Definisjonene er ganske like hvor det hovedsakelig handler om at AI er et system sin evne til å enten imitere eller forstå menneskelig intelligens, samt utføre handlinger som normalt krever en viss intelligens for å utføre. Definisjonene i seg selv går ikke inn på hva intelligens er.

Etter å ha diskutert i AI i kurset ser jeg at definisjonene ofte bruker ord som intelligens og utføre handlinger som krever en viss intelligens. Disse definisjonene er på overflaten helt greie, men gir ikke et godt innblikk i hva AI egentlig er, de ulike kategoriene av AI vi har, eller hvordan Ai fungerer på et basisnivå. Disse definisjonene ser ut som å falle under det man kaller “Artificial general intelligence” som ikke helt representerer der vi er i dag ved utvilking av systemer som tar i bruk AI.

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

- a. «Robotics, Design, construction, and use of machines (robots) to perform tasks done traditionally by human beings» (“Robotics | technology,” n.d.)

- b. «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,” 2018)
- c. «Robotics is the industry related to the engineering, construction and operation of robots» (“What is Robotics?,” n.d.)

Om robotikk var det meget lite å finne. Det beskrives generelt som et fagfelt som dreier seg om å designe, bruke og konstruere roboter.

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

- a. «Machine learning, in artificial intelligence (a subject within computer science), discipline concerned with the implementation of computer software that can learn autonomously.» (“Machine learning | artificial intelligence,” n.d.)
- b. «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,” 2018)
- c. «Machine learning is a discipline focused on two interrelated questions: How can one construct computer systems that automatically improve through experience? and What are the fundamental statistical/computational-information-theoretic laws that govern all learning systems, including computers, humans, and organizations?»(Jordan & Mitchell, 2015)

Fellesnevneren her er at et system har evnen til å lære av data/erfaring autonomt uten å bli programmert.

Her liker jeg noen av definisjonene og ser at de samsvarer med den informasjonen vi har fått i kurset om maskinlæring. Her er gjengangeren ideen om at systemet skal lære igjennom erfaring. Etter å ha gått igjennom det tekniske rundt maskinlæring ser jeg at med store datasett og riktige matematiske modeller er det mulig å imitere en slik læring, dog kanskje ikke helt uten programmering som det beskrives i definisjonene. Det handler om at dette verktøyet skal kunne se sammenhenger i store datasett.

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

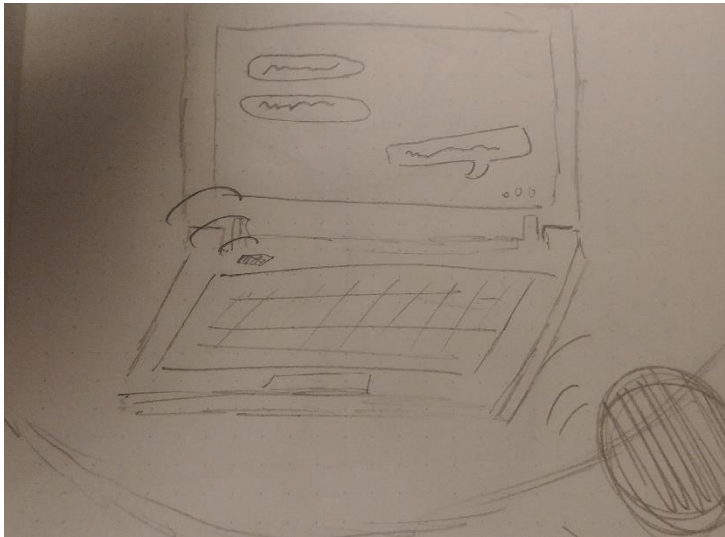
Slik jeg forstår relasjonen mellom AI og robotikk er at robotikk ikke nødvendigvis trenger å ta i bruk AI da de ofte opererer på sensoriske tilbakemeldinger når den ikke skal foreta en interaksjon med et menneske. Hvis den imidlertid skal interagere med et menneske kan man "innbake" AI inn i roboter for å styrke den på det området.

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

"AI is a system that can through machine learning and large datasets learn and improve upon itself in such a way that it can perform complex tasks often associated with human intelligence"

AI og maskinlæring er begge egne felt, men AI benytter seg av maskinlæringsteknikker for å lære.

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

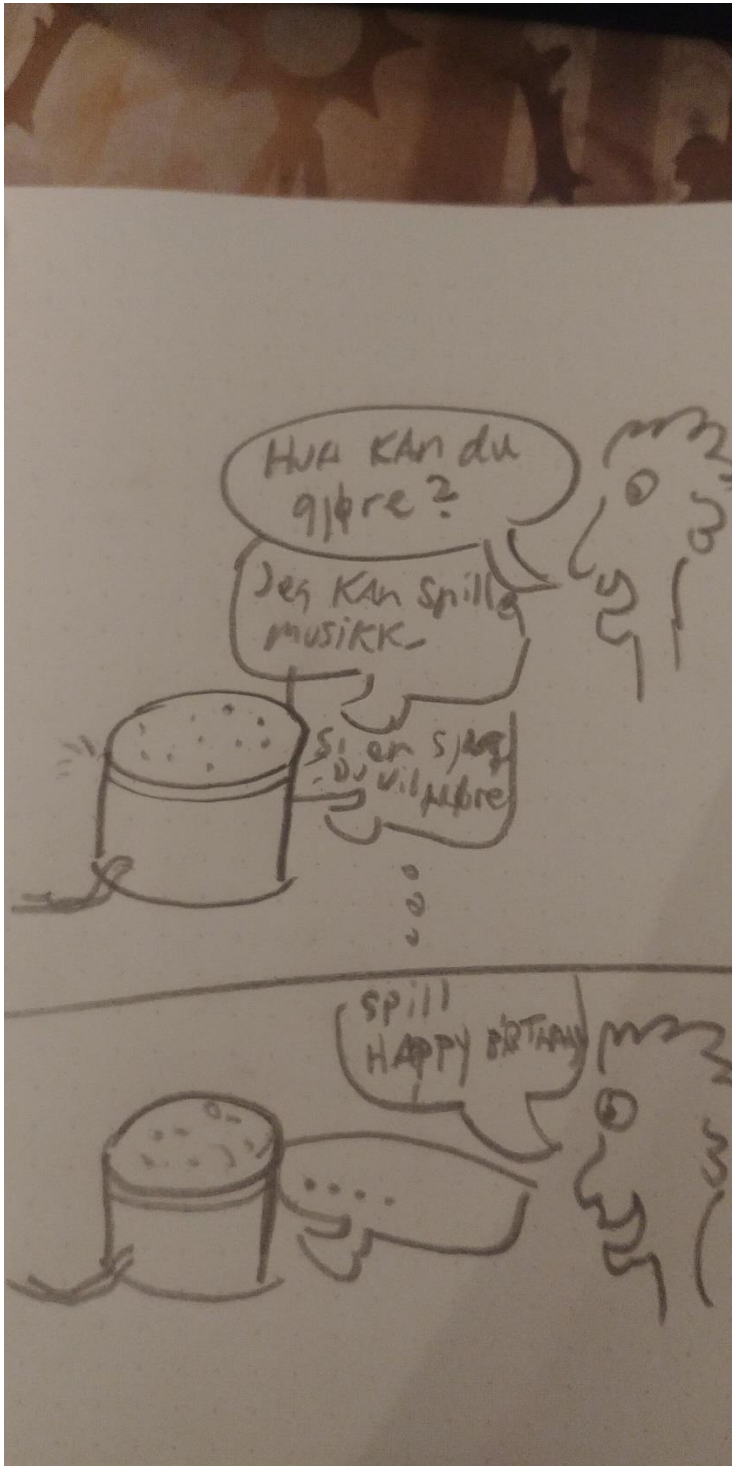


Tegningen beskriver en realistisk interaksjon med AI som delvis fungerer den dag i dag, men som jeg ser for meg kan bli et standard alternativ til normal interaksjon når det kommer til navigasjon på nettet. Istedenfor tradisjonell navigasjon på en nettside vider tegningen et scenario hvor en person isteden spør en chatbot om å få den informasjonen som ønskes.

De mest sentrale designprinsippene og utfordringene jeg vil trekke frem når det gjelder design av AI baserte systemer baserer seg i stor grad på "Natural Language Interfaces" og former for chatbotter. Et viktig prinsipp er å tidlig vise brukeren hva systemet har evnen til å gjøre samt sette begrensinger tidlig slik at brukeren vet hva han/hun kan spørre om. Samtidig er det viktig å gi tilbakemeldinger hvis det går feil eller systemet ikke vet hva det skal svare. Et annet prinsipp er at det skal kunne lære over tid, her mener vi enten lære av sine egne feil eller lære av brukeren som benytter seg av systemet. En utfordring handler om tillitt til systemet både når det gjelder innsamlet data, og tillitt til at systemet gir riktig/gode svar til brukeren av systemet. Hvis man ikke klarer å imøtekomme disse prinsippene kan man skape enten en mistillit i systemet, eller skape en situasjon der brukeren ikke

vet hva systemet kan eller hvorfor feil skjer. Dette resulterer i at man potensielt ikke ønsker å bruke systemet.

Vi ser nå flere likheter i hvordan designere velger å utforme AI baserte systemer, og hvordan man takler flere av de utfordringene som kommer med å designe slik. Under viser jeg en illustrasjon som viser en vanlig problemstilling hvor et AI basert system setter forventningene til brukeren ved å si hva den kan gjøre, men feiler på å si til bruker hva den ikke kan, samt gi tilbakemelding når noe går galt. I illustrasjonen vises et system man prater til via stemmekommandoer.



7. *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.*

Functional tone

Jakob von Uexküll fremmer ideen om relasjonen mellom et subjekt og objekt som at hvert dyr (subjektet) tilskriver en mening til objekter den møter på og interagerer med. Ved å tilskrive en mening til objektet konstruerer subjektet et subjektivt univers som Uexküll kaller "Umwelt" (Susi & Ziemke, 2005). I et slikt subjektivt univers subjektet skaper vil da objektet tilegnes noe Uexküll kaller en "functional tone" (Susi & Ziemke, 2005). Dette vil si at alle objekter vil i utgangspunktet være nøytrale helt til et subjekt møter på eller interagerer med det, det vil da bli tilskrevet en mening og bli meningsfull altså få en "functional tone". Hvilken "functional tone" et objekt har er helt opp det individuelle subjektet sitt subjektive univers (Umwelt). Så to forskjellige dyr (subjekter) kan tilskrive forskjellig mening til samme objekt.

Equipment

Martin Heidegger (Susi & Ziemke, 2005) har en litt annen ide om relasjonen mellom et subjekt og et objekt. Her mener han at et subjekt og objekt ikke kan ses på som separate entiteter da de er gjensidig avhengig av hverandre. Slik jeg forstår det er objektets (beskrevet som et redskap) og dens antatte potensielle bruksområde avhengig av subjektet sin pågående aktivitet. Et redskap må da passe inn i en aktivitetskontekst siden det er kun da innenfor en slik kontekst et objekt er hva den er. Så et redskap (objekt) blir ikke dette før den blir tatt i bruk i en kontekst. Det blir en skrutrekker først når man bruker den til å skru inn en skrue.

Affordance

Gibsons (Susi & Ziemke, 2005) forklaring på relasjonen mellom subjekter og objekter (tools) er slik å forstå at handler også om en gjensidig relasjon mellom dem, men skiller seg ut på noen områder. Dette beskrives som at hvert subjekt lever i sitt eget miljø med et sett av "affordances" og informasjonen om disse "affordances" som finnes i miljøet ikke er noe som endres basert på observatørens behov, men er der til å bli oppfattet, eller ikke.

Entry point

Dette perspektivet om “entry points” fokuserer mer på et miljø hvor aktive subjekter strukturerer for å oppnå forskjellige oppgaver som kalles “entry points”. Her er det satt vekt på arbeidskontekst, mer spesifikt kontormiljø. Her er subjektet en som benytter seg av et kontor og objektet er selve kontoret. “Entry points” kan både være “user dependent” og “user independent”. (Susi & Ziemke, 2005) Disse skal som “affordances” være inviterende til å gjøre noe.

8. *Select one of the perspectives from the article, and go into detail when you describe it.*

Perspektivet til Uexküll om at objektet får en “Funtional tone” blir en forklaring på spørsmål som: “But how do we come to see what things are for, for instance, that a chair is for sitting, or that a cup is for drinking?” (Susi & Ziemke, 2005) Altså hvordan et objekt tilskrives en mening. Uexküll kommer i sitt perspektiv med et eksempel hvor en mann som aldri før har sett en stige blir vist en slik stige og blir spurt om å klatre denne. Dette er noe mannen ikke vet hvordan man skal gjøre da han selv kun så noen stenger og hull, da han ikke forbundet stigen med noe annet. Når han så ble vist hvordan man kunne bruke stigen og klatre denne først da stigen tilskrevet en “Funtional tone” og fått en ny mening for mannen (subjektet). I dette tilfellet startet stigen som et nøytralt objekt, men ble en meningsbærer ”meaning-carrier” (Susi & Ziemke, 2005) ettersom subjektet interagererte med det. Dette igjen kan endres via flere faktorer og det beskrives at et subjekts humør kan være med på å endre objektets tilskrevne meninger og egenskaper. Igjen som beskrevet i forrige oppgave er også konstruerer subjektet et subjektivt univers (Umwelt) så objekter kan ha forskjellige egenskaper og tilskrives mening i forskjellige “Umwelts”. Så to katter (subjekter) kan tilskrive forskjellig mening til et garnnøste.

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

Jeg valgte artikkelen Does AI make PD obsolete? Exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory Design (Bratteteig & Verne, 2018)

Artikkelen handler i hovedsak om AI systemer vil forende PD i den forstand at PD handler om å designe systemer sammen med brukere og gi dem mer kontroll over det systemet som blir laget, men AI systemer skal tilsynelatende selv lære av brukerne over tid ved hjelp av maskinlæring. Vil det da gjøre PD unødvendig, eller er det noen måte å bruke PD teknikker når man designer et system som inkluderer AI? Artikkelen går i detalj i å definere både AI, PD og maskinlæring, samt diskuterer hvilke utfordringer man møter på i de ulike PD fasene ved utvikling av et system som inneholder AI. Her tar de opp fantasifasen, konkretiseringsfasen og evalueringsfasen som eksempel. Ulike utfordringer blir eksempelvis tatt opp i konkretiseringsfasen da det det kan være utfordrerne å få laget prototype med bruker så her må man kanskje ty til scenarioer eller fiksjon. En annen utfordring kommer ved evalueringsfasen da et system som inkluderer Ai og maskinlæring skal i lære kontinuerlig så evaluering vil bli vanskelig i denne fasen da den bør ha en gitt tidsramme.

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.*

Jeg valgte å se på portretteringen av menneske-maskin interaksjonen i filmen "Ex Machina" og vil fokusere på interaksjonen mellom roboten Ava spilt av Alicia Vikander og karakterene Caleb (Domhnall Gleeson) og Nathan (Oscar Issac). Interaksjonen mellom Ava og Caleb i filmen foregår opprinnelig i form av Turingtest for å se om Ava sin intelligens er på nivået til et menneske. Dette utvikler seg etter hvert til et slags forhold mellom mennesket og maskinen. Interaksjonen mellom Nathan som er skaperen av Ava ligner mer på en interaksjon mellom et menneske og en gjenstand. Nathan er i denne filmen en frustrert skaper som ikke er overbevist om at hans AI er på høyt nok nivå.

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

Slik jeg forstår autonomi eller det å være autonom er å være selvstyrende i den forstand at de valgene eller beslutningene jeg tar er det jeg selv som styrer og er basert på at jeg en forståelse av hva jeg gjør. Et godt eksempel på dette er skattemelding, dette er som regel automatisk styrt uten at jeg som person har mye styring. Hvis jeg derimot selv har kunnskapen om skattemeldingen og hvilke handlinger jeg kan ta, og deretter gjør en bestemt handling er jeg autonom. Det samme gjelder for maskiner etter min forståelse av begrepet.

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

Detta var i 1956 av John McCarthy. I oppgave 1 c. er den tidligste referansen jeg fant hvor han nevner AI. (McCarthy, n.d.)

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

Do you think that the modern smartphones or AI systems of today support the essential features of "embodied interaction" by "allowing users to negotiate and evolve systems of practice and meaning in the course of their interaction with information systems" (Dourish, 2004) as you mention?

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

Spørsmål til: Does AI make PD obsolete? Exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory Design (Bratteteig & Verne, 2018)

Do you think it is possible at all to secure the users agency when the system developed behave unpredictably as described about AI systems?

15. *"Like having a really bad PA": The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents (Luger & Sellen, 2016)*

Summary

In this study Luger and Sellen have looked at people's daily usage of task-driven Chatbots described as Conversational Agents (CAs) and the interactional factors that affect the usage. (Luger & Sellen, 2016). A chatbot they describe as a CA have I categorized as a Virtual assistant in part 2. Luger and Sellen presents the following questions: A. "what factors currently motivate and limit the ongoing use of Cas in everyday life?" (Luger & Sellen, 2016) and B. "what should we consider in future design iterations? (Luger & Sellen, 2016)

Through interviews with 14 users of such Conversational Agents they do find that there is a drastic difference between the user's expectations to the CA in regards to system capabilities and goals (Luger & Sellen, 2016). They also find that the users have a hard time assessing the systems "intelligence".

The study presented some suggestions to consider when designing a CA.

Background

The background for this study was that the authors saw that the research on CAs veered away from single modalities to focus more upon multimodal developments with embodiments and anthropomorphism rather than only voice. (Luger & Sellen, 2016) In addition to this Luger and Sellen noted that the amount of empirical knowledge on the usage of CAs in an everyday life setting were sparse. (Luger & Sellen, 2016) They argue that the studies done “fail to truly understand dynamics such as how and why such systems are used, and which factors influence acceptance and success in such scenarios” (Luger & Sellen, 2016) when they are without the knowledge of the pragmatics of everyday use. (Luger & Sellen, 2016)

Findings

In this chapter I will go through some of the major findings in the study.

The authors started by giving insight into what CA that was most used (Siri) and on what devices it was used on.

Firstly, it is presented that amongst the participants the majority use their CA on a daily basis with a third of the users reporting that they use it only a few times a week (Luger & Sellen, 2016). The most frequent usage of the CA was reportedly relatively simple i.e. reminders and checking the weather. (Luger & Sellen, 2016) One thing they learned was that the participants usually simplified the language when conversing with the CA after they first would try what they call natural/colloquial language. (Luger & Sellen, 2016) Also similar between the participants were the motivation for use of their CA; multitasking and time-saving. (Luger & Sellen, 2016)

Furthermore they make a point of the notion of “Play as a point of entry”.(Luger & Sellen, 2016) The majority of the participants began the engagement with the CA through playful interactions such as getting it to tell a joke (Luger & Sellen, 2016). The authors pointed out that this made the users of the CAs expect a similar response when engaging in other tasks besides the initial explorative playful features, thus creating a distance between the expectations and system capabilities. (Luger & Sellen, 2016)

Another finding that is pointed out is the problem users have in assessing the systems capabilities and “intelligence” as well as a lack of feedback. Here with half of the participants reporting that they did not know what the CA could do. (Luger & Sellen, 2016)

The last finding that I would like to bring forth is the issue of trust. Not knowing what the system is capable of, the difference in the users expectations and capabilities and the lack of feedback when the system was not able to perform a task resulted in the users limiting the tasks they would ask the CA to perform.

Here are the suggestions presented in the paper:

- a. CA design should reveal system intelligence

While the use anthropomorphism sets high expectations for the CA and can lead to frustrations, it is important to find a way to show the “intelligence” of the CA through design.(Luger & Sellen, 2016)

b. Reconsidering the interactional promise made by humour

It is suggested that future iterations of CAs should reconsider the interactional promise made by humorous engagement and look at ways that engagements with the CA could support the users assessment of the systems “intelligence”(Luger & Sellen, 2016)

c. Consider new ways of conveying CA capability through interactions

Here they suggest looking at other ways the CA can convey its capability, especially when it struggles. They say that users often tend to blame themselves abandon particular types of task requests. (Luger & Sellen, 2016)

d. Rethink system feedback and design goals in light of the dominant use case

Because a majority of users stops using the CA when it stops providing utility, the authors suggest that one rethink the design goals of the CA system to deliver a more compelling user experience and reflect the dominant use case. (Luger & Sellen, 2016)

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

I would simply describe the different levels of automation as who does the decision making in a human-computer interaction. As I understand the different levels it starts at level 1 where a human takes all decisions in the interaction without the computer interfering or has any form of autonomy at all. The level scale then gradually describes different types of scenarios where the computer takes more control in the decision making, such as generating recommended options for the human to either dismiss or act on. The further up in the level scale the more the decision making is placed on the computer where the final level (level 10) is where the computer makes its own decisions and ignore the human.

In general, the advantages of having a higher level of automation is that it would have the ability to make the interaction for the human easier where if you trust the machine to do certain decisions it does not need you to accept each task or at least just decline or accept the final decision.

Disadvantages on a high level of automation is that the if it is not being transparent what the computer does the human part of the interaction can become uncertain of what is happening. Further if the computer ignores the human entirely it would be difficult to stop the decision-making or a task you don't agree with. The advantages of low level of automation is that we humans have full control in the interaction, but the disadvantages would be that the computer may be of little use in certain use cases.

When it comes to advantages and disadvantages on the different levels of automation I also look at what the purpose of the computer is because I think that is important. Different purpose and use cases would want different levels of automation. If you were to design a system who would be a personal assistant for a user in everyday life. You would have to think about the levels of automation the computer should have. Here a system that would give recommendations to the user and the user have the final say would maybe be the smartest choice so that the computer don't either a) have such a low level of automation that the user does not find it helpful, or b) have such a high autonomy that the user may end up not having a say in the decision-making.

Litterature

artificial intelligence | Definition, Examples, and Applications. (n.d.). Retrieved September 13, 2018, from <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>

Bratteteig, T., & Verne, G. (2018). Does AI make PD obsolete?: exploring challenges from artificial intelligence to participatory design. In *Proceedings of the 15th Participatory Design Conference on Short Papers, Situated Actions, Workshops and Tutorial - PDC '18* (pp. 1–5). Hasselt and Genk, Belgium: ACM Press.

<https://doi.org/10.1145/3210604.3210646>

Dourish, P. (2004). What we talk about when we talk about context. *Personal and Ubiquitous Computing*, 8(1), 19–30. <https://doi.org/10.1007/s00779-003-0253-8>

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>

Luger, E., & Sellen, A. (2016). “Like Having a Really Bad PA”: The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents (pp. 5286–5297). ACM Press.

<https://doi.org/10.1145/2858036.2858288>

Machine learning. (2018). In *Wikipedia*. Retrieved from

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Machine_learning&oldid=859286067

Machine learning | artificial intelligence. (n.d.). Retrieved September 13, 2018, from

<https://www.britannica.com/technology/machine-learning>

McCarthy, J. (n.d.). WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?, 15.

Robotics. (2018). In *Wikipedia*. Retrieved from

<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Robotics&oldid=859269084>

Robotics | technology. (n.d.). Retrieved September 13, 2018, from

<https://www.britannica.com/technology/robotics>

Susi, T., & Ziemke, T. (2005). On the subject of objects: Four views on object perception and tool use, 14.

What is Robotics? - Definition from Techopedia. (n.d.). Retrieved September 13, 2018, from <https://www.techopedia.com/definition/32836/robotics>