IN5620 Individuell Oppgave 1

1.1 Concepts, definition and history of interaction with AI and autonomous systems

First, write a section about how AI came about, the history of AI. When, and by whom, was the term first used?

Konseptet om at maskiner skal simulere intelligens og kritisk tenkning ble først beskrevet av Alan Turing i 1950. Alan Turing beskrev en test, kalt "Turing test", til å determinere om maskiner er i stand til menneskelig intelligens. Senere beskriver John McCarthy begrepet kunstig intelligens som vitenskapen og konstruksjon for å lage intelligente maskiner. (*Home*, 2020)

Find three different definitions of AI. Describe and explain these three definitions, for example by when it was defined, by whom and in what community. Based on these three definitions, make one definition yourself - and describe and explain your definition.

I artikkelen *Artificial intelligence in medicine* beskrives kunstig intelligens som: *Artificial Intelligence (AI) is general term that implies the use of a computer to model intelligent behavior with minimal human intervention.* Artikkelen handler om rollen til kunstig intelligens i den medisinske verdenen, hvordan den har utviklet seg historisk sett og hvordan dens rolle er i dag. I artikkelen om AI i medisin, deler de kunstig intelligens i to grupper; Virtuell (informatikk og maskinlæring) og fysisk (roboter). *(VanItallie, T. B. (2017). Home. History of artificial intelligence in medicine)*

Regjeringen beskriver kunstig intelligens basert på EU sin ekspertgruppe slik: "*Kunstig intelligente systemer utfører handlinger, fysisk eller digitalt, basert på tolkning og behandling av strukturerte eller ustrukturerte data, i den hensikt å oppnå et gitt mål. Enkelte KI-systemer kan også tilpasse seg gjennom å analysere og ta hensyn til hvordan tidligere handlinger har påvirket omgivelsene".* De beskriver at kunstig intelligens sanser og tolker data, analyserer og handler ut ifra informasjonen den blir gitt. De deler AI i svake og sterke former for kunstig intelligens og bruker begreper som maskinlæring, maskinsonnering og robotikk. (*Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (n.d.).)*

T.Bratteig og G.Verne (Bratteig & Verne, 2018) beskriver AI som *" a subfield of computer science aimed at specifying and making computer systems that mimic human intelligence or express rational behavior, in the sense that the task would require intelligence if executed by a human".* Artikkelen beskriver et kritisk syn på AI, sett fra en designer perspektiv.

Dersom jeg skulle kommet med min egen definisjon av hva AI er, ville jeg brukt en kombinasjon av de tidligere sitatene. Det de tidligere sitatene har til felles, er blant annet at kunstig intelligens er teknologiske systemer som gjenspeiler menneskelig intelligens . Det nevnes også at AI er et bredt felt og innebærer både virtuelle og fysiske teknologier. Jeg vil derfor definere AI som: *Ent fysisk eller digitalt teknologisk system som etterligner menneskelig intelligens, ved hjelp av sansing, analysering og selvlæring.*

Write some sentences about the similarities and differences between human autonomy and machine autonomy. Write some sentences about similarities between the concept automatic and the concept autonomous.

Menneskelig autonomi handler om selvstendighet i den grad et mennesket er i stand til å rasjonere og handle ut fra egen vilje. (Holmøyvik, 2019). Maskiner vil bli mer autonome dersom selvstendigheten til maskinene vil øke. Kunstig intelligens gjenspeiler menneskelig egenskaper, og jo mer intelligent et system er jo mer vil systemet være autonom. Likhetene med maskinenes autonomi og menneskelig autonomi vil være evnen til å handle etter tidligere kunnskap, og at begge kan ta valg basert på tidligere erfaringer. En annen likhet er at begge kan ta avgjørelser basert på hvordan en befinner seg i omgivelsene. Noen forskjeller vil være at menneske har evnen til å handle ut fra følelser og instinkter. Mennesker har evne til rasjonere og ta etiske valg, mens en maskin tar valg basert på tidligere erfaringer og hvordan den er programmert.

Likhetene mellom automatikk og autonomi er at begge utfører en oppgave uten involveringer utenfra. Selv om autonomi handler med om selvstendig læring, er automatiske systemer selvstendige i den grad at systemet utfører oppgaver automatisk. Jeg vil derfor si at det største likhetstrekket mellom autonomi og automatikk er at de utfører oppgaver automatisk.

Select one of the articles from the curriculum. Write a brief review from this article. If there is something that is unclear, or you disagree with, or that you question with the article – write about this.

Jeg valgte artikkelen til Tone Bratteig og Guri Verne: Does AI make PD obsolete?: exploring challenges from artificial intelligence to participatory design.

I artikkelen diskuteres det hvorvidt kunstig intelligens utfordrer deltakende design (participatory design, PD), og hvordan. I artikkelen utleder de grunnleggende ulikheter mellom PD og AI og hvordan AI utfordrer PD: Det første er at en designer skal kunne forstå teknologien som blir designet for, noe som er vanskelig når AI allerede er en svært krevende teknologi. Det andre er at tidsrommet i en PD prosjekt og AI er svært ulike. Det tredje er hvordan man skal skille når AI er i vanlig bruk og når den trenes opp.

Ved disse utfordringene blir det vanskelig å utføre tradisjonell PD prosjekter med AI, selv om begge har som mål å lage det beste produktet for en bruker. Det argumenteres at PD kan ta del i AI systemer, men at AI sin kompleksitet stiger over PD. De legger til at PD kan bruker som et verktøy for brukere og designere, for å best mulig forhandle rundt utfordringene med AI. (Bratteig & Verne, 2018)

Find one contemporary company that works with AI and describe how this company presents AI on their web pages. In what way does this company talk about AI, as a product, as a platform, as a service, framework, as an ecology or as an "idea"?

Jeg kom over det amerikanske startup selskapet SafeBeat RX som bruker kunstig intelligens for å fremvise ECG skanninger (hjerterytme), på en raskere måte. Fremdeles måles disse hjertemålengen får hånd, noe som kan ta lang til, men SafeBeat RX bruker maskinlæring slik at systemet kan gjenkjenne pasientenes hjerterytme, og derfor predikere fremtidig ECG-målinger. Dette selskapet baserer store deler av deres produkt på teknologi innen kunstig intelligens, men kombinerer og muliggjør AI ved hjelp av hjerterytme-fysiker, big-data analytikere og hjerteleger.

Select one documentary or a fictional film, book or game that is about the use and interaction with AI and interaction between people and AI. Describe with your own words how human interaction with AI is portrayed in this work.

Filmen "HER" fra 2013 av Spike Jonze, er en amerikansk film som handler om en ensom tekstforfatter,Theodore Twombly, som forelsker seg i sin virtuelle talebaserte assistent. Filmen er satt i en fremtidig verden der den kunstige intelligensen er svært lik menneskelig intelligens slik at det gjør det vanskelig å skille mellom maskin og menneske. Theodor danner en uvanlig relasjon den virtuelle maskinen, og overbeviser seg selv om at deres relasjon er eksklusivt og spesiell. Utover i filmen går det opp for Theodor at deres relasjon er kunstig, og at den talebaserte assistenten er programmert til å tilfredsstille eierens behov. I dette tilfelle var behovet til Theodore Twombly å redusere ensomheten, og den digitale tjenesten eksiteres til dette formålet. Filmen fremlegger det etisk spørsmålet om menneskelig relasjoner kan likestilles med relasjon med kunstig intelligens.

1.2 Robots and AI systems

Write a section about how the word Robot came about.

Ordet "Robot" kommer fra det slaviske "Robota og finnes på flere slaviske språk. Den opprinnelige betydningen er tungt monotont arbeid eller slavearbeid. Ordet Robot fikk en annen betydning da den tsjekkiske dramatikeren Karel Čapek skrev R.U.R. (Rossum's Universal Robots), som hadde premiere i Praha i 1921 .I stykket R.U.R. tjener arbeids-robotene menneskene ved å gjøre jobben sin, og robotene har derfor ikke behov for følelser eller intellektuelt liv. Etter en stund gjør de opprør og dreper sin menneskelige mester Rossum og ødelegger også alt liv på jorden. I stykket er robotene preget av både overmenneskelig styrke og intelligens. (Wallén, 2008)

Find two different definitions of "robot". Describe and explain these definitions. Based on these definitions, make one definition yourself, and describe and explain this definition.

Det Store Norske Leksikon beskriver en robot som: *en maskin som kan utføre handlinger automatisk, og som ved hjelp av elektroniske «sanser» (sensorer) og «oppskrifter» på hva de skal gjøre (algoritmer) kan bearbeide inntrykk fra omgivelsene, som igjen påvirker hvordan disse oppgavene utføres. En robot består derfor både av programvare (software) som instruerer den i oppgavene, og maskinvare (hardware) som gir den en «kropp» å bevege.* Her beskrives en robot som en fysisk maskin, satt sammen av både maskinvare og programvare. Definisjonen gir kriterier om at en robot skal kunne sanse og handle ut fra omgivelser. (Søraa, 2022)

Trenton Schulz beskriver en robot som " *a physical object that interacts with the physical environment, either on its own or via a person, to accomplish a task".* Han beskriver at en robot som er i stand til å handle ut i fra omgivelsene roboten er i. Han beskriver derfor at en robot er et objekt som interagerer med den fysiske verdenen og ikke den virtuelle.

Dersom jeg skal definere hva en robot er, vil jeg basere meg på de tidligere definisjonene. Jeg er enig i at en robot skal kunne være i stand til å utføre oppgaver påvirker den fysiske verdenene. Begrepet "robot" har forandret seg over til, og en maskin som ville blitt kategorisert som en robot før (f.eks. vaskemaskin), ville ikke blitt kategorisert som en robot i dag. Jeg vil derfor definere robot som: "*en maskin, som ved hjelp av sansing, prosessering og handling, løser en oppgave som påvirker de fysiske omgivelsene den er i.*

Discuss the relation between AI and Robots. Is "a robot" different from "an AI"? In what ways are they different and similar? Bring in the definitions that you described earlier about robots and AI for this discussion

Relasjonen mellom AI og robot, ifølge meg, er at man kan finne noen likhetstrekk, men også noen forskjeller mellom de to. Slik jeg beskrev AI og robot, så har begge et formål å utføre en oppgave som innebærer noe ytterligere enn å løse en enkel statisk løsning. Både AI og roboter til dagens standard har blitt avanserte nok til å utføre dynamiske og autonome oppgaver. En annen likhet er at begge interagerer med mennesker og til en viss grad påvirker menneskers hverdag, på en positiv men muligens negativ måte.

De største ulikhetene er at jeg legger vekt på at roboter utfører oppgaver som påvirker de fysiske omgivelsene, der AI ikke nødvendigvis trenger det. AI simulerer intelligens, en verdi som ikke er synlig men en egenskap. Jeg mener at å se på roboter og AI som to ulike teknologier blir litt feil, i og med at de komplimenterer de hverandre godt. En robot er en mer autonom dersom den har en form for AI, og er derfor en "bedre" robot.

Find one contemporary physical robot, either described in a research article - or a commercial robot, and describe how this robot moves and how a human user is interacting and using the robot in a specific situation

S7 MaxV Ultra fra Roborock er populær og privinnende robotstøvsuger. Robotstøvsugeren bruker 3D-lyn-skannings teknologi for å orientere seg i omgivelsene den er i, slik at den på best mulig måte kan bevege seg i et fysisk rom. Roboten er også programmert med maskinlærings algoritmer, slik S7 MaxV Ultra, over tid, vil finne raskere og smartere måter å bevege seg rundt i rommet på. S7 MaxV Ultra er derfor ment for å ha minimal interaksjon med mennesker annet en oppsett, og problemer som kommer i veien for støvsugingen. (roborock, 2022)

1.3 Universal Design and AI systems

Please find and describe a definition of Universal Design. Explain this definition and how you understand what Universal Design is about with respect to inclusion.

Det Store Norske Leksikon beskriver universell utforming som: "*Universell utforming er det å planlegge produkter, omgivelser, programmer og tjenester slik at de kan brukes av så mange mennesker som mulig på en likeverdig måte".* De beskriver universell utforming en metode i design som er inkluderende og ikke diskriminerende. Jeg vil legge til at universell utforming også handler om å inkludere alle, uansett fysiske hemninger, slik at man designer inkluderende løsninger. (Pence, 2021)

Describe the potential of AI with respect to human perception, human movement and human cognition/emotions. You are encouraged to use examples. Please provide two examples of AI systems for including "more" users.

AI kan brukes som et hjelpemiddel slik at det blir enklere å inkludere flere til å ta del i aktiviteter og systemer. AI kan etterligne menneskelige egenskaper slik at mennesker med hemninger kan inkluderes uten hjelp av et annet menneske. Et eksempel kan være talebasete tjenester som leser opp det som foregår på digitale tjenester, eller beskriver omgivelser i et fysisk rom Dette inkluderer mennesker med nedsatt syn. Et annet eksempel kan være eldre eller andre med fysiske utfordringer som kan få hjelp til å utføre hushjelp, som støvsuging og gressklipping, ved hjelp av automatiske roboter som tar i bruk AI for å utføre disse oppgavene på en selvstendig måte.

Describe the potential of AI for both including and excluding people. You are encouraged to use examples.

En implementasjon av AI kan ha som mål å inkludere, eller å gjøre et platform tryggere for flere mennesker, men kan ha som konsekvens å ekskludere enkelte brukere. Et eksempel er algoritmer på sosiale nettsteder som har til formål å sensurere hatkommentarer og diskriminerende utsagn. Dette kan føre til at enkeltmennesker som har meninger som er i strid med den digitale plattformen vil bli sensurert og ekskludert. Det debatteres om dette er et hinder for grunnleggende ytringsfrihet, eller om disse enkeltindividene er med på å skape et skadelig miljø på plattformen. Flere konspirerer også om dersom det allerede skjer, vil det lede til en orkestrert agenda og kan lede til digital autoritarisme (Wright, 2018).

Hvordan AI er inkluderende er nevnt i forrige oppgave.

In the WCAG 2.1 principles and in many of the Human AI-Interaction guidelines the concept "understand" and "understanding" is used. Explain briefly in what way you make sense of the concept "understand" and "understanding". Then address the question: Do machines understand?

Det å forstå og det å lære, mener jeg, er konsepter som går mye inn i hverandre. Når mennesket lærer over tid utredes det til forståelse, og på denne måten vil man danne seg evnen til å resonnere og reflektere rundt det man har forstått av læringen. Maskiner derimot, har ikke evnen til å reflektere rundt erfaringer den lærer seg underveis. Jeg mener derfor at maskiner har evnen til å lære, hvor maskinlærings teknologien har kommet langt, med at maskiner kan løse oppgaver basert på tidligere erfaringer, men at de ikke kan resonnere og forstå hvorfor oppgavene blir løst.

1.4 Guideline for Human-AI interaction

Please select one of the 18 guidelines for human-AI interaction from Microsoft, and describe this guideline with a different example than what is given by Microsoft. Search, and find one set of HCI design guidelines. Discuss briefly similarities and differences between the HCI design guidelines and the Human-AI interaction guidelines.

Microsoft guidelines for human-AI interaction nr.11: Make clear why the system did what it did:

Dette punktet handler om at et AI system skal gi en tilbakemelding på hvorfor den gjorde det den gjorde. Det finnes flere måter å gi en tilbakemelding på, enten det er talebasert eller en bevegelse som tydeliggjør begrunnelse for aktiviteten. På denne måten minimeres eventuelle forvirringer, og forårsaker at interaksjonen med systemet bedres.

Jeg fant Shneiderman's 8 Golden Rules of Interface Design:

Shneiderman legger vekt på at systemet skal være enkelt og visuelt. Det forklares at feilmeldinger skal forklares og at systemets struktur er logisk bygget opp. Ved dette vil systemet inkludere flere og interaksjonen vil flyte bedre. Her legger både Microsoft og Shneiderman vekt på at systemet skal gi tilbakemeldinger og visuelle uklarheter. Likevel legger Microsoft mer vekt på systemets tekniske AI løsninger skal være tydelige og at bruker skal kunne blir bedre på å bruke systemet over tid. (Wong, 2020)

Referanseliste

Bratteig, T., & Verne, G. (2018, August). Does AI make PD obsolete?: exploring challenges from artificial intelligence to participatory design. Retrieved September 13, 2022, from https://www.researchgate.net/publication/327131040_Does_AI_make_PD_obsolete_exploring_challenges_from_artificial_intelligence_to_participatory_design

Holmøyvik, E. (2019, august). *autonom – Store norske leksikon*. Store norske leksikon. Retrieved September 13, 2022, from https://snl.no/autonom

Home. (2020, October). History of artificial intelligence in medicine. Retrieved September 13, 2022, from https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0016510720344667?token=6C873BA1BCDD42E35067C40EE8FA738E6D2F49143C1D74008C4F7AFAE99361E489EFDD4F00F5F418DAB324D06FC4F2FC&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220913122215

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (n.d.). *Nasjonal strategi for kunstig intelligens - regjeringen.no*. Regjeringen.no. Retrieved September 13, 2022, from https://www.regjeringen.no/contentassets/1febbbb2c4fd4b7d92c67ddd353b6ae8/no/pdfs/ki-strategi.pdf

Pence, C. (2021, December 27). *universell utforming – Store norske leksikon*. Store norske leksikon. Retrieved September 13, 2022, from https://snl.no/universell_utforming

roborock. (2022). *Roborock S7 MaxV-serien – Alt blir enkelt*. Roborock Norway. Retrieved September 13, 2022, from https://no.roborock.com/pages/roborock-s7-maxv

Schulz, T. (2020). *Exploration of Moving Things in the Home*. Exploration of Moving Things in the Home. Retrieved September 13, 2022, from https://www.duo.uio.no/handle/10852/74061

Søraa, R. A. (2022, May 12). *robot – Store norske leksikon*. Store norske leksikon. Retrieved September 13, 2022, from https://snl.no/robot

VanItallie, T. B. (2017, April). *Home*. History of artificial intelligence in medicine. Retrieved September 13, 2022, from https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S002604951730015X?token=D3C05A1473E2DF8DC9F4141EF9EBC626774FA6704A57C126330F5CFE514994D1C9CB98F40253B72B110A8CA529D6A485&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220913130121

Wallén, J. (2008, mai 8). *The history of the industrial robot*. DiVA portal. Retrieved September 13, 2022, from https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:316930/FULLTEXT01.pdf

Wong, E. (2020, July 31). *Shneiderman's Eight Golden Rules Will Help You Design Better Interfaces*. Interaction Design Foundation. Retrieved September 14, 2022, from https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces

Wright, N. (2018). *DIGITAL AUTHORITARIANISM*. How Artificial Intelligence Will Reshape the Global Order. Retrieved September 14, 2022, from https://alinstitute.org/images/Library/ArtificialIntelligenceReshapeGlobalOrder.pdf