Modul 1: Individuell Oppgaven

1 Kunstig Intelligens og Autonome Systemer

1.1 Historie

Rundt 1950-tallet, var det en generasjon av forskere, matematikere og filosofere med konseptet kunstig intelligens (KI) i bakhodet. En av de var den britiske matematikeren og logikeren Alan Turing, som utforsket den matematiske muligheten for kunstig intelligens. Alan Turing var kjent for å knekke Enigma koden, hvor han foreslo at mennesker bruker tilgjengelig informasjon så vel som fornuft for å løse problemer og ta beslutninger, så hvorfor kan ikke maskiner gjøre det samme (Anyoha, 2017).Terminologien kunstig intelligens derimot, dukket opp for første gang i oppfordringen om deltakelse i en workshop fra 1956 skrevet av den amerikanske matematikeren og logikeren John McCarthy (Gurdin, 2009).

1.2 Ulike definisjoner av KI

Definisjon 1: "*Artificial intelligence leverages computers and machines to mimic the problem-solving and decision-making capabilities of the human mind."* – IBM (Education, 2020). Definisjonen fra IBM går inn på det menneskelige aspektet innenfor teknologien, hvor de vil at teknologien skal mest mulig representere menneskets tankegang.

Definisjon 2: *"Kunstig intelligens er informasjonsteknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende framstår som intelligent."* – Store norsk leksikon (Tidemann, 2020). Her definerer SNL at KI ikke er intelligent i seg selv, men har en tendens til å fremstå sånn.

Definisjon 3: *"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 (Bratteteig, 2018). Som IBM har Bratteteig og Verne ett menneskelig vinkling når det kommer til kunstig intelligens. De sier at KI handler om å få maskiner til å være menneskelig som mulig, så oppgaven ville kreve intelligens hvis det hadde blitt utført av et menneske.

Min egen definisjon: Kunstig intelligens er kunsten til å utvikle maskiner til å bli mest mulig intelligente, så de kan sammenlignes med mennesker. Jeg kom fram til denne definisjonen fordi jeg lener meg mest mot den menneskelige vinklingen av KI.

1.3 Autonomi

Autonomi betyr selvstyre. Et system er fullt autonomt hvis det er i stand til å nå sine mål innenfor et definert omfang uten menneskelig inngrep, samtidig som det kan tilpasse seg operasjonelle og miljømessige forhold.

Likheter mellom menneske autonomi og maskin autonomi er at begge er selvdrevne. Menneskelig autonomi handler om en persons evne til å bestemme sine egne handlinger, på samme måte kan en robot nå sine mål uten hjelp fra noen menneskelig assistanse. Menneske som er autonome bruker relevante ferdigheter for å nå målene deres, som kan sammenlignes med viktige verktøy roboten bruker for å hjelpe deres presisjon og nøyaktighet, som f.eks. med sensorer og ultralyd.

Forskjellen mellom menneske autonomi og maskin autonomi er at menneskelig autonomi handler om en persons evne til å handle ut fra verdier og interesser. Begrepet menneskelig autonomi brukes mest i moralfilosofien, og omhandler en persons evne til å bestemme sine egne handlinger, og grunnlaget for sine handlinger (Sagdahl, 2019). Mens maskin autonomi fokuserer mer på handlinger ut ifra miljøet den er i, hvor den har evnen til å få informasjon om sine omgivelser for å utføre sitt arbeid. Samtidig kan maskiner jobbe uten pauser.

Både *the concept automatic* og *the concept autonomous* er basert på begrepene om selvstyrende egenskaper der systemer lærer av omgivelsene sine, og deretter utfører handlinger automatisk med minst mulig menneskelig hjelp (E-SPIN, 2022).

1.4 Artikkel fra pensum

Artikkelen *"*Does AI make PD obsolete? Exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory Design*"* (Bratteteig, 2018) av Bratteteig og Verner*,* tar for seg utfordringer kunstig intelligens har i deltakende design. Vi får en introduksjon på hva kunstig intelligens og deltakende design er, og de utfordringene disse to møter når det kommer til design. Altså

hva slags designbeslutninger brukere kan delta i når teknologi som inkluderer kunstig intelligens utformes (Bratteteig, 2018).

Bratteteig og Verner konkluderer med at kunstig intelligens utfordrer deltakende design, på grunn av den raske utviklingen av KI-teknologi. Kunstig intelligens stiller nye utfordringer for deltakende design hvor alle har sin opprinnelse i det faktum at KI-teknologier endres uforutsigbart over tid (Bratteteig, 2018).

Bratteteig og Verner landet på tre utfordringer kunstig intelligens har innenfor deltakende design. Den første utfordringer er for designere, som skal kunne forstå og bruke teknologien som lages. Den andre utfordringer er for deltakende i deltakende design prosjekter, å evaluere en designidé innenfor en bestemt tidsramme. Og den tredje utfordringer gjelder hvordan man kan skille mellom den normale bruken av designet, og bruken av det i treningen i designet (Bratteteig, 2018).

1.5 Tesla og KI

Tesla er et amerikansk bil-, programvare- og energiselskap som er kjent for sine biler med *Autopilot*-funksjonen, som er det første man får øye på når man besøker siden deres. Det er ikke bare biler Tesla utvikler og distribuerer, men også autonomi i stor skala for å bruke i biler, roboter og mer. På nettsiden deres skriver de «Vi tror at en tilnærming basert på avansert AI for visjon og planlegging, støttet av effektiv bruk av inference-hardware, er den eneste måten å oppnå en generell løsning som gir ren selvkjøring og mer til.» (Tesla, 2022). Tesla er veldig opptatte av å produsere databrikker som kan håndtere KI-systemer, og mener at det er den eneste måten å oppnå fullverdig selvkjøring og masse mer.

1.6 Fiksjon med KI og roboter: WALL-E

I filmen WALL-E så er roboten WALL-E en av de få robotene igjen i verden. Den former en form for menneskelig intelligens på slutten av de 700 årene på jorden. Denne filmen fremstilles til å være i fremtiden, i år 2805. Alle menneskene har rømt for å leve i stjerneskip da jorden er skikkelig forurenset, mens robotene forblir for å rydde opp.
Mens alle de andre robotene er vanlige maskiner som kun jobber for å rydde planeten, så har WALL-E fått en type menneskelig intelligens, dette ser vi ved at han for eksempel forelsker seg i en annen robot som heter Eva. Eva tilhører stjerneskipet og har stadig

interaksjon med menneskene. WALL-E får også opplevd hvordan mennesker er mot slutten av filmen.
Menneskene som lever på stjerneskipet venter på at det skal være noe liv på planeten som kan signalisere at det er trygt å flytte ned igjen, og når WALL-E finner dette så gir han menneskene håp. Alle mennesker er redde for at kunstig intelligens kommer til å erstatte mennesker hvis man gjør dem smartere, og i denne filmen kan man få en liten smake bit av det.

2 Roboter

2.1 Historie

Definisjonen av «robot» har alltid vært forvirrende helt fra begynnelse. Ordet «robot», dukket først opp i et *science-fiction*-skuespill kalt *R.U.R (Rossum´s Universal Robots)* i 1921 av den tsjekkiske forfatteren Karel Capek. Når oversetter «robot» direkte fra tsjekkisk, vil det bety tvangsarbeid.

2.2 Definisjon

Definisjon 1: *"Actuated mechanism programmable in two or more axes with a degree of autonomy, moving within its environment, to perform intended tasks"* – ISO 8373:2012 (ISO, 2012). Denne definisjonen er veldig spesifikk som forklarer hvordan mekanismen skal være og at den kan bare utføre tiltenkte oppgaver, altså en viss grad av autonomi er innblandet.

Definisjon 2: *"A robot … refers to a physical object that interacts with the physical environment, either on its own or via a person, to accomplish a task."* – Trento Schulz (Schulz, 2020). Denne definisjonen tar et bredere aspekt når det kommer til hvordan roboten skal være og gjøre, sammenlignet med den første definisjonen.

Min egen definisjon: En robot er en fysisk gjenstand som er designet for å utføre oppgaver gitt sin omgivelse. Min definisjon definerer ikke spesifikt hvordan roboten skal designer og bygges opp på. Samtidig spesifiserer den heller ikke oppgaver roboten skal gjøre. Denne definisjonen dekke roboter som er både selvstendige eller har en viss grad for autonomi.

2.3 Forholdet mellom KI og robot

For meg henger både KI og roboter sammen. Spesielt når vi ser på dagens roboter som blir bygd med KI-systemer. Fortsatt vil jeg si at de er veldig forskjellige. Kunstig intelligens er maskiner som etterligner det menneskelige sinnet for å lære, løse problemer og ta avgjørelser som et menneske, uten å trenge instruksjoner som er spesifikt programmert. Mens roboten derimot designes og programmeres til å utføre mer spesifikke oppgaver. Disse oppgavene er ikke kunstig intelligens, siden oppgaven er forutsigbare og repeterende.

2.4 CHiP

CHiP er en intelligent robothund. Med avanserte sensorer og smart tilbehør, er CHiP alltid klar for å leke. CHiP beveger seg på hjul som er designet som hundens pote, som kan bevege seg over komplekse flater. CHiP bruker sensorer for å få informasjon om sine omgivelser for å utføre sitt arbeid. Den gir roboten tilgang til å se, føle og reagere. Alle eiere av CHiP får et bånd som kommuniserer med roboten via *Bluetooth*, så CHiP kan gjenkjenne hvor og hvem eieren er.

3 Universell utforming og KI-systemer

3.1 Forholdet mellom KI og robot

Definisjon fra SNL: *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. Hensikten er å oppnå like muligheter til samfunnsdeltakelse og motvirke diskriminering på grunnlag av nedsatt funksjonsevne (Lid, 2021).* Som jeg forstår det er universell utforming en utforming av et miljø slik at det i størst mulig grad kan brukes og forstås av alle mennesker uavhengig av alder, størrelse og nedsatt funksjonsevner. Et miljø kan være bygninger, produkter eller en tjeneste, og bør utformes for å møte behovene til alle mennesker som ønsker å bruket dette. Dette er en standard for god design.

3.2 KI inkluderer mennesker

KI har potensiale med å ta hensyn til menneskelig persepsjon, menneskelig bevegelser og menneskelig følelser som fører til at flere brukere inkluderes. Et eksempel på dette er verbal interaksjon, istedenfor fysisk interaksjon. Personer som har vanskeligheter med å bruke

armer eller ben, kan istedenfor bruke stemmen sin. Et annet eksempel er oversettelse programmer som bruker KI. Dette kan være veldig nyttige for reisende eller hvis man skal lære et nytt språk.

3.3 Inkludering og ekskludering av KI

Eksempel der KI kan virke inkluderende er med stemmegjenkjenning. Alle mennesker er unike og har sine egne tonefall når de snakker, så med stemmegjenkjenning vil dette inkludere et stort antall mennesker.
Eksempel der hvor KI kan virke ekskluderende er med ansiktsgjenkjenning. «*Gender Shades*»-prosjektet ble en interseksjonell tilnærming brukt for å vurdere tre kjønnsklassifiseringsalgoritmer. Forsøkspersonene ble gruppert i fire kategorier: mørkere kvinner, mørkere menn, lysere kvinner og lysere menn. Alle tre algoritmene presterte dårligst på kvinner med mørk hud, med feilrater opptil 34% høyere enn for menn med lysere hud (Gebru, 2018). Dette kan virke diskriminerende og rasistisk.

3.4 Forstår maskiner?

Å forstå handler om å oppfatte noe på en måte som skaper en mening rundt det du har oppfattet. Med maskin og menneske vil jeg si de har to helt forskjellige måter å forstå. Objekter som eksisterer i den virkelige verden, kan forstås av mennesker i form av fem sanser. Mens maskinen derimot vil forstå dem med tanke på hvilken informasjon vi vil mate dem med. Så jeg lener mer på nei-svaret om at roboter kan forstå, men til syvende og sist kommer det helt an på hvordan man definerer det å forstå.

4 Retningslinjer for menneske-KI interaksjon

Retningslinje nummer 13 i Microsofts AI Design Guidlines: *Learn from user behavior. Personalize the user's experience by learning from their actions over time*
(Amershi, 2019). Et eksempel på dette kan være trenings-apper som sporer ditt kaloriinntak og anbefaler deg mat ut ifra vekten og diet-planen din. Dette kan endres med tid hvis personen trener og spiser riktig.

Tatt utgangspunkt i Jakob Nielsens 10 generelle prinsipper for interaksjonsdesign ser jeg likheter med retningslinjer i Microsofts AI Design Guidlines, ved at begge er opptatte av at

produktet skal være synlig og forståelsesfullt for brukeren, i tillegg er begge opptatte av hvordan feilmeldinger skal håndteres. Forskjellen mellom disse to retningslinjene er at Jakob Nielsen setter brukeren i fokus, mens Microsoft setter KI i fokus, altså hvordan det skal fungere godt i et samfunn rundt mennesker.

Bibliografi

Amershi, S. (2019, Februar 1). *Microsoft*. Hentet fra Guidelines for human-AI interaction design: https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/guidelines-for-human-ai-interaction-design/

Anyoha, R. (2017, August 28). *Harvard University - The Graduate School of Arts and Sciences*. Hentet fra The History of Artificial Intelligence: https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/

Bratteteig, G. V. (2018, 08 20). *Does AI make PD obsolete?: exploring challenges from artificial intelligence to participatory design*, ss. 1-5.

Education, I. C. (2020, Juni 3). *IBM*. Hentet fra Artificial Intelligence (AI): https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence

E-SPIN. (2022, Februar 7). *E-SPIN*. Hentet fra Differences between autonomic system and autonomous system: https://www.e-spincorp.com/differences-between-autonomic-system-and-autonomous-system/#:~:text=Autonomic%20system%20refers%20to%20computing,self%2Dguidance%20

Gebru, J. B. (2018). Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. 1-15.

Gurdin, J. (2009). AI and HCI: Two fields divided by a common focus. *The AI magazine*, ss. 48-57.

ISO. (2012). *iso.org*. Hentet fra Robots and robotic devices — Vocabulary: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en

Lid, I. M. (2021, desember 27). *STORE NORSKE LEKSIKON* . Hentet fra universell utforming: https://snl.no/universell_utforming

Nielsen, J. (2020, November 15). *Nielsen Norman Group*. Hentet fra 10 Usability Heuristics for User Interface Design: https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/

Sagdahl, M. S. (2019, Juni 25). *Store norske leksikon*. Hentet fra autonomi (filosofi) : https://snl.no/autonomi_-_filosofi

Schulz, T. (2020). Exploration of Moving Things in the Home.

Tesla. (2022, September 13). *Tesla*. Hentet fra Kunstig intelligens og autopilot : https://www.tesla.com/no_NO/AI

Tidemann, A. (2020, januar 8). *Store norske leksikon*. Hentet fra kunstig intelligens: https://snl.no/kunstig_intelligens