



AI – den nya hjärnan

Artificiell intelligens, AI, är inte lätt att begripa vad det är och vad det används till trots att vi hör begreppet överallt. Den här filmen förklarar pedagogiskt och med animerade inslag hur programmerarna har byggt upp ett system i datorerna som gör att en dator kan lära sig av erfarenheter, så kallat "deep learning". Varför uppfinner vi denna digitala förmåga och behöver vi oroa oss för att AI kommer ta över vår egna mänskliga intelligens? Få reda på var AI finns och används i din värld och hur det kan komma att användas i framtiden.

Speltid: 51 min.

Från: 13 år och uppåt

Ämne: teknik, biologi, samhällskunskap

Produktionsland:

Frankrike, 2017

Svensk version:

© Filmo, 2018

Ansvarig utgivare:

Sandra Ortíz del Gaiso

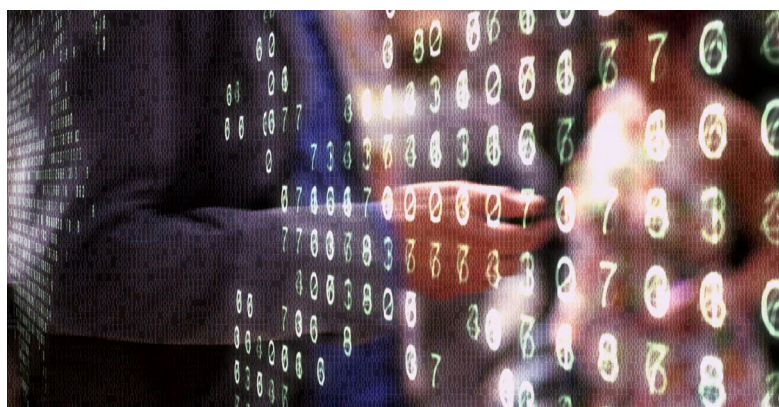
Filmnr: EDU0099

För ytterligare källinformation:

Kontakta Filmo
08-445 25 50
info@filmo.se

Nyckelord:

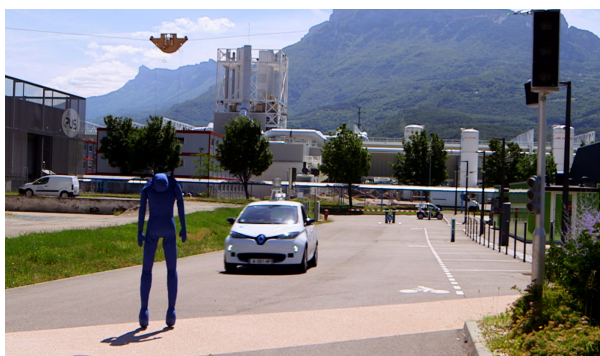
programmering
algoritm
användningsområden för AI
djup-inlärning
framtiden



Ända sedan datachipet uppfanns har människan drömt om att koppla ihop sig med datorn. I dagens samhälle döljer sig AI, artificiell intelligens, bakom våra datorer, telefoner och internet. Det är AI som organiserar och tolkar informationsflödet på jorden, AI finns överallt och den skakar om världen. Artificiell intelligens har ingen hjärna men genom miljarder beräkningar varje sekund i olika datorprogram utvecklas övermänskliga förmågor. Algoritmerna i programmen har ambitionen att lära AI saker som endast människor och djur hittills kunnat. Genom utvecklingen av "deep learning" har gränsen för hur långt ambitionen hos AI kan utvecklas suddats ut fullständigt. Omöjliga saker verkar nu vara möjliga, och det satsas idag miljardbelopp i utvecklingen av algoritmer som letar efter mönster i beteende hos människor.

Djupinlärningsalgoritmerna, organiseras ungefär som neuroner gör i hjärnan, har nyligen nått en ny nivå i sin utveckling. AI kan nu känna igen former och strukturer i stora datamängder. Det innebär att maskiner nu kan se, höra och upprätta kopplingar mellan intryck och tidigare kunskaper så att nya kunskaper skapas. Pionjärerna inom AI är Geoffrey Hinton (psykolog och datavetare, Google), Yoshua Bengio (datavetenskapare, MILA), Yann Lecun (forskningsledare, Facebook) och klipp med intervjuer av dem och deras kolleger ramar in filmen tillsammans med animeringar och olika exempel.

Filmen slår tydligt fast att det är två komponenter som varit avgörande för djupinlärningen, dels enorma datamängder via internet, dels



kalkyleringskraften hos datorer som ökat tack vara grafikkort. Utvecklingen fick sitt genombrott 2012-2013, bl.a. efter att Googles dator Deep Mind vann en spelomgång i AlphaGo. Datorn Deep Mind använde sig av djupinlärning och fungerade precis som en mänsklig hjärna och använde både sin intuition och sin erfarenhet och kunskap.

Filmen tar oss även med på ett besök till San José söder om Silicon Valley, där NVIDIA varje år anordnas. Det är en stor tillställning om djupinlärning där många nya forskningsresultat presenteras, som självkörande bilar, automatiserat jordbruk och innovationer inom sjukvården och läkemedelsindustrin. Diskussioner förs om risker och möjligheter liksom etiska dilemman som kan uppstå med AI och de belyses ur olika perspektiv. Ett av exemplen som diskuteras lite djupare är forskningen med att skapa och träna algoritmer som kan upptäcka cancer.

Vidare presenteras exempel på hur AI används i olika vardagliga sammanhang som digital översättning av text, bilder och händelser, samt vilka frågeställningar som just nu är under utveckling. Ett tekniskt problem som inte har någon enkel lösning är hur AI ska hantera frågor som inte har ett "rätt svar". Det gäller tillfällen där alternativen måste värderas, som i en trafiksituation. Ska bilen köra på en person som kommer få allvarliga skador eller ska bilen krocka med en annan bil så att alla passagerarna i bilarna får skador? Vem är ansvarig för det val AI sedan gör? Filmens avslutning inleds med att Stephen Hawking reflekterar kring AI: *"Jag tror att utvecklingen av komplett artificiell intelligens kan bli slutet för människan. När människan utvecklats en artificiell intelligens går den sin egen väg och omdefinierar sig själv i allt snabbare takt. Människan, som är begränsad av långsam biologisk evolution skulle inte kunna tävla med det."* Pionjärerna inom djupintelligens och deras medforskare avslutar därefter med att återkoppla till tidigare skeden i historien då det också funnits oro inför att maskiner

skall ta över jorden, och de framhåller att mer kunskap om djupinlärning behöver nå ut till mänskligheten och kommer då råda bot mot farhågorna.

Frågor efter visning

1. Vad är en algoritm, och hur styr algoritmer människor?
2. Beskriv artificiell intelligens?
3. Vilka likheter och skillnader finns mellan den mänskliga hjärnan och deep learning?
4. Varför anses spelvinsten som gjordes av Deep Mind i spelet AlphaGo 2012 som ett historiskt ögonblick? (schackvinsten av Deep Blue 1997 anses inte alls lika viktig)
5. Vilka är drivkrafterna bakom att kombinera bioteknik-utvecklingen och AI?
6. När i framtiden tror du antalet innovationer kommer att explodera inom bioteknik? Försök förklara/argumentera varför du tror som du tror.
7. Vilka etiska, moraliska och sociala motsättningar behöver man ta ställning till när utvecklingen av AI går framåt?
8. Tror du att man kan lära AI etik, moral och att värdera olika val? Motivera!
9. Är människor idag beredda att överlåta världen till AI? Är du? Varför/varför inte?

Internetkällor

[Årlig tillställning om djupinlärning i San José](#)

[Linköpings Universitet: Forskning om artificiell intelligens](#)

[UCIT: Skillnad AI - Deep Learning](#)

[Ny Teknik: Farorna i artificiell intelligens](#)

[Yoshua Bengio: Professor Computer Science, Kanada](#)

[Yann LeCun: Pionjär inom Deep Learning](#)

[Filmens hemsida](#)

[CBS News om robotmänniskor-människorobotar](#)

[Tekniska museet: Utställning Robotics](#)

[Framtidens jobb: Automation och robotingenjör](#)

[Artikel NyTeknik: Robot](#)

[Ugglans NO](#)

[Naturskyddsföreningen](#)

[Nationalencyklopedin](#)

[Dagens nyheters skolsajt](#)

[Statistiska centralbyråns \(SCB\)](#)

Filmen *AI – den nya hjärnan* passar bra för teknik och naturorienterad undervisning i grundskolan och gymnasiet, samt för samhällskunskap i grundskolan. Här enligt några exempel ur det centrala innehållet i Lgr11 och Gy11, se www.skolverket.se.

I årskurs 7-9, teknik, Lgr11

Tekniska lösningar

- Tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar, till exempel i värme- och ventilationssystem,
- Tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, internet och mobiltelefoni.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras.
- Hur komponenter och delsystem samverkar i ett större system, till exempel vid produktion och distribution av elektricitet.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Arbetsätt och utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.
- Hur digitala verktyg kan vara stöd i teknikutvecklingsarbete till exempel för att göra ritningar och simuleringar.

Teknik människa, samhälle och miljö

- Internet och andra globala tekniska system. Systemens fördelar, risker och begränsningar.
- Samband mellan teknisk utveckling och vetenskapliga framsteg. Hur tekniken har möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.
- Säkerhet vid teknikanvändning, till exempel lagring och skydd av data.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter, till exempel i fråga om utveckling och användning av biobränslen och krigsmateriel.

I årskurs 7-9, biologi, Lgr11

Natur och samhälle

- Aktuella samhällsfrågor som rör biologi.

Biologin och världsbilden

- Historiska och nutida upptäckter inom biologiområdet och deras betydelse för samhället, människors levnadsvillkor samt synen på naturen och naturvetenskapen.
- Aktuella forskningsområden inom biologi, till exempel bioteknik.

Biologins metoder och arbetsätt

- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhälls-diskussioner med koppling till biologi, såväl i digitala som i andra medier.

I årskurs 7-9, samhällskunskap, Lgr11

Information och kommunikation

- Nyhetsvärdering och hur den kan påverka människors bilder av omvärlden. Hur individer och grupper framställs, till exempel utifrån kön och etnicitet, samt hur information i digitala medier kan styras av bakomliggande programmering.
- Möjligheter och risker förknippade med internet och digital kommunikation samt hur man agerar ansvarsfullt vid användning av digitala och andra medier utifrån sociala, etiska och rättsliga aspekter.

Beslutsfattande och politiska idéer

- Digitaliseringens betydelse för samhällsutveckling inom olika områden, till exempel påverkan på arbetsmarknad och infrastruktur samt förändrade attityder och värderingar.

I gymnasiet, teknik 1, Gy11

Centralt innehåll

- Teknikens och teknikernas roll med fokus på framtidens teknik och ett hållbart samhälle, till exempel med utgångspunkt i energieffektivisering.
- Teknikens historia och teknikutvecklingens betydelse för samhället samt introduktion i aktuella utvecklingsområden inom teknik.
- Grundläggande teknikfilosofi: etiska värderingar och genusstrukturer samt hur de har påverkat och påverkar tekniken, dess användning och tillgänglighet. Hur teknik och teknikens attribut könsmärks.
- Kommunikations-, dator- och nätverksteknik för lärande och förmedling av teknik och information.
- Tillämpning av samhällsvetenskapliga begrepp, teorier, modeller och metoder i arbetet med komplexa samhällsfrågor.

I gymnasiet, teknik – specialisering, Gy11

Centralt innehåll

- Teknik och teknikutveckling inom valt teknikområde, till exempel design, produktutveckling, informations-, medie-, produktions-, el- och förbränningsteknik eller samhällsbyggande.
- Praktisk eller teoretisk tillämpning av teknikområdet.
- Teknik i ett hållbart samhälle, till exempel energi- och resurseffektivisering.

I gymnasiet, naturkunskap 1, Gy11

Centralt innehåll

- Evolutionära aspekter och etiska perspektiv på bioteknikens möjligheter och konsekvenser för mänsklighetens utveckling och för biologisk mångfald.
- Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.

I gymnasiet, naturkunskap 2, Gy11

Centralt innehåll

- Människokroppens organ och organsystem, deras uppbyggnad, funktion, evolutionära utveckling och växelverkan med omgivningen.
- Organiska och oorganiska ämnen i vardag och samhälle. Industriella processer, teknikutveckling och miljöperspektiv som rör framställning av moderna material, livsmedel och andra produkter.
- Naturvetenskapliga arbetsmetoder, till exempel observationer, klassificering, mätningar, simuleringar och experiment samt etiska förhållningssätt och estetiska upplevelser kopplade till det naturvetenskapliga utforskandet.

