

Namn:

TEKNIKBOKEN

ARTIFICIELL INTELLIGENS



Teknik
2025

Provdatum:

OBS! Text som blivit uppdaterad
har markerats med rött streck
bredvid texten.

Mål

Material

- Filmen *AI på liv och död* finns på SVT-Play, 59 minuter.
- Filmen *Lurad med ett klick* på SVT-Play, 53 minuter.
- Detta häfte.
- Dina anteckningar.

Mål

Efter att gjort klart **AI** bör du kunna:

1. när man utvecklade de första datorerna och vad de användes till.
2. vad som menas med Turingtestet och vad den var tänkt att användas till.
3. vad man menar med expertsystem,
 - när man började utveckla expertsystem för kommersiellt bruk,
 - hur tillförlitliga är svaren från expertsystem,
 - vad var nackdelarna med expertsystem?
4. att expertsystem bygger på fakta och regler, men vad bygger modern AI på? Vad försöker neurala nätverk hitta i informationen den matas med?
5. Vad menas med maskininlärning,
 - ge exempel,
 - vilka tre sätt kan inlärningen ske?
6. Vad menas med djupinlärning?
7. ge exempel på produkter som bygger djupinlärning.
8. förklara på vad sätt AI används för att rädda liv i Stockholms tunnelbana.
9. förklara fördelar med självkörande bilar.
10. redogöra för nackdelar eller risker med självkörande bilar.
11. förklara vad som menas med AI-vapen och vad det finns för fördelar och nackdelar med dessa.
12. förklara vilka två olika algoritmer som sociala medier använder sig av och varför.
13. redogöra för olika fördelar och risker det finns med denna typ av algoritmer.
14. redogöra för vad Cambridge Analytica skandalen handlade om och vilka risker deras affärsplan.

Höstens uppgifter

1. Vad jag tror och vet idag

- Vad har du använt AI till? Hur?
- Vad menas med AI?
- Finns det andra ord för AI?
- Hur länge har det funnits AI?
- Vad jag skulle vilja lära mig mer om och arbeta med i teknik i år

2. Filmen: AI på liv och död

- Filmen [AI på liv och död](#) finns på SVTplay och är 59 minuter lång.
- Under filmens gång ska du skriva ned nya ord och begrepp som kan ha med AI att göra. Både ord som du känner till och ord som du inte känner till.
- Vem har ansvaret om en person tar livet av sig p g a att personen mått dåligt och matats med filmer på sociala medier som gör att personen mår ännu sämre och slutligen tar sitt liv?
- Vem har ansvaret om en person blir påkörd och dör av en självkörande bil? Är det ägaren till bilen, tillverkaren av bilen eller rent av den som blir påkörd?
- Skriv ned dina egna reflektioner om filmen och om AI.

3. AI förändrar världen

- Övervakning på Stockholms tunnelbanor
Se 53.20 - 55.00 av [filmen](#)
Diskutera för- och nackdelar med att man använder AI för att övervaka tunnelbanan och skriv sedan i loggboken.
- Självkörande bilar
Se 48.48 - 53.20 av [filmen](#)
Diskutera för- och nackdelar med självkörande bilar och skriv sedan i loggboken.
- AI-vapen
Se 2.40 - 10.50 av [filmen](#)
Diskutera för- och nackdelar med AI-vapen och skriv sedan i loggboken.

4. Problem med AI

Se filmen [Lurad med ett klick](#) på SVT.

- Sociala medier och deras algoritmer
- Cambridge Analytica
- Kön och etniska stereotyper
- AI som hittar på

Bakgrund – Historia

I samband med krig görs många uppfinningar. Detta för att länders regeringar avsätter mycket pengar till militären. Och militären försöker använda den senaste tekniken till nya uppfinningar som kan användas för nya vapen. Nya vapen som göra att deras land kan vinna kriget. När Ryssland invaderade Ukraina så använde ingen militär i något land små drönare. Drygt 10 år tidigare hade små rörelsesensorer uppfunnits. Hobbyprogrammerare kom på att man skulle kunna skapa drönare med fyra propellrar och använda sensorerna för att hålla drönare stabilt i luften. Några startade företag som tillverkade drönare som kunde filma och fotografera. När Ukraina blev anfallet kom de på att soldater kunde använda drönare för att flyga och se var ryssarna var så de kunde skjuta granater mer effektivt mot ryssarna. Senare fäste de små bomber under drönarna och släppte bomberna över de ryska soldaterna.

Colossus – en av de första datorerna.

Under andra världskriget (1939-1945) gjordes många uppfinningar. Bland annat försökte man lyssna av vad motståndaren planerade göra. Generaler kunde skicka order via radio till båtar och ubåtar. Problemet var att fienden kunde lätt lyssna av radiosignalerna. Därför krypterade man meddelandena så fienden inte skulle förstå

meddelandet. Militärerna anställde matematiker för att försöka knäcka de krypterade meddelandena. Alan Turing var anställd av den engelska militären för knäcka krypterade tyska meddelandena. Han lyckades med detta. På så sätt visste engelsmännen var de tyska ubåtarna var och kunde då undvika att båtar med amerikanska soldater och vapen blev sänkta av tyska ubåtar. Det fanns inga datorer på den tiden utan alla beräkningar var tvungna att göras för hand av människor. Alan Turing var involverad i att skapa några av de första datorerna under andra världskriget och den användes för att avkoda de tyska krypterade meddelandena. De döpte datorn till Colossus. AI och Turingtestet. 1950 publicerade Alan Turing en artikel där han ställer frågan om maskiner kan tänka? Där funderar han på hur man ska kunna definiera en dator som intelligent. Han beskriver även ett test där en försöksperson skriver frågor till en dator. På andra sidan kan antingen en testledare svarar eller en dator. Om försökspersonen inte kan avgöra om det är en människa eller en dator som skrivit svaret, så ansåg Allan Turing att datorn uppnått minst samma nivå av intelligens som en människa. Detta test kallas idag för Turingtestet. Man har idag lite andra metoder för att bedöma om en dator är intelligent.

Första konferensen om AI. Ett antal forskare bestämde sig för att de under sommaren 1956 skulle undersöka om man kunde skapa artificiell intelligens med hjälp av en dator. Det var inte så lätt som de trodde. Fortfarande efter 70 år man inte lyckats skapa en AI som klarar Turingtestet fullt ut.

Frågor:

1. När utvecklades de första datorerna och vad användes den första datorn som skapades för militärt bruk?
2. Vad menas med Turingtest och vad var tanken att använda testet till?
3. Vad betyder AI?
4. När började man forska om AI på riktigt?

Expertsystem

Expertsystem är en tidig form av artificiell intelligens (AI) som utvecklades under 1970- och 1980-talet. De skapades för att efterlikna mänskliga experters beslutsfattande genom att använda regler och fakta inom ett specifikt område.

Ett expertsystem består av en databas som experter matat in fakta och regler. Sedan kan användaren skriva in information och systemet försöker komma med svar.

Bland annat skapades expertsystem inom medicin som skulle diagnosticera sjukdomar och rekommendera hur patienten skulle behandlas. Andra system kunde analysera lagar och föreslå juridiska eller ekonomiska beslut baserat på *fakta, regler och logik*.

Välgjorda expertsystem har en hög tillförlitlighet.

Deep Blue (1997) och Deep Fritz (2006) var de första AI-systemen där en dator lyckades vinna över världsmästare i schack. Dessa byggde på att de kunde reglerna i schack och sedan kunde testa många olika drag för att se vilket som gav dem bäst chans att vinna.

Nackdelarna var att det krävdes många experter för att skapa kunskapsbasen och reglerna som systemet skulle tolka. Ny fakta och nya regler behövdes läggas in manuellt. Detta innebar att det var dyrt att skapa dessa

expertsystem och det var tidskrävande och dyrt att underhålla.

Expertsystem fungerar bäst när reglerna är tydliga, men de har svårt att hantera situationer där det inte finns exakta svar.

Idag används istället maskininlärning och neurala nätverk, där AI kan lära sig själv från stora mängder data, istället för att bara följa förprogrammerade regler.

Frågor:

5. När började man utveckla expertsystem och vad användes de till?
6. Vad byggde expertsystemen på?
7. Vad var nackdelarna med expertsystem?

Modern AI

Expertsystem som togs fram på 1980-talet byggde på *fakta, regler och logik*.

På 2010-talet hade processorerna blivit så pass snabba och datorerna kunde lagra betydligt mer information. Detta gjorde det möjligt för ny mer avancerad AI. *Modern AI* bygger på *stora mängder data, sannolikhet och statistik*. T ex när du börjar skriva på en mobiltelefon så föreslår telefonen vad hela ordet ska vara och sedan vad nästa ord kan vara.

Neurala nätverk

Modern AI är inspirerade av hur den mänskliga hjärnan fungerar, bygger på modeller som kallas för *Neurala nätverk*. De består av lager av “neuroner” som tar emot, bearbetar och skickar vidare information – ungefär som nervceller i en hjärna.

Ett neuralt nätverk har:

1. **Ingångslager:** Tar emot data t.ex. en bild på en katt.
2. **Dolda lager:** Bearbetar och analyserar datan genom att aktivera olika “neuroner”. De försöker hitta mönster och likheter som alla bilder på en katt har.
3. **Utgångslager:** Ger ett resultat t.ex. “Detta är en katt” med 95% säkerhet.

Maskininlärning

Det neurala nätverket kan inget från början. När man tränar upp det neurala nätverket så kallas det för *maskininlärning*. Exempelvis så tränar man datorn med tusentals av bilder på djur och berättar vilka bilder som föreställer hundar, och då försöker det neurala nätverket att *hitta gemensamma drag och mönster* t.ex. form på öron, nos, päls. Om den kommer fram till fel svar så går den tillbaka och ändrar på olika värden i det neurala nätverket så det ska stämma. På så sätt kan den lära sig och bli bättre.

Man kan sedan testa om den lärt sig bra.

Man låter den titta på en ny bild och den ska själv berätta om det är en hund eller inte.

Själva inlärning kan gå till på tre olika sätt:

1. **Övervakad inlärning:** Exemplet ovan när AI:n lär sig känna igen bilder på hundar är ett exempel på övervakad inlärning. Ett annat exempel är om du lyssnar på Spotify eller liknande musikprogram. De låtar som du väljer att lyssna på och vilka du väljer bort, leder till att AI:n lär sig vilken typer av musik som du tycker om. Motsvarande sker på streamande videotjänster som Netflix, Disney+ och ViaPlay. E-postprogram har ofta ett spamfilter. De epostmeddelanden som du och andra väljer att markera som försöker AI:n att

hitta mönster i och lägga andra likande epostmeddelande i skräppost brevlådan.

2. **Oövervakad inlärning:** ChatGPT och liknande AI-program läser av alla webbsidor de kan hitta. Den försöker själv hitta mönster i alla texter. Och sedan när du skriver frågor försöker den skapa texter som den tror kan passa till dina frågor.
3. **Förstärkningsinlärning:** Exempel på förstärkt inlärning är när man gav AI information om hur schackpjäserna får förflytta sig och att den får en hög poäng för schacka matt. Sedan låter man den spela schack mot sig själv om och om igen, och bli bättre och bättre. 2017 tog Google fram en dator, AlphaZero, och den tränades på detta sätt. Den anses vara den bästa schackdatorn i världen. Några år tidigare hade Google tagit fram AlphaGo som slog världsmästaren i Go 2015. Go-spelarna blev fascinerade över att AlphaGo hade hittat helt nya strategier att spela Go.

Djupinlärning

Djupinlärning är en vidareutveckling av neurala nätverk och maskininlärning. Djupinlärning kräver betydligt mer information att lära sig av och bygger ofta på att ingen eller liten inblandning av människor för att lära sig. Djupinlärning

kräver oftast mycket kraftfulla datorer med special konstruerade processorer med mycket stora neurala nätverk, där Nvidias processorer är de mest kända.

Exempel på djupinlärning:

- **Självkörande bilar:** AI analyserar kamerabilder och lär sig att känna igen bilar, gångtrafikanter och trafikskyltar. Information som sedan används för att styra bilden.
- **Språkmodeller som ChatGPT:** Förstår och genererar naturligt språk genom att analysera enorma mängder text.
- **Bildigenkänning:** Google Foto kan automatiskt känna igen ansikten och föremål i bilder.
- **AlphaZero:** Googles dator, AlphaZero, som bara programmerats med reglerna för Schack och Go och sedan spela mot sig själv och på så sätt lärt sig spela smarta drag, bygger på djupinlärning.

Eftersom modern AI använder sig av sannolikhet, statistik och slumpen, så tillförlitligheten inte lika hög som många expertsystem.

Frågor:

8. När började den moderna AI utvecklas?
9. Vad bygger modern AI och neurala nätverk på?

10. Vad menas med maskininlärning och hur går de tre olika sätten till?
11. Vad menas med djupinlärning och vad används djupinlärning till?

AI hot och möjligheter

Övervakning av tågplattformar

Det finns personer som försöker ta sina liv genom att hoppa framför tåg. Eller som blir knuffade av andra. Man kan försöka minska antalet sådana olyckor genom att ha vakter vid alla plattformar, men det skulle bli väldigt dyrt. Skulle man sätta upp övervakningskameror så måste någon sitta och titta på dessa. Då är det mer effektivt med att låta en AI övervaka övervakningskamerorna och larma både tåg och vakter om de ser någon som misstänks vara i färd att hoppa framför tåget.

Vid Stockholms tunnelbana har man satt upp ett sådant AI-system och på så sätt räddat många liv.

Samtidigt innebär sådan övervakning risker för personers integritet. Ett extreme fall skulle vara att någon hackar sig in i systemet och har koll på när någon politiker åker tunnelbana och planerar att döda politikern.

Självkörande bilar

Många har fantiserat att det skulle finnas självkörande bilar, men tekniken har inte funnits. Idag finns kameror av olika slag och datorer som kan analysera bilderna, så idag finns det självkörande bilar på prov i vissa städer i USA.

Det finns många fördelar med självkörande bilar. En uppenbar fördel är att man *minskar*

TIPS! Du kan titta på filmen

AI på liv och död på SVTplay.

Filmen är 59 minuter lång.

53.20 - 55.00 Övervakning av tunnelbanan

48.48 - 53.20 Självkörande bilar

2.40 - 10.50 AI-vapen

risken för olyckor med förare som är trötta eller hinner se allt som händer runt omkring.

En annan fördel är att personer som inte kan köra eller får köra bil, som *barn, personer med funktionsnedsättning eller äldre kan ändå beställa fram en bil att åka med*. Detta utan att behöva betala en dyr taxi. Barn kan åka tillsammans till fotbollsträning och liknande. AI kontrollerar att rätt personer sitter i bilen och att ingen annan hoppar in.

Eftersom en bil kan komma till dig när du beställer och *du inte behöver hitta en parkering* till den, så behöver du *inte ha en parkeringsplats varken hemma eller vid din arbetsplats*. Detta frigör parkeringsplatser på båda ställena. Du behöver inte ens ha garage. Om du inte behöver ha en egen bil, så *slipper du också att tanka/ladda bilen, du slipper tvätta och städa bilen, du slipper ta den till verkstad för service och bilprovning*.

De flesta bilar används mindre än 1% av tiden. Genom att en självkörande bil *kan användas av många kan man dela på*

kostanden och det blir med andra ord billigare att använda.

Det skulle kunna leda till färre bilar, och behovet av parkeringsplatser minskar och det kan leda till *mer grönområden i städer.*

Färre bilar är bättre för miljön.

Det finns nackdelar som att *taxi- och bussförare kan bli av med sina jobb.*

Det finns *risker att AI inte är tränad för alla situationer* som svåra väderförhållanden och andra oförutsägbara situationer. Det finns olyckor som inträffat för att en lastbil var målad som en himmel och bilen förstod inte att det var en lastbil.

Det finns *risk att hackare lyckas ta över och styra* bilen.

Att tillverka en självkörande bil kanske blir så *dyr att tillverka och försäkra att det inte blir många som har råd.*

Om det behövs färre bilar *riskerar många som arbetar med att tillverka bilar att bli arbetslösa.*

Idag kan föraren hållas ansvarig vid en olycka och bli ersättningskyldig, men *vem är ansvarig vid en olycka med en självkörande bil?* Är det tillverkaren av AI eller tillverkaren av bilen, ägaren av bilen eller är det försäkringsbolag?

Är AI:n tillräckligt tränad så den klarar av alla situationer?

AI-vapen

AI-vapen, eller autonoma vapen, är vapen som kan fatta beslut själva med hjälp av artificiell intelligens (AI). *De kan identifiera mål, styra sig själva och ibland till och med attackera utan mänsklig inblandning.*

Mer exakta attacker – AI kan analysera mål snabbare och mer noggrant än en människa, vilket kan minska civila skador. Det kan även leda till minskade kostnader då färre vapen behöver användas.

Färre soldater i fara – Om man använder drönare eller andra vapen med AI som styrs på avstånd så behöver inte lika många soldater riskera sina liv. De skulle även kunna snabbare varna för fientliga soldater och missiler som är på väg mot ens egna soldater.

Snabbare beslutsfattande – AI kan reagera mycket snabbare om missiler och andra hot skulle uppstå och då automatiskt skicka upp granater och annat som kan skydda både soldater och civilbefolkning.

Det finns även stora risker. De skulle kunna *missta vilka som är soldater och civila, eller till och med attackera sina egna soldater av misstag.*

Skulle de *komma i händer av terrorister eller bli hackade* och användas för fel ändamål.

Risken är stor *om båda sidor litat för mycket på AI-vapen och vapnen skjuter mer och*

mer mot varandra. Och då skulle en feltolkning av ett AI-system kunna leda till ett stort krig.

Frågor:

12. På vilket sätt kan AI rädda liv på Stockholms tunnelbana?
13. Vilka fördelar kan det finnas med självkörande bilar?
14. Vilka nackdelar kan det finnas med självkörande bilar?
15. Vad finns det för för- och nackdelar med AI-vapen?

AI och sociala medier – din tid

Plattformer som Facebook, Instagram, TikTok och YouTube använder sig av en *AI-algoritm* för att bestämma vilka inlägg/ videor och en annan AI-algoritm för vilka annonser som ska visas, baserat på vad vi har gillat, kommenterat och tittat på tidigare.

Personligt anpassat innehåll – AI ser vad du gillar och rekommenderar inlägg, videor och artiklar som passar dina intressen. Det gör upplevelsen mer engagerande och relevant.

Snabbare nyhetsspridning – Sociala medier kan sprida information blixtsnabbt, vilket kan vara användbart vid stora händelser eller kriser.

Filterbubblor och ekokammare – AI visar främst innehåll som matchar våra tidigare åsikter och intressen. Detta kan göra att vi riskerar att inte se andra perspektiv och visar inte på när vi tolkar något felaktigt och detta kan skapa polarisering i samhället.

Spridning av desinformation – Algoritmer är optimerade för engagemang, inte för sanning. Fake news, konspirationsteorier och missvisande information kan spridas snabbt eftersom de ofta skapar starka reaktioner.

Doomscrolling och beroende – AI är designad för att hålla oss kvar på plattformarna så länge som möjligt. Den analyserar vad som får oss att scrolla vidare,

TIPS! Du kan titta på filmen

Lurad med ett klick på SVTplay.

Filmen är 53 minuter lång.

vilket kan leda till beroende, ohälsosam skärmtid och minskad social umgänge.

Psykisk ohälsa hos unga – Algoritmer har drivit fram orealistiska skönhetsideal och självkritik genom att prioritera innehåll om vissa utseenden och livsstilar.

Sociala medier – din integritet

Datainsamling – sociala medier företagen är intresserade av att tjäna pengar. De tjänar inga pengar på att visa videor. De tjänar pengar är att sälja reklamplats. Ju mer de vet om dig desto mer kan de ta betalt av olika annonsörer. De vet nästan mer om dig än du själv vet.

Maktkoncentration hos några få företag – Stora sociala medieföretag, som TikTok, Meta och Google, samlar in väldigt mycket information om olika människor. Detta ger stor kunskap och makt som dessa företag, eller de företag de samarbetar med, skulle kunna missbruka för att få makt över opinion och vid politiska val.

Cambridge Analytica-skandalen

2014 skapade en forskare en personlighetstest i Facebook. Mycket information om användaren som klickade på testet samlades in och även om alla deras

vänner på Facebook. Så även om det bara var 270 000 personer som klickade på testet, så lyckades han samla in information om över 87 miljoner människor. Allt detta utan deras tillstånd.

Informationen om människorna såldes till Cambridge Analytica, ett företag specialiserat på politisk marknadsföring.

- De analyserade personlighet och beteenden för att skapa riktade politiska budskap.
- Målet var att påverka väljare genom personligt anpassade annonser och nyheter, och användes för att påverka val, bland annat USA:s presidentval 2016 och Brexit-omröstningen.

Cambridge Analytica fick så mycket kritik att de lades ner 2018.

Slutsats – Cambridge Analytica-skandalen visade hur sociala medier och AI kan användas för att påverka politiska val och hur lätt data kan hamna i fel händer.

16. Sociala media plattformar använder sig av två olika typer av AI-algoritmer. Vad används respektive AI-algoritm till?
17. Vad är det egentligen som de sociala medieföretagen tjänar pengar på?
Vad är det de egentligen säljer?
18. Vad finns det för bra saker med de sociala medierna?

19. Vad finns det för faror och problem med de sociala medierna för enskilda personer?
20. Ge exempel på demokratiproblem som sociala medieplattformarna kan medföra och hur det redan missbrukats?

Vem har upphovsrätten?

Om du är en författare och skriver en bok som du låter tryckas. Då vill du använda vinsten för att försörja din familj och kunna skriva en ny bok. Om någon annan tar din bok trycker den och säljer den billigare och inte betalar dig, så kan du inte försörja din familj och då inte skriva fler böcker. Därför har man en lagstiftning i de flesta länder där du som författare bestämmer vem som får trycka och sälja boken och får del av vinsten. Man kallar det att författaren har **upphovsrätten** och ofta använder man det engelska ordet **copyright**. Texter och bilder är skyddade av copyright under skaparens livstid och ytterligare 70 år om den anses ha verks höjd, dvs tillräckligt kreativt skrivet.

Nu uppstår två copyright problem med AI. Först, är det lagligt att träna en AI på en text eller en bild som är copyright skyddad? Till exempel du som människa får läsa en bok av Astrid Lindgren och sedan skriva en bok som påminner om någon av hennes böcker. Och du får lov att titta på Picassos tavlor och målat något som påminner om dessa. Du får inte påstå att det är Astrid Lindgrens bok eller Picassos målning om du har gjort den. Då anses det vara en förfalskning.

EU lag från 2023 tillåter AI-företagen träna sin AI med upphovsskyddat material, såvida inte författaren eller konstnären uttryckligen sagt nej.

Det andra problemet är: vem har upphovsrätten om en AI har skrivit texten eller målat bilden? Upphovsrätt ges bara till människor, så i princip så har ingen upphovsrätten om den är skapad av en AI. Dock kan du få upphovsrätten om du kan bevisa att du varit aktivt delaktig i den kreativa processen då texten eller bilden skapades.

(Forskning&Framsteg 2023-10, s14-15)

21. Vad menas med upphovsrätt? Varför har vi upphovsrätt överhuvudtaget?
22. Man använder ofta den engelska ordet för upphovsrätt, vad är det?
23. Får man träna en AI med allt material den hittar på Internet?
24. Vem har rätten till texter och bilder som AI generar?

Att lägga in i nästa version:

- Genus bias
- Etnisk bias
- Inte bättre än den fakta som den matats med. Kan hitta på svar.
- Exemplet med vargar och snö.
- Promptning
- Generell AI
- AI-agent
- Skriv om hur neurala nätverk fungerar.