

AlphaZero er et computerprogram, introdukeret i 2017 af DeepMind. AlphaZero blev bygget til at spille Go, skak og shogi, som er den japanske version af skak. Computerprogrammet operer via kunstig intelligens, og bliver ved med at kunne udvikle både dens spil, såvel som den selv.

AlphaZero

AlphaZero er et computersystem udviklet til at spille Go, shogi og skak. Det blev introdukeret i 2017 af DeepMind der forsker inden for kunstig intelligens. AlphaZero er bygget op via kunstig intelligens og systemet består af to dele, dens neurale netværk og M.C.T.S. algoritmen. AlphaZero fik kun programmeret reglerne for spillene, hvorefter den har spillet flere millioner spil mod den selv og dermed lært den selv, uden menneskelig viden andet end hvad reglerne er og hvad spillet går ud på. Derfor er AlphaZero heller ikke begrænset af menneskelig viden, på samme måde som nogle af de tidligere versioner af AlphaZero, såsom AlphaGo. Det tager forskellige mængder af tid for AlphaZero at lære sig selv spillene, det kommer nemlig an på hvor komplekst spillet er. Det tog AlphaZero 9 timer før den havde fuldt ud lært skak, 12 timer før den var klar til at spille shogi, og hele 13 dage før den havde lært Go. Go er et af de mest komplekse og større spil der findes, derfor tog det også betydeligt længere tid.

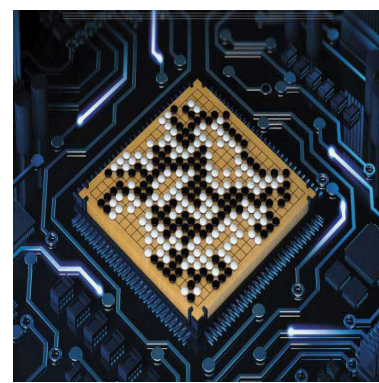
[Tilbage til hjemmesiden](#)

Hvad er kunstig intelligens?

Kunstig intelligens er maskiner der kan tænke og udføre opgaver, som normalt kræver menneskelig intelligens. Kunstig intelligens er således programmerede maskiner, der er i stand til at efterligne et eller flere aspekter af den menneskelige intelligens - som for eksempel evnen til abstrakt tænkning, overvejelse, analyse, læring, problemløsning, mønstergenkendelse, sprogbeherskelse og -forståelse, beslutningstagning og fornuftig handling.



```
attachEvent("onreadystatechange",H),e.attachE
boolean Number String Function Array Date RegE
_={};function F(e){var t=[e]={};return b.ea
t[1])===!1&&e.stopOnFalse){r=!1;break;n=!1,u&
?o=u.length:r&&(s=t,c(r))}return this},remove
ction(){return u=[],this},disable:function()
re:function(){return p.fireWith(this,argument
ending",r={state:function(){return n},always:
romise)?e.promise().done(n.resolve).fail(n.re
d(function(){n=s,t[1^e][2].disable,t[2][2].
=0,n=h.call(arguments),r=n.length,i=1==r|e&
(r),l=Array(r);r>t;t++n[t]&&b.isFunction(n[t
<table></table><a href='/a'>a</a><input typ
TagName("input")[0],r.style.cssText="top:1px
test(r.getAttribute("style")),hrefNormalized:
```



Forløbere for AlphaZero

Den første sete version af AlphaZero var AlphaGo. Modsat AlphaZero der kun fik programmeret reglerne, blev de forskellige versioner af AlphaGo egentlig "trænet" af tusindvis af menneskers, både amatører som professionelles spil, for at lære Go. Det blev ændret ved AlphaGo-Zero, der var den første til ligesom AlphaZero kun at få spillereglerne, inden den begyndte at spille. Den egentlige forskel mellem AlphaGo-Zero der blev genereret til AlphaZero, er at AlphaZero kan spille andet end bare Go, hvorimod som det ligger i navnet af alle AlphaGo versionerne, er de kun programmeret til at spille Go. AlphaZero har selvfølgelig spillet mod den tidligere version, og selvom der ikke var lavet de store ændringer fra AlphaGo-Zero til AlphaZero, vandt AlphaZero dog stort hver gang. Derudover har den også indenfor skak spillet mod Stockfish, som var set lig det bedste computerprogram til at spille skak. AlphaZero vandt 155 og tabte kun 6 spil, hvilket tyder kraftigt på at AlphaZero er en meget robust og stærk spiller, man kan også se dette i spillene. Hvor AlphaZero ikke bare spiller efter bogen, men har både kreative og innovative træk med, det betyder også at siden AlphaZero blev introdukeret har mesterspillere analyseret spillene for at lære af AlphaZero. For shogi spillede AlphaZero mod computersystemet Elmo, og igen vandt AlphaZero betydeligt.

[Tilbage til hjemmesiden](#)

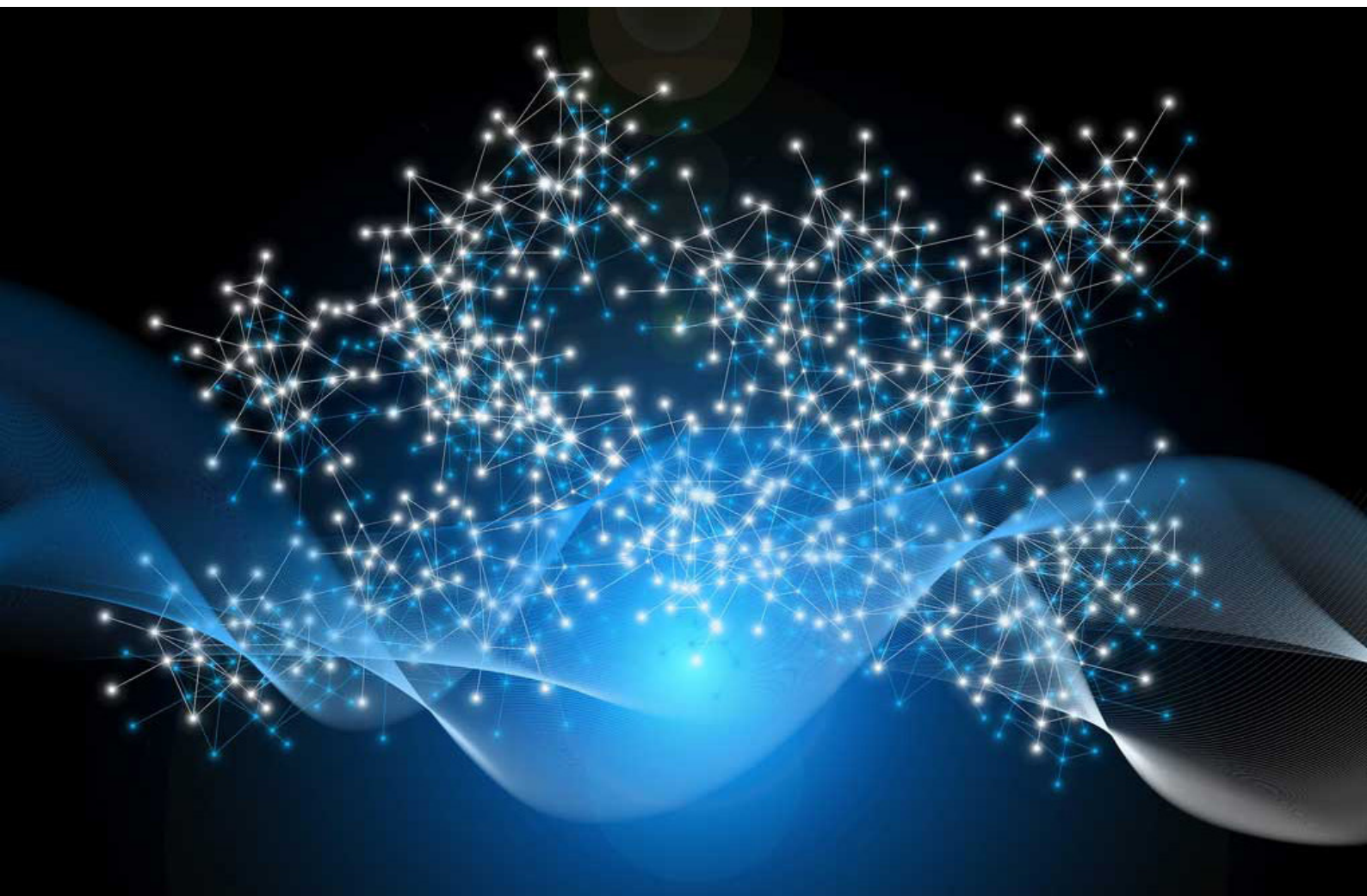


Funktion bag AlphaZero

AlphaZero er udviklet af DeepMind, der er et forskningsfirma indenfor kunstig intelligens. Systemet er bygget op af to dele, den ene del er det neurale netværk. Det neurale netværk kan sammenlignes med den menneskelige hjerne.

Netværket består af en masse små neuroner, neuronerne modtager et signal eller input, der bliver sendt videre ned til dybere lag i netværket, her bliver det input så lavet om til et output, der resulterer i en handling. Derudover tillægger den brugen af algoritmen M.C.T.S. (Monte Carlo Tree Search). Denne algoritme analyserer de mest lovende træk. Algoritmen er baseret på mange spil, maskinen kører igennem mod den selv, hvert spil bliver spillet til ende, ved at vælge tilfældige træk. Alle de små forskellige dele i de spil bliver så gemt, og kan bruges af det neurale netværk til sammensætningen af træk. Det neurale netværk lærer og udvikler sig således at det bliver bedre til at finde de rigtige spil i M.C.T.S. algoritmen. Dermed er sammensætningen af det neurale netværket og M.C.T.S. algoritmen derfor meget stærk og er dermed også med til at gøre at AlphaZero i princippet vil kunne blive ved med at udvikle den selv og blive bedre.

[Tilbage til hjemmesiden](#)



Fremtidens AlphaZero

AlphaZero er om mere end bare at spille Go, shogi eller skak. Men det at kunne kreere intelligente systemer, som kan løse et bredt spektrum af problemer fra den virkelige verden. Systemet vil være nødt til at kunne være fleksibelt og kunne generalisere i nye situationer. AlphaZero er helt klart et skridt nærmere den fremtid, og en del af processen, men det at nå målet er stadig en større udfordring inden for forskningen af kunstig intelligens. DeepMind fortsætter selvfølgelig den forskning, og har i samarbejde med EMBL, der er et europæisk firma, som forsker indenfor biologi, udviklet AlphaFold, der er et system som kan forudsige og fortælle hvad strukturen af proteiner er ud fra mængden og opstillingen af aminosyrer i kroppen.

Men tænk engang hvis nu det skulle lykkes at kunne få videreudviklet på AlphaZero såvel som AlphaFold og overføre noget af denne viden, sådan at det ikke nødvendigvis kun er indenfor det biologiske, men at man også kan bruge det ved flere menneskelige arbejdssteder såsom, yderlige medicinske diagnoser, lave legale dokumenter, undersøge aktiemarkeder, og tekniske designs. Dog er alle disse større og sværere problemer end det at spille et spil, da problemet er større behøver det også mere data og der er ikke nødvendigvis plads til selv læring, men man bliver nødt til at indprogrammere en del af denne kunstige intelligens, og derfor ender man lige netop væk fra den del af den kunstige intelligens hvor systemet vil kunne lære den selv og blive ved med at kunne udvikle det selv. Det er ikke desto mindre overkommelige udfordringer. Hvis det lykkes, vil det betyde at man ikke behøver så mange af de ellers højtloønnede jobs, som nogle medicinsk praktiserende, juridiske assistenter, revisorer, og finansielle analytikere, alle disse jobs ville lige pludselig ikke være lige så nødvendige længere, da der ville være computersystemer til at kunne klare diverse arbejdsopgaver.

