



DE KEUS VAN INGENIEUR TEUS

ir. Teus van der Plaats

VEERTIG JAAR NA DE CORONA PC

Deze column is ontstaan omdat ik bij het opruimen van mijn boekenkast een bijna 2 cm dik en 400 pagina's tellend tijdschrift genaamd PC Magazine tegenkwam. De uitgave was van augustus 1984.

Ik had het voor 3,95 dollar in de USA gekocht toen ik voor Defensie de IBM PC-fabriek in Boca Raton Florida mocht bezoeken in dat jaar. Het blad schijnt in Nederland nog steeds te bestaan. Ik kan me herinneren dat ik enorm onder de indruk was van de enorme fabriek en de markt die zich toen vooral in de USA ontwikkelde rondom de IBM PC. De eerste IBM PC-clones (Compac) worden al beschreven in het blad en heel toepasselijk staan er ook grote advertenties in voor de 'CORONA' PC. Er was van de CORONA PC ook een eerste aanzet tot een laptop die transportable was. Tientallen PC softwarepakketten staan in het blad beschreven met bekende namen als Lotus 123, Wordpro, Wordperfect en ook 'snelle' PC modems van 300 baud voor 300 dollar! Het was toen werkelijk een ware revolutie en de hele (IT) wereld is ervoor altijd grondig door veranderd!

Augustus 2021 is het veertig jaar geleden dat IBM zijn PC aankondigde; er zullen ongetwijfeld nog veel artikelen over verschijnen.



Defensie en de IBM PC

Ook Defensie stortte zich toen vol overgave op deze nieuwe ontwikkeling. Omdat bijna alle onderdelen en kazernecommandanten de beschikking hadden over eigen budgetten en er nog dienstplicht was ontstond er werkelijk een explosie van applicaties op PC's. Meestal werden een paar slimme dienstplichtigen aan het programmeren gezet op de goedkope PC's, die bij de winkel om de hoek werden aangeschaft. Binnen no time ontstonden vele honderden applicaties voor de meest uiteenlopende defensietoepassingen. Ze werden bijna allemaal ontwikkeld buiten het zicht van de officiële automatiseringsafdelingen om. Toentertijd DCC (Defensie Computer Centrum),



goed is geworden voor vele functies! De totale hoeveelheid kantoorruimte zal drastisch dalen. Was het voor corona 1,2 FTE per werkplek, na corona zal het eerder naar 2 of 3 FTE's per werkplek gaan. Thuiswerken wordt de norm, overigens niet voor alle functies en zeker niet voor echte operationele werkzaamheden!

Software is eating the world

De laatste tien jaar zie je in bijna alle ontwikkelingen op bijna elk gebied dat software een steeds grotere rol krijgt. Het 'moment' waarop iets (natuurkundig) fysiek wordt, wordt steeds verder naar de randen geduwd.

Je ziet dat bijvoorbeeld in radionetwerken (SDR software defined radio's), netwerken (NFV Network Function Virtualisation), auto's, televisies, games, simulators, schietbanen..., de lijst is bijna

DCAKL, DCAKLU en DCAKM. (Diensten Centrum Automatisering KL, KLu, KM). Binnen enkele jaren werden vervolgens vele van deze applicaties bestempeld als 'bedrijfskritisch' en moesten de officiële IT-organisaties het beheer en onderhoud gaan regelen. De rest is geschiedenis maar Defensie is daarna wel 20 tot 30 jaar bezig geweest om enige orde in de applicatiechaos te krijgen! Het terugbrengen van het aantal applicaties is jarenlang een grote uitdaging geweest en is het misschien nog wel! Vervolgens vroeg ik me af hoe we over 40 jaar kijken naar de ICT-wereld van nu en welke ontwikkelingen die nu in de kinderschoenen staan dan de wereld zullen beheersen. Ik zal dat zelf niet meemaken, maar een aantal jonge lezers mogelijk wel. Uiteraard kan ik niet in een glazen bol kijken maar een aantal trends met zeer grote potentie zijn nu zichtbaar.

Wat zal groot zijn in de ICT 40 jaar na corona?

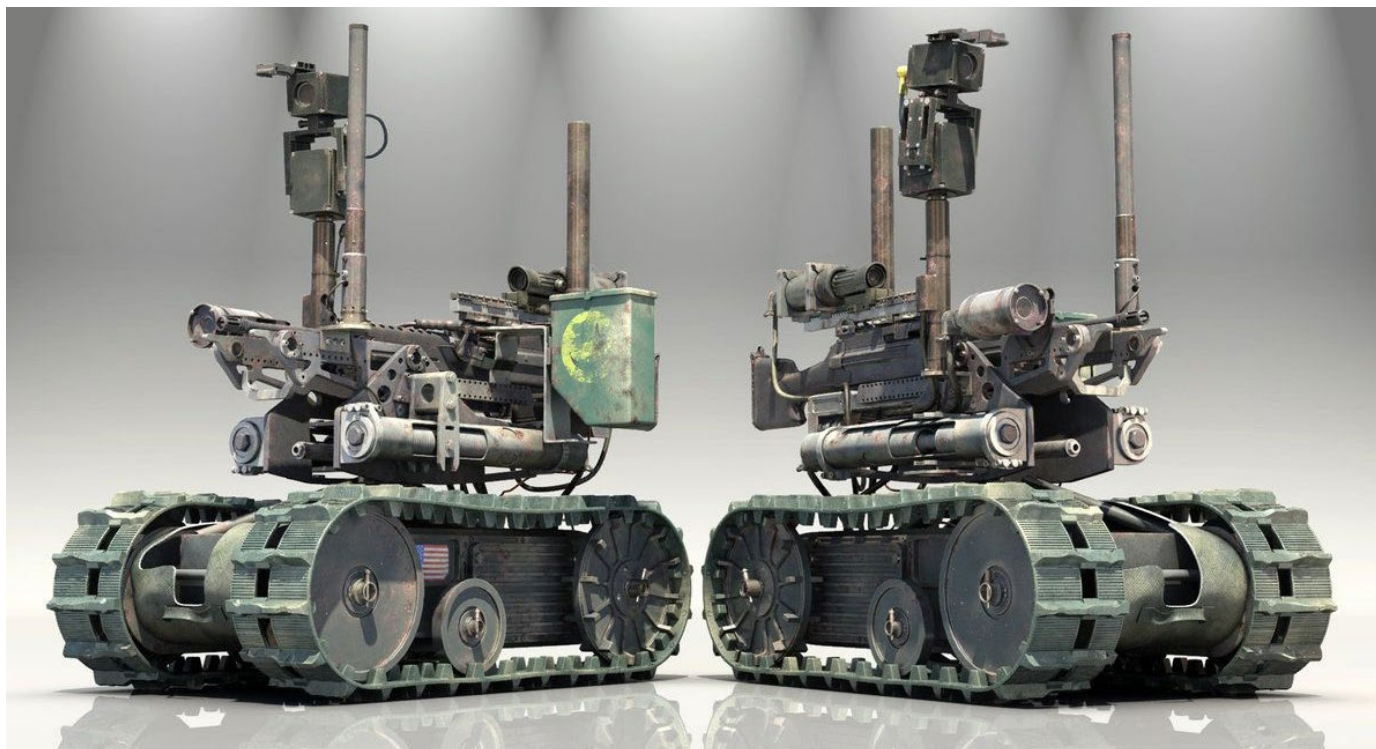
Net zoals we nu terugkijken op de PC van 40 jaar geleden probeer ik me een voorstelling te maken van hetgeen over



20 tot 40 jaar gezegd zal worden van de ontwikkelingen nu, die dan heel groot en omvangrijk zullen zijn. In het onderstaande een paar dingen die mij opvallen en waarvan ik denk dat ze ook op defensie grote invloed zullen hebben. Er zal in ieder geval gesproken worden van voor en na corona, dat weet ik absoluut zeker. De coronacrisis heeft in ieder geval veroorzaakt dat thuiswerken en videovergaderen gewoon-



eindeloos. In Silicon Valley gebruikt men hiervoor de slogan 'Software is eating the world'. Steeds meer functies worden in software gemaakt.



De reden hiervoor is evident. De reproductiekosten van software zijn nagenoeg nul, terwijl reproduceren van fysieke objecten altijd geld kost en daarnaast neemt de flexibiliteit toe, omdat na een eerste release van een product er gemakkelijk nieuwe functies aangebracht kunnen worden. Ik denk dat dit proces zich nog zeer lang zal doorzetten en dat het een grote impact op de samenleving in het geheel en ook op defensie zal hebben. In feite is thuiswerken hier ook een voorbeeld van. Je hoeft niet meer fysiek naar kantoor te komen om samen te werken!

Artificial intelligence, big data en quantumcomputing

Al vele jaren bestaan er allerlei wiskundige technieken om grote verzamelingen data te verwerken en daarop regressie- en simulatietechnieken toe te passen.

Herkennen van patronen in de massa's data en daarop voortborduren en conclusies trekken. Reeds vele jaren was de kennis hiervoor aanwezig (bij vooral wiskundigen), echter het was moeilijk om e.e.a. praktisch uit te voeren. Met de komst van de enorme opslag en dataverwerkingsmogelijkheden van bijvoorbeeld de Amazon, Microsoft en de Google cloud, zijn berekeningen die enkele jaren geleden niet mogelijk waren nu als standaard producten aanwezig.

Dit wordt binnen en buiten defensie al veel gebruikt en ik schat in dat dit de komende jaren nog veel verder zal gaan en tot verrassende resultaten zal leiden op velerlei gebied. De komende doorbraak van quantumcomputing zal de potentie om dingen razendsnel uit te rekenen alleen maar vergroten. Berekeningen die vroeger heel lang duurden kunnen nu in fracties van seconden resultaat opleveren.

Autonome robots

Recent werd ik getroffen door een artikel over een grote innovatie-opdracht die de US Navy had gegeven aan een aantal bedrijven. Het gaat om het ontwikkelen van onbemande schepen met een lengte van meer dan 100 meter. Dus qua omvang lijkend op de huidige Holland Klasse van de KM. Als de ontwikkeling succesvol zou zijn gaat de US Navy er wel 40 van bestellen. Het zijn autonome schepen met bewapening, raketten, vervoer van goederen, etc...., kortom een heel scala aan toepassingen. De opdracht was: ontwerp multi purpose schepen zonder bemanning. Dus in feite varende robots.

Ook bij de landmacht zijn dergelijke ontwikkelingen aan de gang. Rijdende robots op het slagveld voor vele uiteenlopende toepassingen en bij de luchtmacht is men al jaren bezig met vliegende en op afstand bestuurd drones van heel klein tot een groot formaat zoals de Raptor. Recent publiceerde de Singularity University een artikel over microrobots in het lichaam met afmetingen van nanometers. Deze robots zijn in feite speciale chips met bewegende poten van zeven nanometer. Ze zouden zich gedragen als kleine beestjes die bijvoorbeeld kankercellen in het lichaam zouden kunnen aanvallen.

Naast genoemde toepassingen van robots, sommige bestuurd, andere autonoom is er thans ook een ontwikkeling van de zelfrijdende auto aan de gang. Meer dan twintig bedrijven zijn bezig een autonome auto te ontwikkelen, maar de meeste specialisten zijn het erover eens dat Waymo, een onderdeel van de Google holding Alphabet het verst is in de ontwikkeling van deze auto's. Geschat wordt dat men meer dan drie jaar voorsprong heeft op de concurrentie en hoewel er in de tien jaar die men bezig nog nooit een cent winst is gegenereerd wordt van alleen al van Waymo de marktwaarde tussen 30 en 170 miljard dollar geschat.

Meer dan menige grote autofabrikant! Waymo heeft al bijna elf jaar ervaring in de ontwikkeling van de zelfrijdende auto. Alle artificial intelligence, cloud supercomputing, computerhardwareontwerp en vele andere zaken worden ingezet om het autonoom rijden tot een veilig en succesvol product te maken. Ongetwijfeld zullen we over 40 jaar zeker zeggen dat het dan alom zeker aanwezige fenomeen in fundament gelegd is tussen 2010 en 2020.

De ontwikkeling van speciale radar- en lidarsystemen in combinatie met zeer krachtige lokale in de auto aanwezige computerplatformen maken e.e.a. mogelijk. Mijn verwachting is dat deze radar- en lidarsystemen ook breed toegepast zullen worden in andere systemen. Voor mij is zeker: robots in wat voor vorm dan ook zullen de komende jaren een mega impact hebben op het defensiebedrijf.

den samengewerkt kan worden in communities rondom een bepaald onderwerp. De grote *proprietary* softwarebedrijven uit voornamelijk de USA beheersen nu de markt. Wat we absoluut niet moeten willen is dat deze hegemonie van de USA, met op zich alle nadelen vandien, wordt overgenomen door een niet democratisch bewind met *closed source* software.

Een manier om hiermee om te gaan is alles zo veel mogelijk open source te maken, net zoals bij voorbeeld het Nederlandse bedrijf ROS (Radically Open Security), met de inspirerende CEO Melanie Rieback, zeer succesvol in praktijk brengt. Naast open source profileert dit bedrijf zich als een social company, die niet overgenomen kan worden door het grote geld, (vgl FOX IT met NCC). Negentig procent van de winst van ROS wordt overgedragen aan een stichting met ANBI-status! Met meer dan 100 opdrachtgevers zoals Google, Apple, de



WAYMO



Open source tenzij als 'wapen' in security oplossingen?

Op dit moment maken we een shift in power mee, die we na de Tweede Wereldoorlog niet gezien hebben. De hegemonie van de USA op militair, economisch en technologisch gebied wordt zwaar bedreigd door China. President Trump is er druk mee. Europa staat hierbij min of meer aan de zijlijn. Wordt Europa straks het slachtoffer? Hoe moet Europa zich hiertegen beschermen? Omdat software belangrijk is in bijna alle ontwikkelingen (ook in wapensystemen), is eigendom, creatie en kennis van software cruciaal.

Mijn visie is dat we als EU moeten sturen op gebruik en creatie van open source software-oplossingen om te voorkomen dat de huidige hegemonie van de USA (met voornamelijk *proprietary* software) binnenkort wordt overgenomen door China. Europa is zeer gebaat bij open source oplossingen, omdat het zich daarmee onafhankelijk maakt van zowel China als de USA en gemakkelijk met vele bedrijven en lan-

Zwitserse overheid, Ahold levert men zeer geavanceerde security diensten. Recent heeft men ook voor de Nederlandse overheid de COVID-app doorgelicht en de API die gezamenlijk door Google en Apple is gemaakt voor COVID tracing apps met bluetooth. Op verzoek van de Tweede Kamer heeft (ex militair) Stas Raymond Knops van BZK recent nieuwe beleidsvoornemens gelanceerd. 'Open source tenzij' is het devies; alle door de overheid gemaakte software zou open source moeten zijn.

Conclusie

Concluderend is mijn visie dat we wederom aan het begin van een zeer grote shift staan waarbij we over 40 jaar zullen zeggen dat na corona de wereld significant veranderde. De move van fysiek (atomen) naar software, big data artificial intelligence toepassingen, quantumcomputing en de massale ontwikkeling van robots op vele toepassingsgebieden is gaande. Met stimulering van open source software kan de EU een onafhankelijke positie innemen tussen China en de USA.