

ZEVEN UITDAGINGEN IN CYBERSECURITY

TRENDS, RANSOMWARE, VULNERABILITIES, SECURITYPLATFORMEN EN... CHINA

pag. 16



En verder:



STRATEGISCHE TECHNOLOGIEËN | CASE RPA BIJ ZIEKENHUIS GEEL | DATAPIPES | TOEKOMST CLOUD COMPUTING
BURN-OUT BIJ SECURITYPROFESSIONALS | AI WERFT AAN | ADOPTIE LOW-CODE PLATFORMEN | ELON MUSK



CASE PERLEGO: SPOTIFY VOOR
ACADEMISCHE BOEKEN

pag. 7



VAN TAAL TOT DATABASE:
WAT VERKIEZEN ONTWIKKELAARS?

pag. 9



CASE SHOWPAD: GENERATIEVE AI
VOOR DE DOELGROEP

pag. 10

EDITO

DE TOEKOMST IS ALTIJD INTERESSANTER DAN HET VERLEDEN

Ja, de Belgische IT-sector staat voor uitdagende tijden. Maar uitdagingen brengen ook kansen met zich mee. Hoewel 2024 een jaar van consolidatie en herstructurering blijkt, zie ik dat de technologiesector in België zijn veerkracht toont door zich aan te passen aan de veranderende economische realiteit. De loonindexering en de geopolitieke onzekerheden mogen een impact hebben, ze vormen tegelijk een kans om nieuwe, innovatieve strategieën te ontwikkelen en efficiënter te werken. Ondanks alle doemberichten zie ik verschillende lichtpunten voor 2025 en erna.

België is de trotse thuisbasis van vijf unicorn-bedrijven in de IT-sector, namelijk Team. Blue, Deliverect, Odoo, Colibra en Lighthouse. Deze bedrijven hebben elk een waarde van meer dan 1 miljard dollar en staan symbool voor innovatie en ondernemerschap. Samen vertegenwoordigen deze bedrijven de kracht van Belgische technologie op het wereldtoneel en tonen ze aan dat er plaats is voor innovatie en ondernemerschap, mits hard werken natuurlijk.

Technologische succesverhalen leveren rolmodellen op voor nieuwe ondernemers en lokken internationale kapitaalverschaffers naar onze regio. Geslaagde ondernemers die hun start-up of scale-up verkopen, herinvesteren hun miljoenen in nieuwe (IT-) bedrijfjes. België telde nooit meer incubatoren, acceleratoren en andere organisaties die ondernemers adviseren en ontzorgen.

"I've always been more interested in the future than in the past."

GRACE HOPPER (1906-1992)

Een studie van Agoria berekende dat er ruim 130.000 mensen in de Belgische ICT-sector werken (eind juni 2024). Dat zijn werknemers in een ICT-bedrijf. Voorts berekende Agoria dat er ruim 270.000 ICT'ers in de Belgische economie actief waren in 2023. Dat zijn werknemers met een ICT-functie in alle bedrijven, organisaties en overheidsdiensten van de Belgische economie, zoals ICT business consultants, ICT-netwerkarchitecten, programmeurs, helpdesk-medewerkers, cybersecurity-experts, onderhoud- en maintenance-medewerkers, websitebouwers en verkopers van ICT-oplossingen. Met 15.000 openstaande vacatures biedt de IT-sector in België nog altijd aanzienlijke kansen voor zowel werkzoekenden als voor bedrijven. Dit benadrukt de blijvende relevantie en vraag naar technologische expertise.

Belgische IT-bedrijven blijven waardevolle spelers in de Europese en internationale markt. Door samenwerking en strategische allianties kunnen ze hun marktaandeel versterken. De herstructurerings dwingen organisaties om te investeren in innovatie, zoals de bredere adoptie van generatieve AI waarvan zowel softwarebedrijven als IT-dienstverleners kunnen profiteren. Generatieve AI zal een groter potentieel ontsluiten in sectoren die afhankelijk zijn van snelle, flexibele reacties op onverwachte uitdagingen, zoals de gezondheidszorg, juridische dienstverlening en financiële diensten, maar zeker ook de overheid en haar dienstverlening.

Ook blijven organisaties veel geld uitgeven aan cloud en cybersecurity waardoor de IT-sector er nog altijd zonnig voorstaat. Bovendien bieden de Europese regelgevingen als NIS2, de Cyber Resilience Act en de Product Liability Directive, maar ook Industrie 4.0 enorme opportuniteiten voor degenen die organisaties van binnenuit of van buitenaf begeleiden om IT-basiscontroles te doen, te onderhouden en te verbeteren (lees: efficiënter maken via automatisatie en innovatie). Dit biedt kansen voor vernieuwing en marktleiderschap.

Ik vind dan ook dat het tijd is om vanaf 2025 te kijken naar wat we kunnen winnen door samen te werken aan een sterker en innovatiever technologisch ecosysteem in België en Europa. Ik ben ervan overtuigd dat er vanaf 2025 net een nieuwe groeifase zal beginnen voor de Belgische en Europese IT-sector.



Met deze gedachte laat ik u intussen genieten van dit laatste SAI.BE-magazine van 2024. Zorg goed voor uw familie en uw collega's. Ik hoop u gezond en wel terug te mogen ontmoeten op de vele SAI.BE-activiteiten in 2025: webinars, podcast en speciale vip-events voor SAI.BE-leden. En we hebben nog wat verrassingen in petto voor onze SAI.BE-leden. Maar meer daarover in 2025.

Marc Vael
Voorzitter raad van bestuur SAI.BE

INHOUD

FLASH: BURN-OUT SECURITYPROFESSIONALS, TOEKOMST CLOUD
pag. 3

TEN STRATEGIC TECHNOLOGY TRENDS FOR 2025
pag. 5

CASE: DE SPOTIFY VAN ACADEMISCHE BOEKEN
pag. 7

DEZE TECHNOLOGIEËN HEBBEN ONTWIKKELAARS HET LIEFST
pag. 9

CASE: SHOWPAD SPEELT IN DE PREMIER LEAGUE MET GENERATIEVE AI
pag. 10

CASE: ROBOTIC PROCESS AUTOMATION VOOR ZIEKENHUIS GEEL
pag. 13

DOSSIER CYBERSECURITY

• ZEVEN UITDAGINGEN IN SECURITY - pag. 16

• RUSLAND IS DE STORM, CHINA DE KLIMAAT-VERANDERING - pag. 21

• ZEG NIET SECURITY-OPLOSSING, MAAR SECURITYPLATFORM - pag. 24

ZEVEN VRAGEN OVER DATAPIPES
pag. 26

AI WERFT AAN: VLOEK OF ZEGEN?
pag. 29

HOE OMARMEN WE LOW-CODE DEVELOPMENT PLATFORMS?
pag. 33

OPVALLENDE QUOTES: "AI IS NU BELANGRIJKEER DAN EXCEL"
pag. 36

BOEK: DE NIEUWSTE START-UP VAN ELON MUSK
pag. 37

VOLGENDE EVENTS SAI.BE
pag. 39

“

IN HET TIJDPERK VAN AI IS EEN LLM DE HAMER EN WORDT ALLES EEN NAGEL.

JEROEN MINNAERT,
CHIEF ARCHITECT BIJ SHOWPAD
OP PAGINA 10

LOOPT JOUW SECURITYCOLLEGA TEGEN EEN BURN-OUT AAN?

Bijna de helft (49 procent) van de cyberbeveiligingsprofessionals in Nederland heeft last van (ernstige) burn-outverschijnselen.

De cijfers zijn afkomstig uit SoSafe's 2024 Human Risk Review, een groot-schalig onderzoek naar het huidige cyberdreigingslandschap en de beveiligingscultuur binnen bedrijven. Het rapport baseert zich op de input van meer dan 1.250 beveiligings-leiders in West-Europa.

Burn-outs komen alarmerend vaak voor in de wereld van cyber-beveiliging. Belangrijke factoren hiervoor zijn onder meer lange werkdagen of overwerk (27 procent) en hoge druk op de werkvloer (26

22%
**VAN SECURITYPROFESSIONALS
VINDT PERSONEELSTEKORT
EEN STRESSFACTOR**

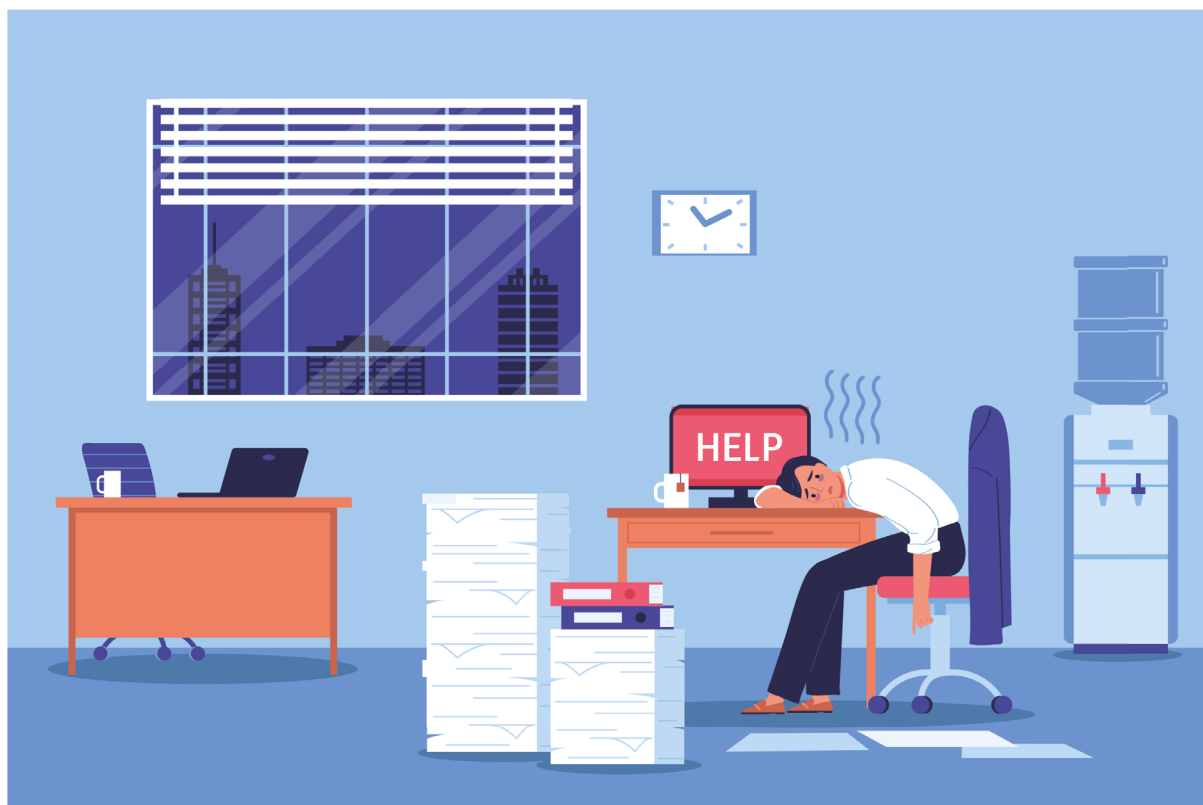
procent). Nog eens 22 procent noemt het personeelstekort een belangrijke stressfactor.

Andrew Rose, chief security officer bij SoSafe, werd enkele jaren

geleden zelf getroffen door een burn-out en herinnert het zich nog goed: "Mijn burn-out ontwikkelde zich langzaam, aangewakkerd door de constante druk om meer te doen, kosten te besparen en nooit te falen", vertelt hij. "Ik dacht dat deze stress gewoon bij het werk als leidinggevende hoorde, totdat ik symptomen van overbelasting begon te krijgen."



Lees ook het securitydossier vanaf pag. 16.





GEN AI STIMULEERT EXPLOSIEVE GROEI VAN CLOUD IN EUROPA

De public cloud-markt in Europa, het Midden-Oosten en Afrika (EMEA) zal op vier à vijf jaar tijd verdubbelen: van 203 miljard dollar in 2024 naar 415 miljard dollar in 2028.

Dat blijkt uit een voorspelling van IDC, dat de markt in EMEA jaarlijks met zowat 20 procent ziet groeien. SaaS (= Software as a Service) blijft dominant en beslaat 64,4 procent van de markt in 2024, maar PaaS (Platform as a Service) groeit met 29,3 procent het snelst.

AI, met name generatieve AI (kortweg GenAI), en investeringen in datacenters drijven de vraag naar IaaS (Infrastructure as a Service) en PaaS. "Naarmate bedrijven Gen AI toepassen om een concurrentievoordeel te behalen, blijft de behoefte aan schaalbare, on-demand infrastructuur toenemen", zegt Manish

Ranjan, onderzoeksdirecteur voor software en cloud bij IDC EMEA.

High-performance compute resources, zoals GPU's en andere vormen van 'accelerated computing', zijn essentieel voor het uitvoeren van AI/Gen AI-workloads. "Publieke cloudserviceproviders worden het primaire toegangspunt en bieden de benodigde infrastructuur om Gen AI-initiatieven te ondersteunen zonder aanzienlijke investeringen vooraf", stelt Ranjan.



*Herbeluister als SAI.BE-lid gratis het webinar over confidential computing. Je vindt het **hier**.*

BELGIË

West-Europa domineert en is goed voor meer dan 80 procent van de EMEA-markt, gevolgd door het Midden-Oosten en Afrika (MEA) en Centraal- en Oost-Europa.

Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Italië blijven de belangrijkste bestemmingen voor cloudinvesteringen. Wereldwijde hyperscalers zoals Google, AWS, Microsoft en Oracle breiden hun cloudregio's volgens IDC echter agressief uit in Finland, Griekenland, Denemarken en Nederland. Maar ook in Oostenrijk, Spanje en België.



TEN STRATEGIC TECHNOLOGY TRENDS FOR 2025

These ten strategic technology trends will drive significant disruption and opportunity for IT professionals within the next ten years. “This 2025 top strategic technology trends span AI imperatives and risks, new frontiers of computing and human-machine synergy,” said Gene Alvarez, distinguished VP Analyst at Gartner, the research firm that determined the trends.

1. AGENTIC AI

This trend is in line with the rise of agents in AI. Agentic AI systems autonomously plan and take action to meet user-defined goals. Agentic AI offers the promise of a virtual workforce that can offload and augment human work. Gartner predicts that by 2028, at least 15% of day-to-day work decisions will be made autonomously through agentic AI, up from 0% in 2024. “The goal-driven capabilities of this technology will deliver more adaptable software systems, capable of completing a wide variety of tasks,” says Gene Alvarez.

2. AI GOVERNANCE PLATFORMS

AI governance platforms are a part of the evolving AI Trust, Risk and Security Management (TRISM) framework that enables organizations to manage the legal, ethical and

operational performance of their AI systems. “These technology solutions have the capability to create, manage and enforce policies for responsible AI use, explain how AI systems work and provide transparency to build trust and accountability,” explains Alvarez.

“We predict as Gartner that by 2028, organizations that implement comprehensive AI governance platforms will experience 40% fewer AI-related ethical incidents compared to those without such systems.”

3. DISINFORMATION SECURITY

The wide availability and advanced state of AI and machine learning tools being leveraged for nefarious purposes are expected to increase the number of disinformation incidents targeting enterprises. If this is left unchecked, disinformation

can cause significant and lasting damage to any organization. Therefore, disinformation security is an emerging category of technology that systematically discerns trust and aims to provide methodological systems. And this for ensuring integrity, assessing authenticity, preventing impersonation and tracking the spread of harmful information. “By 2028, we think predicts that half of the enterprises will begin adopting products, services or features designed specifically to address disinformation security use cases, up from less than 5% today.”

4. POSTQUANTUM CRYPTOGRAPHY

Postquantum cryptography provides data protection that is resistant to quantum computing decryption risks. “It is not easy to switch



cryptography methods so organizations must have a longer lead time to ready themselves for robust protection of anything sensitive or confidential,” says Alvarez. “As quantum computing developments have progressed over the last several years, it is expected there will be an end to several types of conventional cryptography that are widely used.”

5. ENERGY-EFFICIENT COMPUTING

IT impacts sustainability in many ways, and in 2024 the leading consideration for most IT organizations is their carbon footprint. Compute-intensive applications such as AI training, simulation, optimization and media rendering, are seen by Gartner to be the biggest contributors to organizations’ carbon footprint as they consume the most energy.

Alvarez: “It is expected that starting in the late 2020s, several new compute technologies, such as optical, neuromorphic and novel accelerators, will emerge for special purpose tasks, such as AI and optimization, which will use significantly less energy.”

6. HYBRID COMPUTING

New computing paradigms keep popping up including central processing units, graphic processing units, edge, application-specific integrated circuits, neuromorphic, and classical quantum, optical computing paradigms. In that way hybrid computing combines different compute, storage and network mechanisms to solve computational problems. “This form of computing helps organizations explore and solve problems. It helps technologies, such as AI, to perform beyond current technological limits.”

7. SPATIAL COMPUTING

Spatial computing digitally enhances the physical world with technologies such as augmented reality and virtual reality. “This is the next level



of interaction between physical and virtual experiences,” says Alvarez. “The use of spatial computing will increase organizations’ effectiveness in the next five to seven years through streamlined workflows and enhanced collaboration.”

8. AMBIENT INVISIBLE INTELLIGENCE

Ambient invisible intelligence is enabled by ultra-low cost, small smart tags and sensors which will deliver large-scale affordable tracking and sensing. “In the long term, ambient invisible intelligence will enable a deeper integration of sensing and intelligence into everyday life.” Within three years, according to Alvarez, early examples of ambient invisible intelligence will come up. “They will focus on solving immediate problems, such as retail stock checking or perishable goods logistics, by enabling low-cost, real-time tracking and sensing of items to improve visibility and efficiency.”

9. NEUROLOGICAL ENHANCEMENT

Neurological enhancement improves human cognitive abilities

using technologies that read and decode brain activity. This technology reads a person’s brain by using unidirectional brain-machine interfaces or bidirectional brain-machine interfaces or BBMIs. “This has huge potential in three main areas: human upskilling, next-generation marketing and performance. Neurological enhancement will enhance cognitive abilities, enable brands to know what consumers are thinking and feeling, and enhance human neural capabilities to optimize outcomes.”

10. POLYFUNCTIONAL ROBOTS

Polyfunctional machines have the capability to do more than one task and are replacing task-specific robots that are custom designed to repeatedly perform a single task. “The functionality of these new robots improve efficiency and provide a faster ROI. Polyfunctional robots are designed to operate in a world with humans which will make for fast deployment and easy scalability. We predict that by 2030, 80% of humans will engage with smart robots on a daily basis, up from less than 10% today.”



PERLEGO ZET IN OP AI

DE SPOTIFY VAN ACADEMISCHE BOEKEN

Wat Spotify is voor muziek en Netflix voor streaming, is Perlego voor academische boeken. Perlego – dat ook volop door SAI.BE gebruikt wordt voor onder meer de validatie van de inhoudelijke thema's – is de baby van de Belg Gauthier Van Malderen. Hoe gaat zo'n bedrijf om met de uitdagingen in AI? "We willen onze leer- en onderwijservaring verbeteren, maar niet vervangen."

Onbeperkte toegang tot een onlinenecatalogus, in dit geval met academische cursussen, voor een vaste som per maand. Dat is het aanbod van Perlego, dat Van Malderen – zelf nog maar amper dertig – al ruim zes jaar leidt vanuit Londen. Hij groeide op in Groot-Brittannië, zijn roots liggen in Oost-Vlaanderen.

Zijn business werd geboren uit frustratie: waarom vind ik mijn studieboeken niet gewoon online, zoals muziek op Spotify? Van Malderen bracht het idee in de praktijk. De eerste klanten vond hij in Facebook-groepen van studenten. Ook hogescholen en universiteiten

zijn wervingskanalen. "Onze **digitale bibliotheek telt nu meer dan 1,1 miljoen academische werken.**

Vandaag zijn we actief in 191 landen", stelt hij. De start-up haalde al tientallen miljoenen op, vaak van Vlaamse ondernemers. "Wij hebben vandaag 387 universiteiten, zoals Solvay, als klant", vertelt hij.

De prijs voor een digitaal abonnement varieert per regio. Ongeveer twee derde van de abonnementsinkomsten gaat naar de uitgevers, één derde naar Perlego. Van Malderen is voorzichtig met het delen van bedrijfsdata zoals omzet, want de concurrentie leest en luistert mee.

NIEUWE AI-ZOEKASSISTENT

De opmars van AI, met de snelle ontwikkeling van chatbots als ChatGPT in het bijzonder, doet zijn business op zijn grondvesten daveren. "We zitten zelf in een sterke positie omdat we over 1,3 miljoen titels beschikken. Het is voor uitgevers interessanter hun intellectueel eigendom in dat ecosysteem te houden", zo klinkt het. "We mogen die content niet delen met grote taalmodellen, dat zou een inbreuk op het copyright zijn."

Het bedrijf wil zijn internationale aanwezigheid uitbreiden, maar vooral AI inzetten bij nieuwe producten om de toegang tot academische inhoud te verbeteren. Perlego heeft onder meer al de lancering aangekondigd van *Research Assistant*, een nieuwe AI-zoekassistent.



“Deze assistent is ontworpen om studenten en onderzoekers te helpen inspiratie te vinden voor hun onderwerp, snel relevante bronnen te vinden en dieper te graven om nieuwe inzichten te ontdekken”, legt Van Malderen uit. “Als je een onderzoeksvraag stelt, zoeken we naar de meest relevante passages in onze hele bibliotheek, geven we je een overzicht en wijzen we je de weg naar de volledige tekst van elke geciteerde titel. Zie het als **een geheel nieuwe manier om te zoeken en nieuwe bronnen te ontdekken door middel van een conversational experience.**”

Het is de allereerste versie van hun AI-assistent. “De komende maanden zullen we nauw blijven samenwerken met studenten, docenten en uitgevers in onze community om de ervaring te verbeteren en verder te ontwikkelen”, vertelt hij. “We zullen ons vooral richten op manieren om de leer-, onderwijs- en onderzoeks-ervaring te verbeteren, niet te vervangen.”

PERLEGO IN DE PRAKTIJK

EN DE ANDERE TRENDS: CLOUD EN SECURITY?

1/ CLOUD

Cloudtechnologie vormt de kern van Perlego’s activiteiten, vertelt Matt Davis, medeoprichter en CTO. “**We werken volledig op cloud-gebaseerde diensten, zonder infrastructuur op locatie**, waardoor we flexibel en schaalbaar blijven. Door IaaS-tools te gebruiken, kunnen we infrastructuur, compute resources en databases efficiënt toepassen en beheren, terwijl SaaS-functies helpen om *development* en *operations* te stroomlijnen”, stelt hij. “Deze aanpak zorgt ervoor dat we aan ons wereldwijde publiek een zeer betrouwbaar, fouttolerant en schaalbaar platform kunnen leveren, dat voldoet aan de eisen van zowel individuele gebruikers als institutionele partners.”

2/ SECURITY

Beveiliging blijft een topprioriteit bij Perlego, vult Matt Davis aan. “Omdat we prioriteit geven aan het beschermen van onze gebruikers en hun gegevens en het naleven van regelgeving zoals GDPR”, vult hij aan. “**Met de opkomst van geavanceerde cyberbedreigingen hebben we een meerlaagse beveiligingsstrategie aangenomen** die bestaat uit een combinatie van het afstemmen van interne best practices op het AWS Well-Architected framework, het gebruik van firewall-as-a-service oplossingen zoals Cloudflare en het toepassen van realtime bedreigingsdetectie en respons, ondersteund door tools zoals AWS GuardDuty en Darktrace”, stelt hij. “Deze tools verbeteren ons vermogen om risico’s te beperken, proactief te reageren op bedreigingen en ervoor te zorgen dat ons platform een betrouwbare bron blijft voor studenten over de hele wereld.”

DEZE TECHNOLOGIEËN HEBBEN ONTWIKKELAARS HET LIEFST

Deze lijst van technologieën willen ontwikkelaars het liefst gebruiken in de nabije toekomst.

De recente Stack Overflow Developer Survey 2024 biedt een interessante blik op de *most desired technologies* onder ontwikkelaars. Hieronder zie je telkens de top vijf binnen vier categorieën: programmeertalen, databases, cloudplatformen en webframeworks, inclusief de bijbehorende percentages van ontwikkelaars die deze technologieën bestempelen als *desired*.

De keuze van technologieën binnen softwareontwikkeling is een reflectie van wat ontwikkelaars drijft. Het gaat om technologieën die ontwikkelaars aantrekkelijk vinden om mee te werken. Niet alleen om de technologie zelf, maar ook om de vaak brede community en ondersteuning. Het kan een belangrijke factor zijn in de tevredenheid en effectiviteit van ontwikkelaars.

PROGRAMMEERTALEN

1. Python	41,9%
2. Javascript	39,8%
3. SQL	37,4%
4. Typescript	33,8%
5. Rust	28,7%

CLOUDPLATFORMEN

1. AWS	43,4%
2. Microsoft Azure	24,9%
3. Google Cloud	23,4%
4. Cloudfare	15,8%
5. Firebase	11,8%

DATABASES

1. PostgreSQL	47,1%
2. SQLite	26,8%
3. MySQL	24,6%
4. MongoDB	21,9%
5. Redis	21,1%

WEBFRAMEWORKS

1. React	33,4%
2. Node.js	31,8%
3. Next.js	18,2%
4. Vue.js	16,3%
5. ASP.Net core	14,7%



WANTED

Technology & Data talents

Data&AI, Chatbot, Security, Cloud, Mobile, ...

belfius.be/ITjobs

Belfius



SHOWPAD SPEELT IN DE PREMIER LEAGUE MET GENERATIEVE AI

Terwijl het in veel (Belgische) bedrijven vooral bij proefprojecten blijft, gaat het Belgische softwarebedrijf Showpad al vrij ver met generatieve AI. Maar liefst 15 toepassingen in generatieve AI gebruikt het bedrijf. “Maar die zelf trainen doen we niet, en dat hoeft ook niet”, vertelt Jeroen Minnaert, chieft architect bij Showpad.

Showpad telt zowat vierhonderd medewerkers en twee hoofdkantoren: Gent en Chicago. Hun softwareplatform, met verkoopprofielen als doelgroep, is hierbij hun kern-activiteit en richt zich op *sales enablement*. “Onze visie is dat de beste *buyer experience* wint. Hoe beter een potentiële klant het verkoopgesprek ervaart, hoe groter de kans op een uiteindelijke deal. Met deze filosofie bieden wij onze oplossingen aan”, vertelt Jeroen Minnaert.

Zelf omschrijft Minnaert zijn aanbod als een besturingssysteem voor salesprofielen, eentje dat de laatste jaren ook flink is uitgebreid. “Het is een vaste tool voor sales. Ze kunnen er onder meer hun meeting plannen en voorbereiden, (potentiële) klanten engageren en aan opvolging doen. Ze kunnen delen vanuit het platform en het is ook hun toepassing voor learning en training”, vertelt hij. “Die software kan ook door derde partijen gebruikt worden als tools of manieren om onze oplossingen extra uit te breiden. Daarom zien we het als een besturingssysteem.”

1

MET DE PUBLIEKE CLOUD ALS BASIS

De cloud ondersteunt dit hele aanbod, als basis waarop je kunt voortbouwen. “Wij zijn klant bij AWS sinds 2015, maar toen was het nog de kwestie om opensourcetechnologieën op AWS te gebruiken. We zijn dus conservatief begonnen, maar sinds 2020 zitten wij nagenoeg volledig op AWS”, stelt hij. AWS heeft het voordeel dat het een gamma aan diensten aanbiedt dat zowel uitgebreid is in de diepte als de breedte. Zo kunnen wij onze TCO (*total cost of ownership*) verminderen, en zijn we zelf ook bezig met de meerwaarde voor onze klanten.”

Terwijl sommige partijen voor multicloud gaan, kiest Showpad met AWS voor één partij. “Wij zaten sowieso op EC2 en S3. Voor file storage ben je dan gebonden aan AWS.” Het is ook een kwestie van resources. “Moet je je ingenieurs meerdere cloudsysteem laten leren en ondersteunen? De moeilijkheid zit dan in het kennen van de limieten en de details”, stelt hij.

2

DATA WEL, INFRASTRUCTUUR NIET

De samenwerking met een cloudprovider als AWS deed Showpad ook op een andere manier naar data en applicaties kijken. “Van een centrale aanpak zijn wij gegaan naar een decentrale aanpak waarbij wij functionaliteit uit de legacy stack haalden. Serverless computing helpt ons enorm om ervoor te zorgen dat onze ingenieurs geen infrastructuurspecialisten moeten zijn. Wij hebben geen infrastructuur-team meer bij Showpad, wel een CloudOps-team.”

Opvallend is het grote aantal diensten uit het AWS-aanbod dat Showpad afneemt. Dat gaat van storage en compute tot databases, serverless en Kubernetes. “Wat wij minder differentiërend vinden, loopt via Amazon. Wij gebruiken een honderdtal clouddiensten van hen. We laten de infrastructuur over aan AWS, maar richten ons op het gebruik van data.”

3

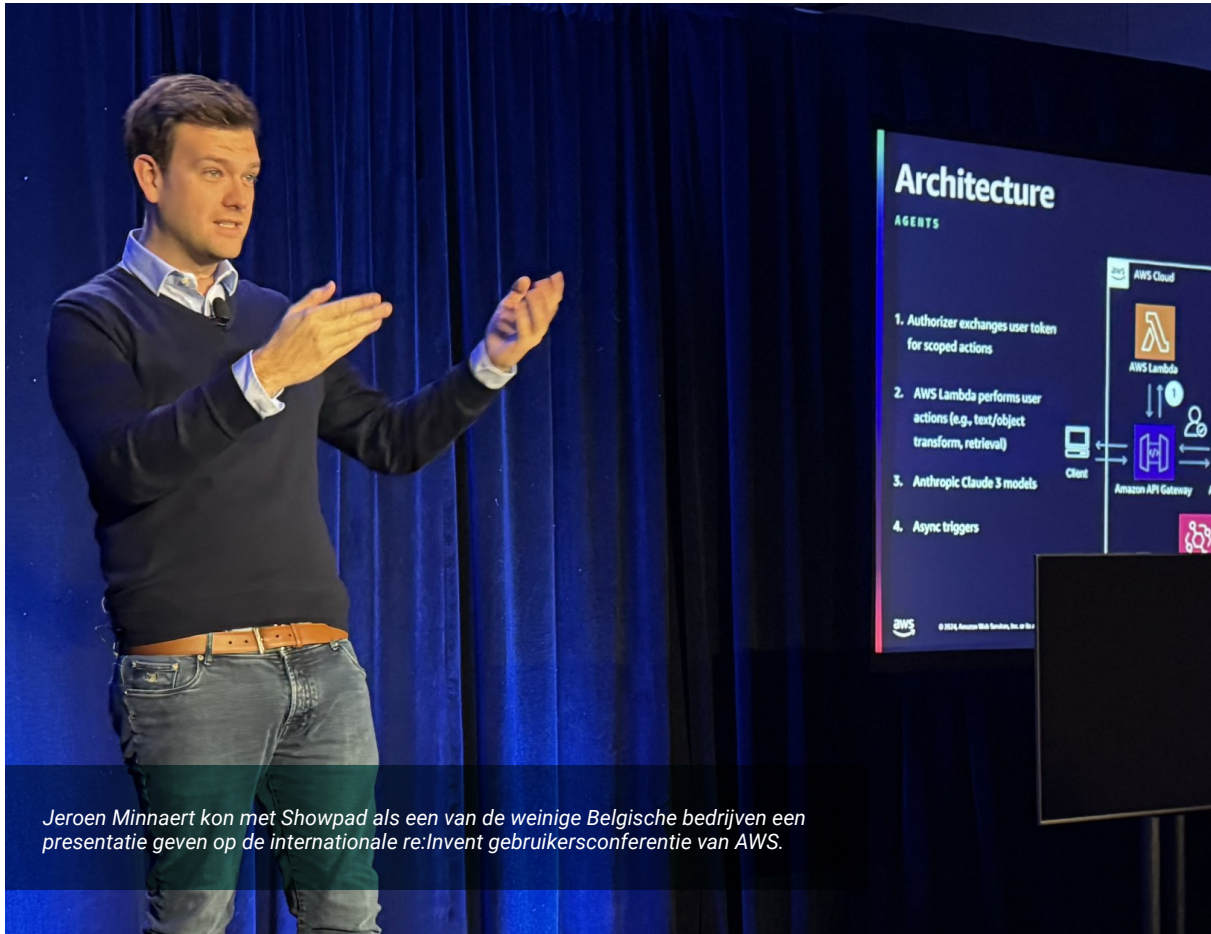
KIJK NAAR DE USE CASE ÉN DE DOELGROEP

“Wanneer we met onze *Gen AI journey* begonnen, wilden we ons sowieso niet focussen op het bouwen van een chatbot”, stelt hij. De klanten, en meer bepaald de doelgroep van salesprofielen, zijn de leidraad voor het aanbieden van LLM-modellen. In totaal gaat het bij Showpad om vijftien toepassingen in generatieve AI. “We zijn begonnen met vier in 2023. Dit jaar hebben we dat uitgebreid tot vijftien. Eén voorbeeld daarvan zijn samenvattingen van documenten. Dat is een typische sales use case: het is iets dat veel tijd en moeite vraagt om te doen. Maar het valt gemakkelijk te verifiëren. Die samenvattingen worden dan gepresenteerd in het formaat van een FAQ met de meest voorkomende vragen en antwoorden, de verkoper kan daar datgene uitpikken wat het meest relevant is voor hem en zijn klant.”

“In het tijdperk van AI is een LLM de hamer en wordt alles een nagel, maar het is en blijft belangrijk met welke hamer je klopt.”

Een andere use case is het automatisch genereren van een set van multiplechoicevragen om de verkoopprofielen te trainen. Maar er zijn ook andere use cases die verkopers kunnen helpen, zoals ervoor zorgen dat ze de data die ze in handen krijgen up-to-date houden: AI voor content governance. We kunnen via AI ook de interacties van data analyseren. Wij kunnen grafieken maken om inzichten aan te bieden. Het zijn relevante use cases, gebaseerd op fantastische technologie. Wij willen ons heel graag focussen op wat belangrijk is voor onze klanten en de buyer experience die ze bewerkstelligen. Dankzij generatieve AI kunnen we zowel de ervaring voor de aankoper als de productiviteit en *pitch quality* van de verkoper merkbaar verbeteren.”

Showpad staat met zijn vijftien toepassingen in generatieve AI al vrij ver. **“Wij schakelen LLM's in ons kernproduct in, terwijl anderen soms nog in de proof of concept-fase zitten.** Dat is toch de feedback die we krijgen. Wij willen de innovatie verder drijven.”



Jeroen Minnaert kon met Showpad als een van de weinige Belgische bedrijven een presentatie geven op de internationale re:Invent gebruikersconferentie van AWS.

4

LAAT HET TRAINEN VAN LLM'S AAN ANDEREN OVER

Een van de diensten die het Gentse bedrijf voor zijn Gen AI-toepassingen gebruikt, is Amazon Bedrock. Dat is een cloudservice van Amazon waarmee ontwikkelaars generatieve AI-toepassingen kunnen bouwen met *foundation models* van verschillende providers, zoals van Anthropic of met modellen van Amazon zelf.

De keuze en capaciteit maken hier het verschil. "Wij trainen onze eigen LLM's niet, maar vallen hierop terug via Amazon, want zij zijn daar veel beter voor uitgerust", vindt hij. "Wij gebruiken de LLM's van Anthropic. Zo blijven we binnen één familie. We begrijpen die het best en hebben zo de mogelijkheid om mee te zijn met de laatste nieuwe versies. Want het gaat om AI-toepassingen die constant worden onderhouden. Dat is efficiënter, zowel qua kosten als ook efficiënter qua *reasoning*."

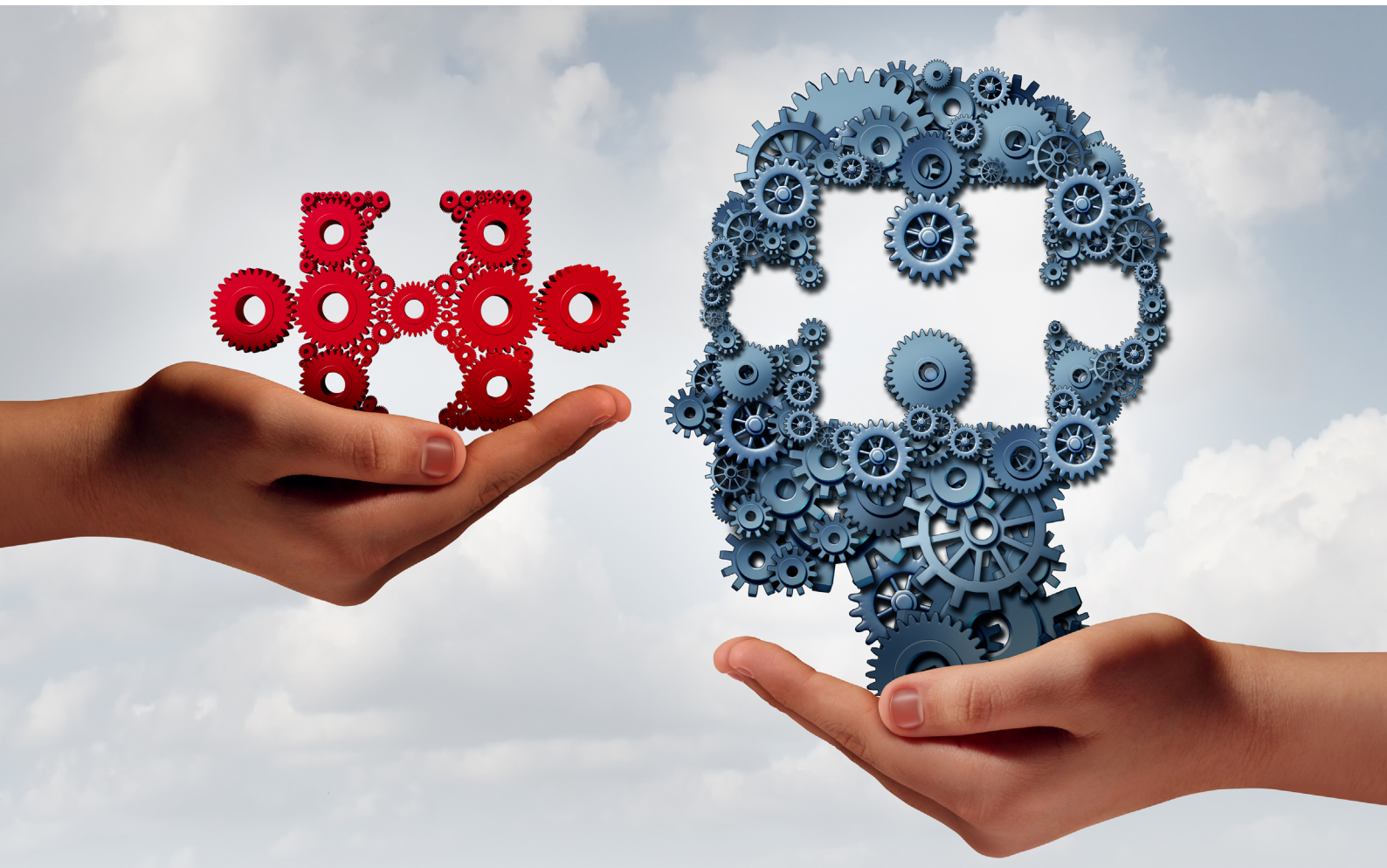
5

GEBRUIK DE JUISTE HAMER

LLM's verschillen grondig. "In het tijdperk van AI is LLM de hamer en alles wordt een nagel, maar het is en blijft belangrijk met welke hamer je klopt." Of **hoe de ene LLM voor een bepaalde toepassing meer geschikt is dan de andere**, of misschien in bepaalde gevallen zelfs overkill is. Het is ook een kwestie van prijsefficiëntie. "Het hangt gewoon af waar je die LLM voor gebruikt. Als je spreekt over toepassingen als *deep reasoning* en *agent workloads*, dan heb je een heel krachtige nodig. Maar om bijvoorbeeld een tekst samen te vatten, zijn ook Mistral en Llama (Meta) prima", stelt hij. "Wat er heel goed werkt voor ons, is dat we de keuze krijgen tussen verschillende large language models. Afhankelijk van de situatie kunnen wij kiezen wat het makkelijkste werk voor onze use case is. Gebruik wat het meest geschikt is voor wat je het nodig hebt."



Herbeluister als SAI.BE-lid gratis het webinar 'AI: motor van digitale transformatie'. Je vindt het **hier**.



HET HANDENWERK VOOR AI

ROBOTIC PROCESS AUTOMATION

In het licht van de huidige AI-hype lijkt Robotic Process Automation of RPA allesbehalve sexy. Maar efficiënt is het wel, zo getuige de recente case in het ziekenhuis van Geel. “Wij merken meer interesse voor automatisering door de recente AI-hype, ook ten voordele van RPA-projecten.”

“Zelfs onze eigen informatici waren in het begin sceptisch”, vertelt Thierry Palmans, directeur administratie en financiën over het RPA-project in zijn Ziekenhuis Geel,

een regionaal ziekenhuis met een brede waaier van diensten. Het ziekenhuis telt bijna 300 erkende bedden en een aantal hoogtechnologische operatiezalen. Goed voor

bijna 900 personeelsleden en 100 specialisten-geneesheren.

Zorg verlenen is de kerntaak van een ziekenhuis en bepaalde

administratieve taken staan daar soms in de weg. Specifiek bij Ziekenhuis Geel ging het om een tijdsintensief proces in verband met het overtikken van gegevens van het afsprakensysteem naar het digitale patiëntendossier HiX. Beide applicaties konden niet met elkaar geïntegreerd worden en dit veroorzaakte repetitieve werklast om de afspraken dagelijks te laten doorstromen. “De bedoeling was dan ook om voor onze medewerkers meer tijd vrij te maken voor het belangrijke en zinvolle werk”, aldus Thierry Palmans.

“De inbreng van IT bij RPA is belangrijk, bijvoorbeeld om de architectuur te checken en valideren of voor de nodige infrastructuur en toegang.”

JORIS VAN OSTAHEYEN
VAN ROBONEXT.

RPA TO THE RESCUE

Om dit te automatiseren, werd RPA ingeschakeld. Het bedrijf Robonext ontwikkelde een RPA-robot, op basis van UiPath, die de nieuwe doktersafspraken ophaalt in het afsprakensysteem. **Dit gebeurt via een application programming interface of API waarmee de robot vlot kan communiceren.**

Daarna gaat de UiPath-robot hiermee aan de slag in het digitale patiëntendossier. De softwarerobot logt in via de userinterface van deze applicatie, zoekt de patiënt en geeft de gegevens in via de userinterface. Als de patiënt niet gevonden wordt, zal de robot die aanmaken. Afhankelijk van de situatie kan de robot een afspraak aanmaken, wijzigen of annuleren.

Het is ook van tel om de robot-toepassing niet alleen stabiel te maken, maar ook toekomstgericht en dus uitbreidbaar. Zo kan Ziekenhuis Geel zelf een nieuwe arts toevoegen aan deze oplossing, door een

configuratiebestand te veranderen, zodat er geen aanpassingen aan de robot nodig zijn. Er gebeurt ook een uitgebreide logging.

MEEDRIJVEN OP AI-GOLF

Het is een project dat in de grote trend (of hype) rond AI qua aandacht een beetje ondergesneeuwd raakt. “AI kan RPA zeer gemakkelijk gecombineerd worden met AI. De meeste projecten die wij doen, combineren beide”, vertelt Joris Van Ostaeyen, managing partner en medeoprichter van Robonext. **“Zo kun je RPA gebruiken voor het ‘handenwerk’, zoals data ingeven in applicaties of de verwerking in een ERP-systeem. Aan de andere kant kun je AI gebruiken voor het ‘denkwerk’. Bijvoorbeeld e-mails of documenten interpreteren of draft-antwoorden genereren.”**

Zelf merkt Van Ostaeyen door de recente AI-hype meer interesse voor automatisering. En dat is in het voordeel van RPA-projecten. “Er zijn nu veel meer processen waarop je RPA kunt toepassen in combinatie met AI. Ook in gevallen waarin een proces met heel ongestructureerde data werkt, zijn er nu toch goede mogelijkheden om te automatiseren.”

ROL VAN IT'ERS

Opvallend is dat bij het project in Geel de eigen IT-afdeling eerst toch wat overtuigd moest worden. “IT was wel betrokken van bij het begin, dit project was van bij het begin een gezamenlijk initiatief van de patiëntenadministratie en de IT-afdeling”, legt Van Ostaeyen uit. “De inbreng van IT is belangrijk, bijvoorbeeld om de architectuur te checken en valideren of voor de nodige infrastructuur en toegang.”



Het RPA-project in Ziekenhuis Geel is een project van gemiddelde complexiteit.

En de businessafdeling? “Effectieve proceskennis en analyse-input komt uiteraard meer van de businessafdeling, in het geval van het Ziekenhuis Geel dus de patiëntenadministratie”, vertelt hij. **“Voor het ideale RPA-project geldt: lead by business, governed by IT.** Beide afdelingen zijn dus betrokken maar het business departement is duidelijk *in the lead*.”

4 UUR EXTRA PER DAG

In Geel is er een duidelijke ROI. Deze automatiseringsoplossing verlicht namelijk de administratieve werklast. De drie betrokken secretariaten samen besparen dagelijks tot 4 uur tijd.

“Dit is een RPA-proces van gemiddelde complexiteit”, stelt Van Ostaeyen. “Specifiek was er veel aandacht nodig voor efficiëntie van verwerking, om de verwerkingstijd per transactie te beperken. Ook weten we dat het automatiseren van een patiëntendossier niet eenvoudig is, want er moet veel aandacht besteed worden aan de robuustheid en het *exception management* van de robot. De toepassingstijd zat in de grootorde van dertig dagen.”

TERUGVERDIENTTIJD?

Als hij de paybackperiode van de totale investering (volledige softwarelicentie en invoering) in Geel berekent, dan komt hij op een terugverdientijd van zowat tien maanden, rekening houdend met typische personeelskosten. “Dat wil zeggen dat de investering binnen het jaar ‘terugverdiend’ is. Zelfs als we de robotlicentie volledig toekennen aan één case. Want die kan nog gesplitst worden als de robot meerdere cases kan uitvoeren.”

Al is dat terugverdienen niet letterlijk. **“Het is niet zo dat er meteen effectief een halve FTE minder aan personeelskosten is in Ziekenhuis**

VAN API TOT ACCESS: RPA IN DE PRAKTIJK

Bij Ziekenhuis Geel werd RPA ingeschakeld voor een medium complex proces. Voor dit project werd de technologie van UiPath gebruikt. “UiPath kan gemakkelijk geïnstalleerd worden op een (virtuele) machine binnen de eigen infrastructuur”, vertelt Joris Van Ostaeyen van Robonext. “De robot heeft gewoon zijn eigen werkstation nodig, hetzij een virtuele machine in de cloud hetzij een fysieke laptop”, vertelt hij.

De vereisten van zo’n machine zijn volgens Van Ostaeyen niet zeer uitgebreid qua CPU, geheugen of opslag. “Vergelijkbaar met de vereisten van een standaard laptop”, stelt hij. “UiPath kan gemakkelijk en beveiligd communiceren via API langs de ene kant naar het afsprakensysteem en via de User Interface (UI) met andere apps, zoals het patiëntendossier HIX. Om via die API te kunnen communiceren, is een goede documentatie van die API voldoende.”

Voor UI-automatisering hoeft er, zo benadrukt hij, niets te veranderen aan de applicatie die je automatiseert. “IT moet vooral *credentials* voor de robot aanmaken voor de verschillende applicaties en de nodige toegang geven aan de robotaccount.”

SPELERS IN DE RPA-MARKT

Deze partijen spelen een belangrijke rol als aanbieder van RPA-technologie.

Marktleiders:

- Automation Anywhere
- Microsoft
- SS&C BluePrism
- UiPath

Visionair:

- Appian
- Pegasystems
- Salesforce
- ServiceNow

Nichespelers:

- IBM
- Laiye
- Nintex
- Samsung SDS

Challenger:

- SAP

Bron: Gartner, 2024

Geel. Maar dat is ook dikwijls niet de bedoeling bij een RPA-initiatief. RPA maakt vooral heel wat tijd vrij bij medewerkers, die ze kunnen besteden aan waardevolle taken.”

RPA-cases met een paybackperiode korter dan een jaar zijn, volgens hem, meestal wel bij elke kmo of

grote organisatie te vinden. “Vanaf dat een proces 3 à 4 uur per week aan manueel werk vraagt, is een goede ROI mogelijk.” In Geel zijn ze intussen wel overtuigd, vertelt directeur Thierry Palmans: “Wij blijven op zoek naar andere toepassingen die we op dezelfde wijze kunnen automatiseren.”



ZEVEN SECURITY-UITDAGINGEN VOOR BEDRIJVEN

Als het om (cyber)security gaat, bevinden we ons in een *perfect storm*. Securityprofessionals en hun organisaties staan voor uitdagingen, die zowel technologische als strategische ingrepen vereisen. Op basis van de input van een tiental experts komen we tot zeven grote uitdagingen, met ook oplossingen.



1

VEROUDERDE TECHNOLOGIE

In IT luidt de eeuwenoude stelling dat (bijna) niets verdwijnt, maar dat er alleen technologie bijkomt. Maar in functie van cybersecurity is dat een serieuze uitdaging. “Bij veel klanten zien we hetzelfde probleem. Ze beginnen met een bestaand netwerk dat snel moet groeien, zonder dat de werking van de bestaande applicaties mag worden onderbroken”, stelt Geert Baudewijns, CEO van Secutec en auteur van het boek *Onderhandelen in het donker*, over ransomware en cybercriminaliteit.

Het moderniseren van IT en van oude systemen in het bijzonder is, volgens Baudewijns, de moeilijkste opdracht voor IT-mensen. “Omdat je een weg moet zoeken om oude en nieuwe technologie aan elkaar te koppelen”, stelt hij. Een effectieve manier hiervoor is segmentering of het bouwen van *Chinese walls*, ook wel *subnetting* genoemd. “Maar in de praktijk blijkt dat een gigantisch en erg complex werk. Je moet nieuwe protocollen invoeren, medewerkers opleiden en verouderde technologie vervangen.”

2

DE MENSELIJKE FACTOR

Dat is een andere boutade in cybersecurity: de mens als zwakke schakel. Dat gaat dan over sensibilisering van de eindgebruiker. Maar ook op IT-niveau. “Soms zijn bedrijven gewoon niet goed beveiligd en dat ligt vaak aan de IT-manager”, oppert Baudewijns. “De toegangen tot der-

gelijke bedrijven zijn dan erg eenvoudig. Van multifactor-authenticatie (MFA) is geen sprake en ze veranderen hun wachtwoorden amper”, stelt hij. “Medewerkers en klanten zijn erg tevreden. **Alles staat in functie van de gebruiksvriendelijkheid, maar qua beveiliging is het een ramp.**”

Veel bedrijven realiseren zich niet hoe kwetsbaar ze zijn voor cyberaanvallen, zegt Stef Vermeulen, general manager van cyberverzekeraar CyberContract. “Het gaat niet alleen om grote ransomwareaanvallen, maar ook om datadiefstal, factuurfraude, identiteitsfraude enzovoort. Die worden veelal mogelijk gemaakt door simpele menselijke fouten of technische tekortkomingen”, stelt Stef Vermeulen. En die fouten zitten ook bij IT- en securityprofielen. “Door de toename van digitale kwetsbaarheden kunnen hackers eenvoudig toegang krijgen tot bedrijfssystemen via onveilige applicaties, verkeerd geconfigureerde e-mailinstellingen of open poorten in bedrijfsnetwerken.” Ook webbrowsers blijken vaak een zwakke schakel.

3

SNELHEID (EN ZERO DAYS)

Naar aanleiding van de lijst van kwetsbaarheden (zie kader) die de FBI, NSA en andere internationale cyberveiligheidsautoriteiten onlangs hebben vrijgegeven, benadrukten deze specialisten dat organisaties steeds korter op de bal moeten spelen om hun systemen te beschermen tegen deze bedreigingen.





"Als de klok voor de oude applicaties blijft stilstaan, dan begint de klok van de hackers te lopen", stelt Geert Baudewijns, CEO van Secutec.

Opvallend is namelijk dat **de meerderheid van de kwetsbaarheden eerst werd uitgebuit als zogenaamde zero-day**, dus voordat ze door de leverancier kunnen worden gepatcht, merkt Jeffrey Dickerson, technisch directeur cyberbeveiliging bij de NSA. "Allereerst is het cruciaal dat organisaties regelmatig software-updates en beveiligingspatches uitvoeren. Zeker voor systemen die bekendstaan als risicovol, zoals netwerkkapitaal", aldus Dickerson. "Gebruik daarom een gecentraliseerd patchbeheersysteem."

Daarnaast moeten organisaties, volgens hem, investeren in proactieve monitoring en geavanceerde detectietools om verdachte activiteiten vroegtijdig op te merken en te beperken. "Organisaties moeten namelijk niet alleen focussen op het patchen van bekende kwetsbaarheden, maar ook **volop voorbereid zijn op nieuwe bedreigingen**."

Al blijft het een uitdaging. "Een bijkomend probleem bij oude netwerken is dat je bepaalde software niet zomaar kunt upgraden, omdat de onderliggende technologie te oud is", merkt Geert Baudewijns op. "Vaak stopt de leverancier na pakweg vijf jaar met het ondersteunen van de oude technologieën, waardoor je vanaf dan ook geen beveiligingsupdates meer kunt installeren. De klok blijft dan stilstaan voor die oude applicaties, maar de klok van de hackers begint dan te lopen."

4

AANHOUDENDE REGELGEVING

Het was Jeremy Rollison, die bij Microsoft als directeur aan het hoofd staat van de EU Policy-afdeling, die op *Cybersec Netherlands 2024* het overzicht gaf van de meest relevante huidige wetgeving voor cybersecurity. Concreet: de Cyber resilience act (hardware- en software-producten), Dora (voor de financiële sector), EU cloud certification scheme (voor hardware- en software-producten) en NIS2 (voor kritieke diensten). Met name die laatste is momenteel actueel.

In bedrijven zijn er rond NIS2 twee kampen, stelt Danny Zeegers, consultant bij QFirst. "Er zijn de managers van succesvolle bedrijven en die liggen al op schema. De andere bedrijven hopen op een GDPR-offensief van de overheid, maar zij hebben het deze keer mis", vindt hij. "Als we bedenken dat de deadline voor NIS2 essentiële bedrijven voor certificatie staat op maart 2026, lijkt dat nog ver, maar **toch gaan ze een probleem hebben om hun bedrijf NIS2-compliant te krijgen**."



5

RANSOMWARE (EN DE IKEA-CASE)

Ransomware blijft een aandachtspunt, stelt men ook bij het CCB (Centrum voor Cybersecurity België). Daar krijgen ze melding van tien gevallen per maand. "Maar daar moet je een *dark number* bijtellen. In realiteit is het er één per dag", geeft manager director Miguel De Bruycker aan. Het aantal gevallen van ransomware is ook al een half jaar stabiel. "Twee kenmerken staan hierbij voorop. **De meeste slachtoffers van ransomware zijn kmo's. En de meeste hebben geen actieve multifactorauthenticatie.**" Zelf raadt het CCB af om ransomwarecriminelen te betalen.

Marc Vael, CISO bij Veralto en voorzitter van SAI.BE, ziet drie groepen ransomwarecriminelen. "De eerste groep zoekt een zo hoog mogelijk rendement voor een zo beperkt mogelijke inspanning. Ze scannen het internet af op zwakheden in het systeem", weet hij. "Heb je een verouderd systeem met veiligheidsgaten? Dan heb je prijs."

Een tweede groep neemt, volgens Vael, bedrijven met veel cash in het vizier. "Ze gaan massa's e-mails uitsturen naar bijvoorbeeld de aankoopdirecteur of financieel directeur om 'facturen' te laten betalen", illustreert hij. "Tegenwoordig worden HR-managers die vacatures plaatsen op het web zelfs **geconfronteerd met fake 'sollicitanten' die zogezegd cv's sturen per mail.** De nietsvermoedende HR-medewerker haalt zo kwaadaardige software binnen."

En de derde groep cybercriminelen doet actief aan spionage voor kwaadwillige regimes. "Zo worden er soms onvermoed Noord-Koreaanse spionnen aangeworven voor volledig remote jobs, die nooit fysiek op kantoor komen."

Vandaag kan cybercriminaliteit ook niet los van de geopolitieke toestand worden gezien. "Een goed voorbeeld hiervan is IKEA dat als multinational overal zit", haalt Geert Baudewijns aan. "Door de oorlog in Oekraïne besloot IKEA vrij eenzijdig om al zijn activiteiten in Rusland stop te zetten. Klein probleem hierbij was dat 5 tot 10 procent van hun IT'ers werkte vanuit Rusland. Die weten hoe het hele netwerk en systeem in elkaar zit. Door die plotse beslissing **werd IKEA's grootste bondgenoot plots een potentiële vijand.**"

6

ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE

In elk jaaroverzicht en elke prognose van een leverancier duikt AI op. En AI heeft op dat vlak twee gezichten. Hackers gebruiken AI om geavanceerde phishingcampagnes en malware te ontwikkelen. In een nieuw rapport over botactiviteit van de afgelopen twaalf maanden zagen onderzoekers van Barracuda bijvoorbeeld **de opmars van een nieuwe categorie AI-bots**, zogenaamde 'grey bots'. De grens van wat 'legitieme activiteiten' zijn, wordt vager. "Grey bots zijn bedoeld zijn om grote hoeveelheden gegevens van websites te verzamelen", vertelt Tushar Richabadas, principal product marketing manager bij Barracuda.

GROOTSTE KWETSBAARHEDEN

De FBI, NSA en andere internationale cyberveiligheidsautoriteiten hebben onlangs een lijst vrijgegeven met de recent meest misbruikte softwarekwetsbaarheden. Citrix, Cisco en Fortinet staan

bovenaan de lijst. De kwetsbaarheden in producten zoals deze zijn vooral problematisch, omdat deze systemen en leveranciers veelvuldig opduiken in bedrijfsnetwerken.

CVE	Leverancier	Product	Type kwetsbaarheid
CVE-2023-3519	Citrix	NetScaler ADC/Gateway	Code Injection
CVE-2023-4966	Citrix	NetScaler ADC/Gateway	Buffer Overflow
CVE-2023-20198	Cisco	IOS XE Web UI	Privilege Escalation
CVE-2023-20273	Cisco	IOS XE	Web UI Command Injection
CVE-2023-27997	Fortinet	FortiOS/FortiProxy SSL-VPN	Heap-Based Buffer Overflow
CVE-2023-34362	Progress	MOVEit Transfer	SQL Injection

Bron: Cisa, 2024

Tegelijkertijd gebruiken bedrijven AI voor detectie en reactie op bedreigingen, wat vraagt om expertise en investeringen. “Met het toenemende aantal cyberdreigingen worden SOC’s of *security operations centers* steeds afhankelijker van AI”, voorspelt Nir Zuk, oprichter en CTO van Palo Alto Networks, op. Routinewerk wordt geautomatiseerd, zodat analisten zich kunnen richten op strategische en complexe vraagstukken. “Maar transparantie wordt essentieel”, zo benadrukt hij. “Organisaties moeten begrijpen hoe AI tot beslissingen komt om het vertrouwen in deze technologie te behouden.”

7

NOOD AAN TALENT

Cybersecurity draait om de drie p’s: producten (technologie), processen en people. En vooral bij dat laatste knelt het schoentje. Het tekort aan gekwalificeerde security professionals blijft namelijk een groot probleem. In veel gevallen groter dan het vinden van mensen om de security-eisen of -verplichtingen aan te pakken.

Die bevinding blijkt ook uit Belgisch onderzoek bij 150 bedrijven in België en Luxemburg (de helft grote organisaties, de helft kmo’s) dat Proximus NXT enkele maanden geleden voorstelde. “We merken dat er een groot tekort is aan gespecialiseerde profielen binnen cybersecurity”, stelde Wouter Vandenbussche, product owner cybersecurity bij Proximus NXT aan *Data News*. “**Vorig jaar sprak één op drie Belgische bedrijven van een tekort, dit jaar is dat ruim één op twee.** In grote bedrijven loopt dat op tot twee derde.”

Uit de rondvraag bleek dat ook kleinere bedrijven door dat tekort sneller kijken naar outsourcing, waar dat vroeger vooral bij de grote bedrijven gebeurde. “Niet zozeer om het inhuren van experts of adviseurs, maar vaak gewoon om het uitbesteden van bepaalde processen. Dat laatste gebeurt nu steeds vaker.” Maar voor cybersecurity hou je natuurlijk beter zelf de regie in handen. Ook al is dat evenzeer een uitdaging.



Herbeluister als SAI.BE-lid ook gratis het webinar over NIS2. Je vindt het [hier](#).



Yannick Herrebaut, cyber resilience manager en CISO bij Haven van Antwerpen-Brugge.

VIJF TAKEAWAYS VAN DE CISO

Yannick Herrebaut, cyber resilience manager en CISO bij Haven van Antwerpen-Brugge, somt de grote trends in cybersecurity op. Hij nam deel aan de jaarlijkse cybersecuritybijeenkomst in het World Economic Forum in Genève en ving onder de deelnemers deze input op.

1. We staan voor de **grootste uitdagingen** sinds de Tweede Wereldoorlog, versterkt door de Russische invasie in Oekraïne. En deze urgentie strekt zich volop uit tot cyberbeveiliging.
2. Cyberveiligheid in de **toeleveringsketen** is een enorm probleem. Security-by-demand wordt een belangrijke trend.
3. In security is AI een **tweesnijdend zwaard**. Risico's en kansen tegen elkaar afwegen is een delicate oefening, vooral als het gaat om AI.
4. **Tijd is de vijand**: maak je geen zorgen over de 'zero-day'-kwetsbaarheden, maar over de kwetsbaarheden die al dagen, weken of maanden blootliggen en ongepatcht blijven.
5. Als we onze bruggen zouden bouwen zoals we IT-systemen bouwen, zou niemand eroverheen rijden. **IT/OT-systemen zijn kwetsbaar** en vereisen de nodige aandacht. Veerkracht moet altijd een integraal onderdeel zijn van cybersecurity.



RUSLAND IS DE STORM, CHINA DE KLIMAAT- VERANDERING

In de geopolitieke cyberoorlog gaat veel aandacht naar Rusland. Maar het Chinese digitale leger is van een andere (groot)orde. China telt naar schatting 300.000 staatshackers. Er is geen hotelketen, vliegmaatschappij of telecompartij waar Chinese hackers niet zijn binnen geweest. Al wordt de invloed van het land zelden besproken.

In zijn boek *Dit wil je écht niet weten* bekijkt de Nederlandse auteur Huib Modderkolk onder meer de rol van China op het digitale wereldtoneel. En hoe bedrijven in de Benelux langzaam het geweer van schouder moesten veranderen.

In het begin lag hun focus vooral op netwerkbeveiliging. Maar **hoe**

beter je het als organisatie extern hebt dichtgetimmerd, hoe aantrekkelijker het voor een insider wordt. “Lang zagen Nederlandse technologiebedrijven zoals ASML en NXP de dreiging van deze insiders over het hoofd. Ze waren te druk bezig met de dreiging die via kabels van buiten kwam”, stelt Huib Modderkolk.

SOFTWARE VOOR INSIDERS

Sinds een jaar of drie gebruiken de twee bedrijven aangepaste software om de insider-dreiging te meten. “Al het gedrag van hun medewerkers en specialisten die met intellectuele eigendom werken, wordt inmiddels vastgelegd. Gebeurt er iets afwijkends, zoals een USB in een laptop of een zip-bestand dat wordt ver-

stuurd, dan geeft zo'n programma een melding", stelt Modderkolk. En die aanpak heeft geleid tot het opmerken van talloze incidenten, met als belangrijkste categorie: insiders die door een staat worden aangestuurd en data stelen. "China staat bovenaan en overklast de Verenigde Staten qua spionage. Hun geheim? Geduld. China is geduldig en denkt op lange termijn", oppert hij.

Het probleem voor lokale (tech) bedrijven is dat ze vaak onmogelijk China kunnen negeren. "Ze hebben Chinees talent nodig en China is een belangrijke afzetmarkt. Maar ze weten ook: samenwerken is een garantie voor ellende. Of hoe een bron het onlangs verwoordde: China is te belangrijk voor ons, dus misschien moeten we accepteren dat er waardevolle data naar de Chinese overheid gaan."

GROOTSTE INLICHTINGENAPPARAAT

De agressieve Chinese werkwijze is illustratief voor de hele staatsbenadering. Het land zet niet alleen het grootste inlichtingenapparaat ter wereld in, maar ook iedereen die bij het land hoort: staatsbedrijven, commerciële partijen, wetenschappers, culturele instellingen en gewone burgers. "Ze kunnen op elk moment een telefoontje krijgen van een oom van een vriend, die hen vraagt om iets te doen in het belang van hun land. Dat geldt ook voor de Chinezen die in Europa werken. En zo'n verzoek is lastig te weigeren, omdat er flink wat druk van uitgaat. Zeker als familie in China woont", vertelt hij. In zijn boek laat Modderkolk ook een directeur security op de hightech Campus in Eindhoven aan het woord. "Chinese medewerkers houden altijd een connectie met de overheid", stelt hij.

"China staat bovenaan en overklast de Verenigde Staten qua spionage. Hun geheim? Geduld."

De schaal van Chinese spionage is door de hele staatsbenadering zo omvattend dat het moeilijk nog te detecteren valt, schrijft een Brits parlementair rapport in 2023. De Amerikaanse **FBI heeft meer dan tweeduizend zaken lopen over Chinese diefstal van intellectuele eigendom.** "Er is geen land dat een omvangrijker of fundamentele bedreiging vormt voor onze ideeën, innovatie, economische en uiteindelijk ook nationale veiligheid", zegt FBI-directeur Chris Wray tegen CBS.

"Er is geen land dat een omvangrijker of fundamentele bedreiging vormt voor onze ideeën, innovatie, economische en uiteindelijk ook nationale veiligheid", zegt FBI-directeur Chris Wray.

Er is geen hotelketen, vliegmaatschappij of telecompartij waar Chinese hackers niet zijn binnen geweest. China telt naar schatting 300.000 staatshackers. Al wordt de invloed van het land zelden besproken. "Het is de onwil om Chinese

spionage ernstig te nemen, die de wereldmacht in de kaart speelt. Bedrijven zijn bang voor publicitaire gevolgen en deinzen terug voor kostbare en pijnlijke maatregelen. Ze hebben Chinese medewerkers in dienst, zijn afhankelijk van de Chinese markt, van Chinese apparatuur of zijn een samenwerking aangegaan met een Chinese partner", weet Modderkolk. **"Zelfs voor overheden zijn de economische belangen ten aanzien van China te groot** om hardop de negatieve aspecten van de relatie met dit land te benoemen."

Onder westerse inlichtingendiensten geldt intussen het credo: Rusland is de storm, China de klimaatverandering. "Maar net als bij de klimaatcrisis is de vraag wie de urgentie voelt. Het gemakkelijkst is om het probleem gewoon te ontkennen", vindt hij. "Het is net als met de klimaatverandering: pas als je alle ontwikkelingen op een rijtje zet en kijkt naar de gevolgen op lange termijn, zie je de gigantische schade."



DE GEHEIMEN VAN DE LEAP-1-MOTOR

Twee Chinese inlichtingsofficieren, twee mollen bij luchtvaartbedrijf Safran en zes hackers slaagden er gedurende vijf jaar in om de geheimen van de LEAP-1-motor te stelen. Het land bouwt inmiddels een eigen vliegtuigmotor: CJ-1000AX, een perfecte lookalike van de LEAP-1. "En daar blijft het niet bij", weet Huub Modderkolk. "In totaal steelt China met behulp van wetenschappers, geheim agenten en insiders bij zeker dertien bedrijven over de hele wereld intellectuele eigendom voor een eigen vliegtuigmotor." De winst is enorm: China haalt op deze wijze jaren aan kostbare ontwikkelingstijd in en bespaart miljarden euro's.

EN NOORD-KOREA DAN?

Onder de landen die zich laten gelden met cyberspionage en -criminaliteit zit Noord-Korea. Hoe kan zo'n land dat zelf het internet afblokt, zo bedreven zijn in cybercriminaliteit?

Kim Jong-un, die het land sinds december 2011 regeert, legt nog meer nadruk op cyberoorlogvoering. Maar de weinigen die Noord-Korea bezoeken, merken daar weinig van. Internet- of zelfs telefoonverbindingen zijn er niet of nauwelijks. Alleen leden van de Noord-Koreaanse elite hebben soms toegang tot het internet. Ze selecteren daar dan ook de allerbesten voor hun cyberleger. "Noord-Korea specialiseert zich daarin en hecht er veel waarde aan", zegt ook Dave Maasland, CEO van het cybersecuritybedrijf Eset Nederland, in *De Groene Amsterdammer*. "Met een paar duizend knappe koppen kun je veel schade aanrichten."

Noord-Korea doet weliswaar geen aanvallen op de schaal van China en Rusland, maar het gaat gefocust en gedisciplineerd te werk. **Een groot deel van hun cyberaanvallen gebeurt niet vanuit Noord-Korea**, maar vanuit veelal onbekende buitenlandse locaties. Het gebeurt via hackers die vaak beschikken over valse paspoorten. De Noord-Koreaanse techno-soldaten zijn bovendien multi-inzetbaar.



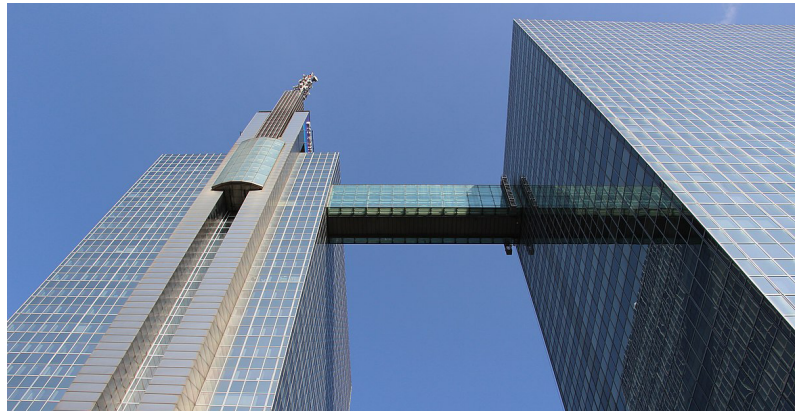
"De meeste hackers richten zich op Windows-systemen, maar de Noord-Koreaanse teams kunnen ook op Apple en Linux opereren."

UNIEKE POSITIE

Noord-Korea is uniek binnen het cyberdomein, stelt Maasland. Ze behoren tot de wereldtop in sabotage, spionage en cybercriminaliteit. Hun hackers vormen wellicht de grootste

bedreiging voor bijvoorbeeld de financiële sector.

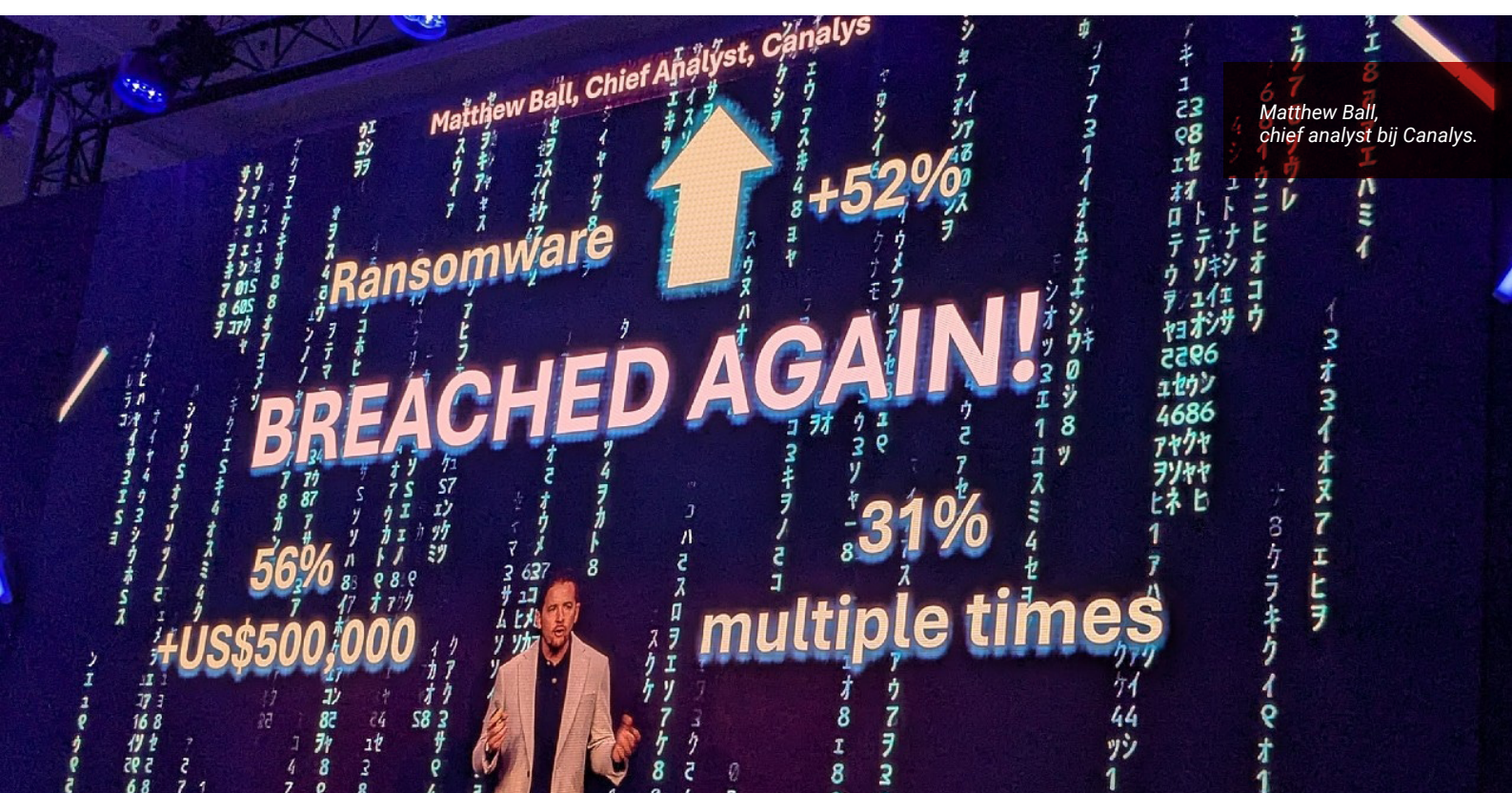
Maar wat Noord-Korea zo bijzonder maakt, is dat de dreiging van alle kanten komt. Volgens hem heeft Rusland zich lang toegelegd op sabotage, is China juist goed in spionage en focussen andere cyberspelers op financieel gewin. "Noord-Korea richt zich op alle drie en dat is reden tot bezorgdheid."



CYBERSPIONAGE BIJ KPN EN PROXIMUS

In een serverruimte van KPN vond de Nederlandse inlichtingendienst AIVD een toegangspad van het Chinese Huawei naar klantgegevens. Het is de meest aantoonbare casus van spionage door Huawei op dat moment. "Huawei bleek veel informatie te hebben weggesluisd. Het bedrijf zou aan kapitale data hebben gekund, zoals persoonsgegevens in bedrijven en sectoren waarin China geïnteresseerd is." De AIVD alarmeerde de belangrijkste partnerdiensten zoals de Britse MI5 en de Amerikaanse CIA. "Zowel publiek als in zakelijke contacten bagateliseerde KPN de zaak. Ze hadden de neiging dit klein te houden. Het economische belang woog zwaarder."

Dat cyberspionage internationaal is, bevestigt de hack uit 2013 bij Proximus. Experts vonden geavanceerde malware van de Britse en Amerikaanse geheime dienst. Het leidt Nederlandse speurders naar servers in een gebouw in Cheltenham in het Verenigd Koninkrijk van waaruit de hack plaatsvond, vlak bij de Britse GCHQ, die als uitvoerder wordt aanzien. "De Britten hadden hun digitale sporen weggeveegd, maar maakten daarbij een klassieke fout. Voor de servers die ze overal ter wereld huurden – en waar de gestolen data uit Proximus naartoe gingen – gebruikten ze valse namen en adressen. Ze noteerden echter de Britse schrijfwijze: eerst het huisnummer, daarna de straatnaam."



ZEG NIET SECURITY-OPLOSSING, MAAR SECURITYPLATFORM

De trend in de cybersecurityindustrie verschuift snel van afzonderlijke point-oplossingen naar geïntegreerde securityplatformen. Deze platformen combineren uiteenlopende tools zoals endpointbescherming, cloud-native beveiliging en geautomatiseerde detectie- en responstechnologieën. Wat drijft deze beweging en wat betekent dit voor bedrijven?

De groei van securityplatformen is deels een strategische zet van grote leveranciers die marktaandeel willen vergroten. Maar het is ook een antwoord op een duidelijke vraag uit de markt.

Volgens een onderzoek van leverancier Check Point gebruikt een aanzienlijk deel van grote bedrijven tussen de 11 en 40 verschillende cybersecuritytools. Bijna 80%

van de respondenten uit het onderzoek vond het een uitdaging om met meerdere leveranciers samen te werken. Consolidatie blijkt de logische oplossing.

Een soortgelijk onderzoek van Gartner gaf meer dan de helft (57%) van de responderende organisaties aan al met tien of minder cyberbeveiligingsleveranciers te werken. Het onderzoek bevestigt dat organisaties niet

primair kosten besparen door consolidatie, maar vooral hun beveiligingsniveau willen verbeteren. De complexiteit en inefficiëntie van het beheren van meerdere consoles blijken volgens Gartner belangrijke knelpunten.

Matthew Ball, chief analyst bij Canalsys, benadrukt het belang van deze transitie met eigen cijfers: **“74% van de organisaties geeft aan de komende twaalf maanden het aantal standalone security-oplossingen te willen reduceren.** Dit creëert kansen voor cybersecurityplatformen, die redundancies elimineren en een geïntegreerde aanpak mogelijk maken”, stelt hij. “Toch blijft de markt gefragmenteerd, en elk platform presenteert zich als dé oplossing voor consolidatie.”

VIER OF VIJF

Hoewel Canalsys voorspelt dat uiteindelijk slechts vier tot vijf platformen het speelveld zullen domineren in grote ondernemingen en overheden, ziet Ball ook een rol voor gespecialiseerde leveranciers. “Start-ups en nicheleveranciers zullen niet verdwijnen, maar integreren binnen grotere platformecosystemen. Brede technologische allianties en cocreatie zijn namelijk essentieel voor succes”, meent Ball.

“Slechts vier tot vijf securityplatformen zullen het speelveld domineren.”

Ondanks de voordelen van integratie blijven uitdagingen bestaan. “Zo brengt het samenvoegen van tools van één leverancier risico’s zoals vendor lock-in en een gebrek aan diversiteit in beveiligingsoplossingen.”

GROEI IN DE MARKT

Toch evolueert de markt zelf ook meer en meer in de richting van de platformen. Volgens Canalsys groeide de wereldwijde cybersecuritymarkt in het tweede kwartaal van 2024 met 9,9% naar 21,1 miljard dollar. Maar **de top twaalf leveranciers profiteerden het meest van deze verschuiving** en namen gezamenlijk 53,2% van de uitgaven voor hun rekening, een stijging ten opzichte van vorig jaar.

Eindgebruikers evolueren dus mee. “Organisaties hebben de architectuur van hun IT-stacks aangepast voor cloud en, meer recent, voor AI. Ze moeten ook hun cyberbeveiliging opnieuw ontwerpen om hun *resilience* te vergroten en de golf van ransomwareaanvallen tegen te gaan”, zegt Matthew Ball. “Leveranciers positioneren hun cyberbeveiligingsplatformen om de complexiteit voor klanten te verminderen door overbodige en verouderde point solutions te consolideren. Daar valt veel voor te zeggen”, vindt Ball. Al waarschuwt hij ook voor het zogenaamde *single point of failure*, en verwijst hij naar de perikelen bij CrowdStrike. “Consolidatie kan ook de resilience van organisaties in het gedrag brengen, want ze worden afhankelijker van minder leveranciers.”

DE VOOR- EN NADELEN VAN SECURITYPLATFORMEN



- **Efficiëntie:** minder leveranciers betekent eenvoudiger beheer en minder training voor personeel.
- **Kostenbesparing:** één contract in plaats van diverse verlaagt de kosten en vereenvoudigt de budgettering.
- **Verbeterde compatibiliteit:** geïntegreerde tools werken beter samen, wat automatisering en detectie kan versnellen.
- **Minder updates:** een kleiner aantal tools betekent minder patchwerk en lagere kans op misconfiguraties.



- **Vendor lock-in:** vertrouwen op één leverancier kan de flexibiliteit beperken.
- **Mogelijke kwaliteitsverschillen:** niet elke functie binnen een platform is best-in-class.
- **Risico op een single point of failure:** bij problemen met de leverancier of het platform zijn de gevolgen potentieel groot.

DE MARKT VAN SECURITYPLATFORMEN

Leverancier	Marktaandeel '24	Omzetgroei
Palo Alto Networks	9.7%	11.2%
Fortinet	7.0%	11.1%
Microsoft	6.1%	18.6%
Cisco	5.8%	5.3%
CrowdStrike	4.5%	33.2%
Okta	3.6%	16.6%
Check Point	3.5%	6.7%
Zscaler	3.0%	31.3%
Symantec	2.7%	3.2%
IBM	2.5%	2.5%
Trellix	2.4%	2.1%
Splunk	2.4%	13.5%
Andere	46.8%	6.9%
Alle leveranciers	100,0%	9.9%

Bron: Canalsys, 2024, cijfers voor Q2

ZEVEN VRAGEN OVER DATAPIPELINES

Datapipelines vormen de ruggengraat van moderne dagestuurde bedrijven. Of het nu gaat om het ondersteunen van dagelijkse bedrijfsprocessen, het trainen van AI-modellen of het verwerken van grote hoeveelheden sensordata: datapipelines zijn essentieel om gegevens tijdig en nauwkeurig te verplaatsen.

1/ WAT ZIJN DATAPIPELINES?

Data zijn het kloppende hart van de meeste moderne bedrijven. Met de enorme hoeveelheid informatie die er dagelijks bijkomt, is het beheren, verplaatsen en verwerken ervan een essentiële taak geworden. Dit is waar datapipelines in beeld komen: **geautomatiseerde systemen die gegevens van de ene locatie naar de andere transporteren en transformeren**, terwijl ze de integriteit en bruikbaarheid van de data behouden.

Een datapipeline kun je dan ook zien als een reeks stappen waarmee data van een bron naar een bestemming worden verplaatst. Deze gegevensstromen kunnen variëren van relatief eenvoudige, zoals het kopiëren van gegevens van een databaseserver naar een rapportagetool, tot complexere processen waarbij data uit verschillende bronnen worden gecombineerd, getransformeerd en opgeslagen voor later gebruik.

Datapipelines zijn fundamenteel voor elke enterprisedatastrategie, omdat ze data verplaatsen, transformeren en beheren die uiteindelijk waardevolle rapporten en analyses worden, benadrukt Emily Washington, SVP van productmanagement bij Precisely op Infoworld. Naarmate de datavolumes toenemen, worden efficiënte datapipelines steeds belangrijker.

2/ WAAR PASSEN ZE IN JE DATA-AANPAK?

Data verplaatsen, omvat verschillende operationele functies, waaronder datareplicatie, datamigratie en datasynchronisatie. Maar als we denken aan het verplaatsen van gegevens voor zakelijke behoeften, komen drie functies het meest voor:

- Data-integratie omvat het extraheren van data uit meerdere bronnen en het combineren ervan voor downstream gebruik, vaak met behulp van een mix van automatisering en handmatige dataverwerking.
- Datapipelines impliceren automatisering, waarbij gegevens uit het ene systeem toegankelijk worden gemaakt voor downstreamgebruikers, maar niet noodzakelijkerwijs in real time.
- Datastreams impliceren realtime datapipelines. Datastreams en -pipelines zijn met elkaar verwant, al zijn er toch verschillen. Datapipelines bieden doorgaans een meer robuuste verwerking, terwijl datastreams focussen op realtime data.

Isaac Sacolick, voorzitter van StarCIO, vergelijkt het met het bouwen van een huis. **“Data-integratie, pipelines en streams zijn de leidingen waarmee je data kunt verplaat-**

sen en delen tussen systemen”, stelt hij. “De basis of fundering van het huis is het datamanagementplatform dat storage, query, transacties, beveiliging en andere fundamentele datafuncties biedt.”

Sacolick gaat zelfs nog verder in deze metafoor. “Als je datamanagementarchitectuur gedistribueerd is, zoals een verzameling appartementen in meerdere gebouwen op verschillende locaties, dan heb je mogelijk ook tools nodig zoals data meshes en data fabrics en masterdata-managementtechnieken om robuustere en schaalbaardere datadeling te ondersteunen.”

3/ WAT ZIJN DE FUNCTIES VAN DATAPIPELINES?

De belangrijkste functie van datapipelines is gegevens efficiënt verplaatsen en transformeren van bron naar bestemming. **Dit proces omvat vaak ETL (Extract, Transform, Load)**, wat een cruciaal onderdeel is van veel datapipelines. ETL helpt bij het extraheren van data, waarbij data uit verschillende bronnen wordt gehaald, zoals databases, SaaS-platforms of sensoren. Er is transformatie, waarbij de data aangepast worden aan de eisen van de systemen die de data moeten verwerken of analyseren. En ten slotte transformeren in een bruikbaar formaat, en laden in een eindbestemming zoals een data-warehouse of data lake of een ander doelplatform, waar deze geanalyseerd of gebruikt kan worden.

“Naarmate de datavolumes toenemen, worden efficiënte datapipelines steeds belangrijker.”

Datapipelines zijn echter breder dan alleen ETL. Ze kunnen ook functies omvatten zoals gegevensvalidatie, monitoring, en realtime verwerking (bijvoorbeeld ELT, waarbij data eerst wordt geladen en dan getransformeerd). De keuze tussen ETL en ELT hangt doorgaans af van de use case: ETL wordt vaak gebruikt bij complexe datatransformaties vóór opslag, terwijl ELT efficiënter kan zijn voor big data analytics waar de verwerking in de opslag plaatsvindt.

4/ WAARIN VERSCHILLEN DATAPIPELINES?

Datapipelines komen in vele vormen, afhankelijk van de zakelijke behoeften en technologische infrastructuur. Hoewel ze vele vormen kunnen aannemen, zijn datapipelines fundamenteel om gegevens te automatiseren en delen. Het kunnen eerder eenvoudige API's zijn en ze kunnen uitgebreid worden met meer geavanceerde ontwerp patronen voor datapijplijnen.

Ze omvatten onder meer:

- **Batchverwerking:** In een batchpipeline worden gegevens in bulk verwerkt en op een bepaald moment verplaatst, bijvoorbeeld aan het einde van een werkdag. Deze methode is ideaal voor niet-tijdkritische gegevensverwerkingstaken, zoals maandelijkse rapportages of archivering van logs.
- **Realtime streaming:** In realtime pipelines worden gegevens direct verwerkt en verzonden zodra ze beschikbaar zijn. Deze aanpak is cruciaal voor toepassingen zoals fraudedetectie in de financiële sector of monitoring van productieapparatuur, waar elke seconde telt. Bij een recente rondvraag van Gartner kwam deze vorm bij grote organisaties het vaakst voor.
- **Lambda- en Kappa-architecturen:** Deze combineren de mogelijkheden voor realtime en batchverwerking.

5/ WAT ZIJN DE BELANGRIJKSTE TECHNOLOGIEËN VOOR DATAPIPELINES?

Verschiede technologieën en platformen ondersteunen de ontwikkeling en toepassing van datapipelines. Afhankelijk van de omvang en complexiteit van de datastromen, kunnen bedrijven kiezen uit een breed scala aan tools, variërend van low-code oplossingen tot volledig programmeerbare frameworks. Isaac Sacolick somt de belangrijkste op:

- **Data-integratieplatformen** zijn er onder meer van Ab Initio, AWS, Denodo, Fivetran, Google, IBM, Informatica, K2view, Oracle, Matillion, Microsoft, Palantir, Precisely, Qlik, SAP, SnapLogic, Talend en Tibco.
- **Datapipelineplatformen** zijn onder andere Actian, Apache Airflow, Ascend.io, Astera, Astronomer, AWS Glue, CData, Databricks, Dremio, dbt Labs, Hevo, Integrate.io, Nexla, Peliqan, Prophecy, Riverly, Skyvia, Stitch, Stonebranch en StreamSets.
- **Datastreamingplatformen** zijn onder andere Apache Flink, Apache Kafka, Apache Pulsar, Apache Storm, AWS Kinesis, Ataccama, Azure Stream Analytics, Cloudera, Confluent, DataStax, Google Cloud Dataflow, Hazelcast, Pravega, Red Hat, Redpanda, Redis, Spark Structured Streaming, StreamNative en Tibco.
- Datapipelines die **SaaS-platformen verbinden** kunnen uitgevoerd worden in data-automatiseringsplatformen zoals IFTTT, Integrately, Make, Microsoft Power Automate, Quickbase, Workato, Tray.io en Zoho Flow. De pipelines die in deze tools gemaakt worden, verbinden over het algemeen één bron met één bestemming en bieden gemeenschappelijke datatransformatiemogelijkheden.

- Datapipelines via **integration platforms as a service** (IPaaS) met platformen van Boomi, Celigo, Informatica, Jitterbit, Microsoft, Oracle, Salesforce, SAP, SnapLogic, Software AG, Tray.io en Workato.

Data-integratie en pipelinemogelijkheden zijn ook ingebouwd in veel databases, datawarehouses, data lakes en AI/ML-workflowplatforms. Design patterns voor datapijplijnen kunnen ingezet worden in serverless architecturen zoals AWS Lambda, Azure Functions of Google Cloud Functions. Ze kunnen een onderdeel zijn van datawarehouses en data lakes om gegevens te verplaatsen en te transformeren of kunnen ingezet worden als onafhankelijke services. Ontwikkelaars kunnen datapipelines coderen in vrijwel elke taal. Datawetenschappers en engineers gebruiken meestal Python, al duiken ook Java en Scala regelmatig op.

6/ WAT ZIJN DE GROTE UITDAGINGEN BIJ DATAPIPELINES?

Dat zijn er veel, zowel qua technologie als governance. **Een van de grootste uitdagingen bij de bouw van datapipelines is de data-integriteit waarborgen.** Dit betekent dat gegevens tijdens het transport niet verloren mogen gaan, beschadigd mogen worden of op een andere manier onbruikbaar worden. “Het waarborgen van data-integriteit binnen deze pipelines is cruciaal”, bevestigt ook Emily Washington, SVP van productmanagement bij Precisely. “Het vereist efficiënte data-integratie van bron naar doel, het opschonen van data waar deze zich bevindt en het toevoegen van attributen om ervoor te zorgen dat de data geschikt zijn voor het beoogde gebruik.”

Daarnaast moeten bedrijven regelgeving zoals de GDPR naleven, wat betekent dat er strikte regels moeten zijn over wie toegang heeft tot bepaalde gegevens en hoe die worden verwerkt. Data lineage speelt bij dit alles een cruciale rol. Het houdt bij hoe data verplaatst, getransformeerd en gebruikt zijn gedurende hun levenscyclus. Dit is niet alleen belangrijk voor naleving, maar ook om de transparantie in bedrijfsprocessen te verbeteren. Tools

zoals Collibra, Talend en Informatica helpen bedrijven om een gedetailleerd overzicht te krijgen van hun dataflows en zorgen voor betrouwbare rapportages en analyses.

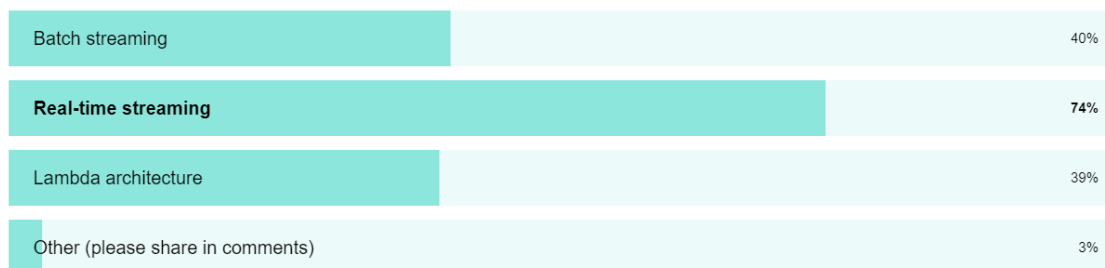
7/ WAT IS DE ROL VAN DATAPIPELINES IN AI EN MACHINE LEARNING?

Vandaag komt bij elk artikel, zeker rond data, ook het aspect AI kijken. Ook hier is het onvermijdelijk. Zo wordt de rol van datapipelines steeds belangrijker door de opkomst van artificiële intelligentie (AI) en machine learning (ML). “**De AI-revolutie raakt alle aspecten van het leven, inclusief big data management**”, bevestigt Ciaran Dynes, chief product officer van datapipelinespecialist Matillion op *Datanami*. Bij het trainen van AI-modellen is het, volgens hem, essentieel om grote hoeveelheden data te verzamelen, te transformeren en op te slaan. AI-modellen, zoals large language models (LLM's), vereisen enorme datasets om nauwkeurige voorspellingen en analyses te kunnen maken.

Daarnaast worden datapipelines gebruikt om generatieve AI-toepassingen mogelijk te maken, zoals retrieval-augmented generation (RAG), waarbij grote hoeveelheden data uit verschillende bronnen gehaald worden om AI-modellen te ondersteunen bij het genereren van nauwkeurige resultaten. “Zonder goed functionerende datapipelines zouden AI-projecten simpelweg niet kunnen bestaan”, bevestigt Dynes. **De kracht van AI komt voort uit de kwaliteit van de data die het gebruikt, en daarvoor zijn goed gebouwde, betrouwbare datapipelines essentieel.**

Met de groei van data en de toenemende vraag naar AI- en machine learning-toepassingen, zullen bedrijven nog meer vertrouwen op datapipelines om hun gegevensstromen te beheren. Daarnaast zullen nieuwe technologieën, zoals self-healing pipelines aangedreven door AI, helpen om veel traditionele problemen van datapipelines op te lossen. Deze systemen kunnen automatisch fouten detecteren en corrigeren, zoals schemawijzigingen of netwerkonderbrekingen, waardoor de betrouwbaarheid en veerkracht van datapipelines nog toeneemt.

WHAT TYPES OF DATA PIPELINES IS YOUR ORG USING?



Bron: Gartner (meerdere antwoorden mogelijk)

AI WERFT AAN: VLOEK OF ZEGEN?

Steeds meer internationale bedrijven gebruiken kunstmatige intelligentie om cv's te beoordelen, werknemers te evalueren en zelfs beslissingen over bonussen en ontslagen te nemen.



Op 30 oktober 2023 berichtte **VRT NWS** dat bedrijven ook in België ChatGPT gebruiken om cv's te screenen. Zo gebruikt het Gentse uitzendbureau Nowjobs (zie kader) dit systeem om flexi-jobbers te koppelen aan vacatures. Maar is deze praktijk ethisch verantwoord? En aan welke voorwaarden moet een AI-systeem voldoen om op een ethische manier cv's te screenen?

Op het eerste gezicht is het antwoord eenvoudig: nee, het is niet ethisch verantwoord om ChatGPT te gebruiken om cv's te screenen. Het is namelijk bewezen dat ChatGPT etnische minderheden discrimineert. Zij krijgen systematisch een slechtere beoordeling. Erg verwonderlijk is dat ook niet: discriminatie maakt deel uit van onze wereld, ze sloopt ook onvermijdelijk in de teksten waarmee ChatGPT getraind werd.

Daarmee refereren we aan het fameuze GIGO-principe: *garbage in, garbage out*. Hoe accuraat de logica van een programma ook is, de resultaten zullen fout zijn als de input rommel is. Maar hier eindigt het niet. De discriminatieratio van menselijke beoordelaars was namelijk 30 à 40 procent, terwijl die van ChatGPT tussen de 14 à 19 procent lag. **Met andere woorden, hoewel ChatGPT discrimineert, doet het dat minder dan mensen.** Dit zijn echter gemiddelden. We gaan ervan uit dat sommige mensen nog minder discrimineren dan ChatGPT. Bovendien is bewezen dat een correcte selectieprocedure de discriminatieratio verlaagt.

Het uiteindelijke doel is natuurlijk nul procent, dus geen discriminatie. De vraag is dus hoe we dit het snelst bereiken. Als we massaal overstappen naar ChatGPT om cv's te beoordelen, bestaat het risico dat de aanwezige discriminatie niet verdwijnt. De beoordeelde cv's kunnen namelijk samen met de door ChatGPT gemaakte beoordeling opnieuw gebruikt worden als

trainingsdata voor AI-systemen. Dit bestendigt de discriminatie.

COMPUTER SAYS: PREGNANT

Je zou kunnen denken dat je het AI-systeem onmogelijk kunt maken om te discrimineren, bijvoorbeeld door cv's en motivatiebrieven voor een aanwerving te anonimiseren voor je ze aan ChatGPT voorschotelt. Het lijkt een voor de hand liggende oplossing, maar ze schiet tekort. Het is immers alom bekend dat AI-systemen een heleboel over jou te weten kunnen komen zonder dat je hen dat expliciet zegt.

Een bekend voorbeeld is het verhaal van de supermarktketen Target, die reclame voor zwangerschapsproducten naar een scholier stuurde. Haar vader was verrast en ging verhaal halen bij de winkel. Het algoritme dat haar aankopen ontleedde, had geoordeeld dat zij waarschijnlijk zwanger was. En wat bleek? Het klopte, maar de tiener had dit nog aan niemand verteld. Nadien bleek dat het aankopen van ongeparfumeerde lotions dé aanwijzing was. Op basis van gegevens die op het eerste gezicht niets met een zwangerschap te maken hebben, kon Target achterhalen dat zij vermoedelijk zwanger was.

Iets gelijkaardigs geldt wellicht ook voor ChatGPT. Als we cv's en motivatiebrieven anonimiseren, bevatten ze op het eerste gezicht geen informatie op basis waarvan ChatGPT kan discrimineren. Toch zullen er in de tekst altijd aanwijzingen staan over allerlei persoonskenmerken, zoals het geslacht en de etniciteit, die voor de vacature niet van belang zijn. Zoals de ongeparfumeerde lotions een zwangerschap verraden, kan bijvoorbeeld de schrijfstijl of school dat soort persoonskenmerken onthullen. Als ChatGPT zijn beslissing neemt op basis van die kenmerken, maakt het een ongeoorloofd verschil tussen de kandidaten.

Daarenboven is ChatGPT helemaal niet ontworpen om cv's op hun waarde te beoordelen. Het is een machine die op basis van de input van de gebruiker voorspelt welke woorden, zinnen, alinea's hier logischerwijze op kunnen volgen. Dat wil nog niet zeggen dat die tekst inhoudelijk correct is. Evengoed kan ChatGPT in zijn beoordelingen van cv's hallucineren, dus feiten verzinnen, en dus goede cv's afwijzen en slechte cv's goedkeuren.

OP NAAR VERANTWOORDE AI

Natuurlijk is het technisch gezien mogelijk om een AI-systeem te ontwerpen specifiek om cv's te beoordelen. Zo'n systeem kan getraind worden met talloze cv's en hun beoordeling door een HR-team. Die beoordeling zou daarna aangepast kunnen worden in functie van hoe tevreden de werkgever uiteindelijk was over de aangeworven medewerker. Een goed getraind neurale netwerk zou op die manier in staat zijn cv's te beoordelen. De vraag is echter of zo'n systeem wel ethisch verantwoord kan zijn.

Toju Duke werkte jarenlang voor Google en was er onder meer manager verantwoordelijk voor 'verantwoorde AI'. In haar boek *Building Responsible AI Algorithms* ontvouwt zij **hoe een AI-systeem explainable (uitlegbaar) gemaakt kan worden**. Ze verwijst daarin naar het uitgebreide documenteren van het AI-systeem: waar de data vandaan komen, welke methodes gebruikt werden om de data op te schonen en welke tests uitgevoerd werden om te controleren dat de data wel representatief zijn. Alle keuzes bij de bouw van het AI-systeem moeten toegelicht worden.

Dat is natuurlijk al een interessante eerste stap: we kunnen wel verwachten dat mensen meer vertrouwen hebben in een AI-systeem, waarvan duidelijk is hoe de trainingsdata verzameld en gebruikt werden, dan in een systeem

zonder die info. Dat hoeft nog niet te betekenen dat de eindgebruiker zelf moet controleren of het AI-systeem op een correcte manier ontwikkeld werd. Het systeem stelt zich hiermee wel open voor kritiek: er kan een publiek debat over gevoerd worden onder ontwikkelaars, AI-onderzoekers en beleids mensen. De resultaten van dat debat sijpelen uiteindelijk wel door in de keuzes van de eindgebruiker.

Toch antwoordt Duke met haar invulling van verantwoorde AI niet op de ultieme vraag die 'explainable AI' aan een AI-systeem kan stellen: leg eens uit hoe je tot jouw output komt? Dat is vaak niet mogelijk. Het precieze algoritme, op basis waarvan de input omgezet wordt in output, is vaag, zelfs voor de ontwikkelaars. Dat blijft het geval als het systeem uitgebreid gedocumenteerd is. Een technische uitleg over *back and forward propagation* passes zal weinig soelaas bieden voor de afgewezen sollicitant.

RULE-BASED EXPERT SYSTEMS

Dat is althans het geval bij machine learning met neurale netwerken. **Bij een eenvoudiger vorm van artificiële intelligentie, rule-based expert systems, is het resultaat van het algoritme wél uitlegbaar.** Zo'n AI-systeem volgt vaststaande regels om de input te vertalen naar een output.

Voor het screenen van cv's zou zo'n algoritme bijvoorbeeld een aantal regels kunnen volgen die bepalen welke kandidaten uitgenodigd worden op gesprek en welke niet. Misschien hecht de werkgever veel belang aan een vlotte woon-werkverbinding en wil hij daarom al bij voorbaat kandidaten uitsluiten die meer dan 20 km van het bedrijf wonen. Dat is natuurlijk een eenvoudige regel, maar de regels kunnen zo complex worden als nodig is voor een effectief aanwervingsbeleid.

Zo kunnen er ook regels opgesteld worden die de filegevoeligheid van de route of het bestaan van een

vlotte verbinding met het openbaar vervoer mee in rekening brengen. Of die helemaal geen rekening houden met een vlotte woon-werkverbinding als de kandidaat x-aantal jaar ervaring heeft in gelijkaardige functies.

De regels worden daarbij opgesteld op basis van de kennis van HR-experts. De heuristieken en vuistregels die zij gebruiken om goede van slechte cv's te onderscheiden, worden geconsolideerd in de *rules* van het expert system. Daar ligt een belangrijk verschil met neurale netwerken, waarbij het algoritme door het AI-systeem zelf bedacht wordt op basis van de trainingsdata – maar altijd ondoorzichtig is voor de ontwikkelaars.

Bij rule-based expert systems valt achteraf wel eenvoudig vast te stellen waarom de ene kandidaat niet werd uitgenodigd en de andere wel.

Het systeem beschikt over zogenaamde *explanation facilities* die toelaten het systeem te bevragen welke regel toegepast werd en dus waarom een kandidaat al dan niet uitgenodigd werd voor een gesprek. Wanneer zo'n systeem gebruikt wordt, is het natuurlijk cruciaal een ethisch verantwoord algoritme op te stellen, dus om doordachte rules te maken.

RECHT OP EEN VERKLARING

Als we echter de beslissingen over aanwervingen overlaten aan ChatGPT of andere generatieve AI, vallen ze niet meer uit te leggen. En dat is toch waar het uiteindelijk om draait: als er beslissingen genomen worden die een grote impact hebben op het leven van een individu, dan moeten die beslissingen met redenen gestoffeerd kunnen worden, of moet op z'n minst post hoc bewezen kunnen worden dat de beslissing van het AI-systeem inderdaad de beste was. Dat lukt bij ChatGPT niet. Zelfs al zou het systeem uitgebreid gedocumenteerd zijn, hoe het van input tot output kwam, blijft in nevelen gehuld.



Dat is ronduit problematisch. Er is voor ons geen enkele manier om te weten te komen of ChatGPT bij het beoordelen van cv's en motivatiebrieven rekening heeft gehouden met persoonskenmerken die wij zelf als irrelevant voor de functie zouden beschouwen, of niet. Let wel: dat wil niet zeggen dat we ChatGPT daarover niet kunnen bevragen. Het is veeleer zo dat **er geen manier is om te bepalen of de uitleg die ChatGPT daarover geeft betrouwbaar is**. Zoals Geoff Hinton, cognitief psycholoog en computerwetenschapper bij de University of Toronto en Google, het verwoordt: *If you ask them [neural nets] to explain their decision, you are forcing them to make up a story* (geciteerd in *The AI Dilemma* van Juliette Powell & Art Kleiner).

Kortom, nieuwe technologieën zijn niet noodzakelijk beter. In ons enthousiasme over beloftevolle nieuwe technologieën blijven we soms blind voor de nadelen ervan en durven we de voordelen van oudere benaderingen al eens over het hoofd te zien. In het geval van cv-screening bieden rule-based expert systems een ethisch verantwoord en effectieve oplossing, vooral vanwege hun transparantie en uitlegbaarheid. Bij het nemen van beslissingen die een grote impact hebben op het leven van een individu, is dat van fundamenteel belang.



Dit is een gastbijdrage van Geert Van Houcke voor SAI Update. Dit artikel schreef hij in het kader van een afstudeerproject toegepaste informatica aan de Karel de Grote Hogeschool (KdG).



CASE NOWJOBS AUTMATISEERT SOLLICITATIEPROCES MET CHATGPT

Nowjobs, een uitzendbureau voor flexi-jobbers, jobstudenten en bijverdieners, integreert ChatGPT in z'n app en automatiseert zo naar eigen zeggen zijn digitale sollicitatieproces volledig.

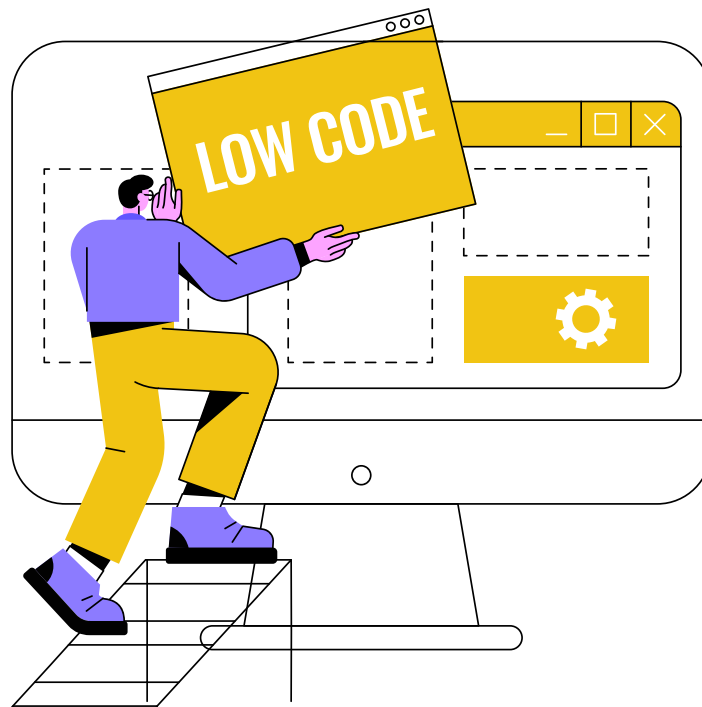
Met behulp van ChatGPT laat Nowjobs bijverdieners automatisch screenen en matchen met een vacature. Contracten worden ook automatisch verstuurd. Met de integratie van AI sparen werkgevers, volgens Eline David, general manager bij Nowjobs België, tijd uit tijdens het selectieproces en krijgen bijverdieners gegarandeerd en op tijd feedback. "Zo maakt de technologie ook komaf met de grootste frustratie van sollicitanten, namelijk dat ze geen feedback krijgen." Nowjobs is naar eigen zeggen de eerste speler op de uitzendmarkt die het volledige sollicitatieproces automatiseert.

DRIE VRAGEN VANUIT CHATGPT

Wanneer werkgevers een vacature opstellen, wordt gevraagd om hun ideale bijverdiener te beschrijven. "Uit die beschrijving leidt ChatGPT drie vragen af die jobstudenten of flexi-jobbers zullen beantwoorden wanneer ze op de vacature solliciteren. ChatGPT screent de antwoorden en doet een voorstel. Op basis van die aanbeveling en Nowjobs' eigen validaties stuurt de app een contract naar de meest geschikte bijverdiener", aldus Eline David.

Of hoe Nowjobs, en diens AI, de 'beste' bijverdiener selecteert die meteen een contract kan accepteren. Werkgevers hoeven hun bijverdieners dus niet meer zelf te screenen, noch contractvoorstellen uit te sturen.

Laat Nowjobs AI dan helemaal zijn gang gaan? Toch niet, klinkt het bij het bedrijf. "De automatisering verloopt niet zonder menselijke controle of validatie. ChatGPT vormt een extra laag bovenop ons screenings- en matchingsproces."



HOE OMARMEN WE LOW-CODE DEVELOPMENT PLATFORMS?

Door de toenemende digitale transformatie binnen organisaties is er meer behoefte aan efficiënte IT-oplossingen, maar de huidige IT-tekorten bemoeilijken de toepassing van technologie. Low-code platforms (LCDPs) bieden een antwoord op deze behoefte door snelle en eenvoudige applicatieontwikkeling mogelijk te maken. Maar hoe motiveer je medewerkers om deze technologie te omarmen?

Dit artikel vertrekt van het masterthesisonderzoek *Low-code development platforms – A motivational adoption process?*, gebaseerd op kwalitatieve interviews en het ARCS Motivational Model van Keller. We bespreken het motiverend adoptieproces voor LCDPs en geven praktische handvatten voor organisaties.

HANDVAT 1 INTERESSE: CULTIVEREN VAN EEN NIEUWSGIERIGHEID NAAR LOW-CODE OPLOSSINGEN

Interesse is de fundamentele stap in het aannemen van LCDPs. Het begint met een intrinsieke nieuwsgierigheid en de bereidheid om te leren. Werknemers die al

affiniteit hebben met technologie, of van collega's gehoord hebben over LCDPs, zijn eerder geneigd om deze oplossingen te verkennen. Organisaties kunnen deze kloof ook overbruggen door toegang te bieden tot informatie en middelen die de interesse wekken.

Organiseer technische workshops en demo-sessies. Creëer boeiende workshops waarin medewerkers hands-on interactie hebben met LCDPs. Gebruik concrete praktijkvoorbeelden die relevant zijn voor jouw organisatie om te tonen hoe deze tools bestaande problemen kunnen oplossen. Door het leuk en informatief te maken, kun je nieuwsgierigheid en interesse opwekken voor het verkennen van low-code oplossingen.

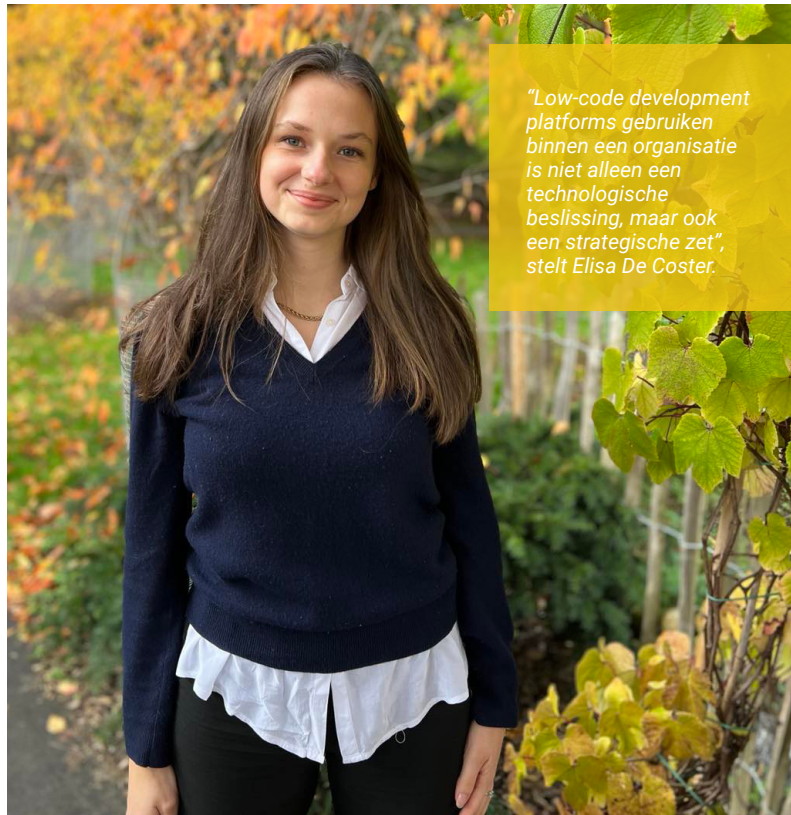
HANDVAT 2 BEHOEFTE: DUIDELIJKE DOELSTELLINGEN VASTSTELLEN VOOR BETROKKENHEID

Zodra de interesse gewekt is, hebben medewerkers een duidelijke visie nodig over hoe LCDPs aansluiten bij hun persoonlijke en organisatorische doelen. De motivatie om deze tools te leren, komt vaak voort uit de waargenomen voordelen, of het nu gaat om directe zakelijke behoeften vervullen of bijdragen aan langetermijndoelen.

Definieer gebruiksscenario's en succescriteria. Moedig teams aan om specifieke zakelijke uitdagingen te identificeren die met LCDPs aanpak kunnen worden. Ontwikkel duidelijke gebruiksscenario's en succescriteria die de voordelen van het aannemen van deze tools benadrukken. Door de verkenning van LCDPs aan tastbare doelen te koppelen, hebben medewerkers een overtuigende reden om betrokken te raken.

HANDVAT 3 VERMOGEN: VERTROUWEN OPBOUWEN DOOR MIDDELEN

Het vermogen om LCDPs effectief te gebruiken, is cruciaal voor adoptie. Organisaties moeten zich richten op de noodzakelijke middelen en training om het aanvankelijke vertrouwen te vergroten. Hoewel niet iedereen een expert hoeft te zijn, kan toegang tot voldoende middelen de angsten over de complexiteit verminderen.



“Low-code development platforms gebruiken binnen een organisatie is niet alleen een technologische beslissing, maar ook een strategische zet”, stelt Elisa De Coster.

Gebruik een uitgebreid trainingsprogramma. Ontwikkel een gestructureerd trainingsprogramma met tutorials, documentatie en mentorschap. Toegang bieden tot online bronnen, videotutorials en een toegewijd ondersteuningsteam, kan medewerkers helpen om zich zekerder te voelen in het navigeren door LCDPs.

HANDVAT 4 LEREN: PRAKTISCHE BETROKKENHEID BEVORDEREN

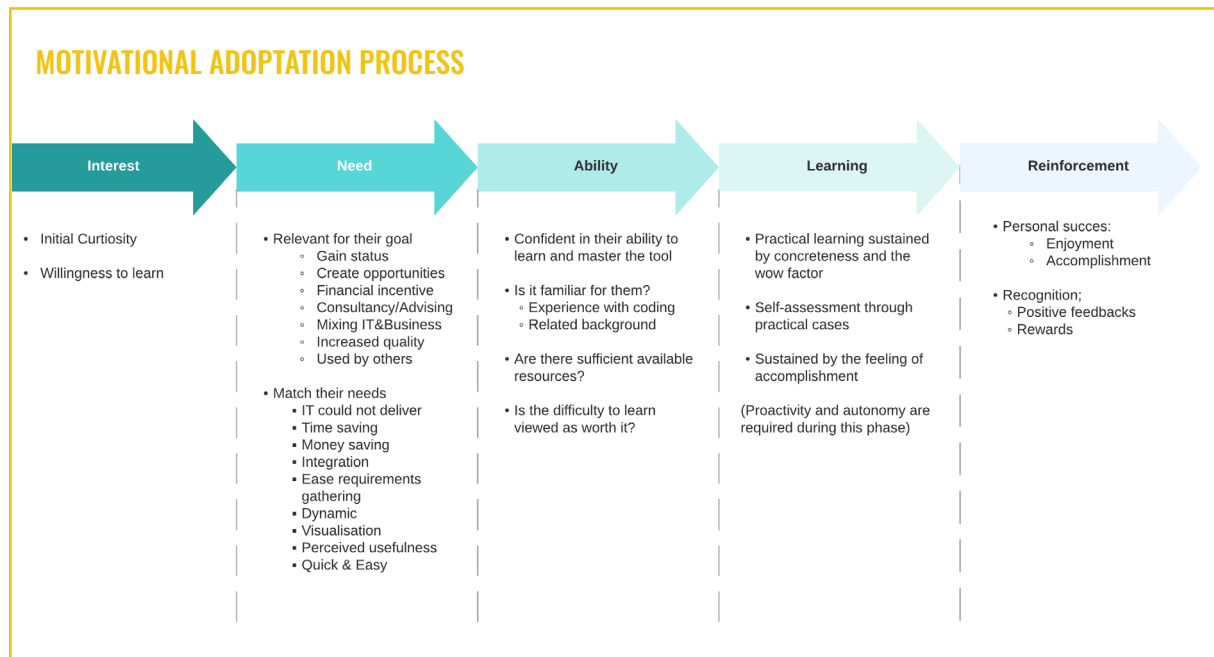
Zodra medewerkers zich in staat voelen om LCDPs te gebruiken, moeten ze betrokken raken bij praktische leerervaringen. Leren is het meest effectief wanneer het hands-on is en resulteert in snelle, tastbare uitkomsten die vertrouwen en tevredenheid inspireren.

Moedig projectgebaseerd leren aan. Creëer mogelijkheden voor medewerkers om aan kleine projecten met LCDPs te werken. Deze

projecten moeten zich richten op echte organisatorische behoeften en medewerkers in staat stellen om onmiddellijk resultaat te zien. Handvat 5. Versterking: duurzame betrokkenheid door positieve feedback

Na de initiële leerfase is voortdurende motivatie essentieel voor blijvende betrokkenheid bij LCDPs. Factoren zoals plezier, positieve feedback en erkenning spelen een belangrijke rol in de vraag of medewerkers blijven werken met deze tools.

Stel een erkenningsprogramma op. Vier de prestaties van medewerkers die aan projecten hebben gewerkt met LCDPs om de waarde van leren en het gebruik van deze platformen te versterken. Ontwikkel een systeem dat medewerkers erkent en belooft voor hun actieve betrokkenheid bij LCDPs en hun bijdragen aan succesvolle projecten, waarbij de erkenning in lijn moet zijn met de



motivaties van *citizen developers* om effectief te zijn. Deel regelmatig succesverhalen en bied constructieve feedback om de positieve impact van het gebruik van deze platformen te benadrukken.

CONCLUSIE

Samenvattend is de adoptie van LCDPs binnen organisaties niet alleen een kwestie van de technologie zelf, maar ook van het **bevorderen van een cultuur van nieuwsgierigheid, duidelijke doelstellingen, vertrouwen, praktisch leren en positieve versterking**. Het voorgestelde motiverende adoptieproces biedt waardevolle inzichten voor organisaties die hun responsiviteit willen verbeteren en snel kunnen inspelen op hun zakelijke behoeften. Door een grondig begrip te krijgen van hoe *citizen developers* omgaan met LCDPs, kunnen organisaties hun inspanningen concentreren op beslissende factoren en hun medewerkers effectief motiveren en ondersteunen.

Dit adoptieproces toepassen als een samenhangende roadmap van organisatorische richtlijnen, vergemak-

kelijkt de invoering van low-code oplossingen binnen organisaties en stroomlijnt de training van huidige medewerkers. HR- en IT-afdelingen kunnen deze bevindingen benutten om het wervingsproces te verfijnen, gericht op individuen met de juiste vaardigheden, achtergronden en persoonlijkheidskenmerken om citizen developers te worden.

Zodra oplossingen ingevoerd zijn en medewerkers getraind zijn, stelt het motiverende adoptieproces organisaties in staat om de efficiëntie van coaching, training en mentoring te monitoren met meetbare mijlpalen die de adoptie van LCDPs volgen. Het identificeert belangrijke indicatoren van motivatie binnen het team en biedt een kader om de voortgang van de initiatieven van de organisatie te beoordelen, wat geïnformeerde besluitvorming mogelijk maakt om strategieën te optimaliseren en te corrigeren.

OMARM

Low-code development platforms (LCDPs) gebruiken binnen een organisatie is **niet alleen een technologische beslissing, maar ook een**

strategische zet die de agility en efficiëntie aanzienlijk verhoogt. Door deze technologie te introduceren, kunnen organisaties beter inspelen op de evoluerende voorkeuren van klanten, de IT-backlog verminderen en een concurrerende voorsprong verwerven.

LCDPs bieden medewerkers de vrijheid om zelf oplossingen te creëren voor dagelijkse uitdagingen, wat niet alleen de productiviteit verhoogt, maar ook innovatie stimuleert. Het invoeren van de voorgestelde richtlijnen helpt bedrijven om deze voordelen optimaal te benutten, de adoptie te versnellen en hun organisatie beter af te stemmen op de eisen van de digitale transformatie.

Dit is een gastbijdrage van Elisa De Coster voor SAI Update. Dit artikel schreef ze in het kader van haar master in data science aan KULeuven-UNamur met als onderwerp: Low-code development platforms – A motivational adoption process?

OPVALLENDE QUOTES

“Als de chipindustrie groeit als voorspeld, loopt de CO₂-uitstoot volledig uit de hand.”

Quote uit het webinar van Tim Sterckx, co-founder Go Family, over Sustainable IT dat je [hier](#) kunt beluisteren.

“Mijn gezin en ik woonden een jaar in India. Wat mijn kinderen daar op school leerden, was fenomenaal: programmeren, lessen in ondernemerschap en leiderschap. Het maakt mij beschaamd over hoe we het in ons land doen.”

Fabien Pinckaers, oprichter en CEO van Odoo, in De Tijd.

“Everything fails all the time. So plan for failure, and nothing will fail.”

Werner Vogels, CTO van AWS, tijdens zijn keynote op re:Invent.

“Qua management is er weinig verschil tussen een autofabriek en een ziekenhuis. Alleen werken onze beste managers in autofabrieken, en niet in ziekenhuizen. Er gebeuren daar mirakels, maar waarschijnlijk ook rampen.”

Komiek Bert Kruismans, naar aanleiding van zijn eigen ziekenhuisopname door een herseninfarct in Gazet van Antwerpen.

“De AI die je vandaag gebruikt, is de slechtste AI die je ooit zult gebruiken.”

Ethan Mollick in het boek Co-intelligentie.

“We hebben phishingtesten verboden. Ze zijn niet effectief en dat is wetenschappelijk aangetoond.”

Jeroen Schipper, CISO van de stad Den Haag, in Data News.

“De meeste organisaties willen aan de voorkant een zachte populier zijn, en aan de achterkant een harde eik. In de natuur kun je die twee niet combineren, maar in de ICT wél.”

Jochem van Lierop, CTO bij Conclusion Mission Critical, op Computable.



“Only the paranoids survive.”

Uitspraak van Andy Grove, voormalig CEO van Intel, over het belang van anticiperen op verandering. De quote duikt de laatste tijd herhaaldelijk op. Was het hedendaagse Intel zelf paranoïde genoeg voor trends (zoals mobiel en AI) voor de eigen chipindustrie?





DE NIEUWSTE START-UP VAN ELON MUSK

Hoe komt het dat de ene organisatie succesvol innoveert en de andere daar jammerlijk in faalt? “De menselijke component blijkt cruciaal”, stelt Joachim De Vos, professor, managing partner bij Living Tomorrow en auteur van *Why Innovation Fails*. Vaak gaat het om twee profielen: de uitvinder/techneut versus de ondernemer. Eén man lijkt die rollen te combineren: Elon Musk.

Velen denken bij innovatie aan technische snufjes. Maar het is geen uitvinding en het gaat niet om de nood aan een kast vol patenten. Innovatie is op zich ook geen methodologie. Maar wat dan wel?

In zijn boek omschrijft Joachim De Vos innovatie als een exploratie van nieuwe ideeën die succesvolle producten, diensten en processen of winstgevendende businessmodellen kunnen voortbrengen. "Innovaties kunnen ook succesvol zijn voor de maatschappij. Het draait dus niet alleen om geldelijke winst."

APPLE VERSUS KODAK

De Vos deed zelf onderzoek bij 250 bedrijven over het falen van innovatie en meer bepaald waarom ze niet tevreden waren over hun investeringen in innovatie. Bij de meest aangehaalde obstakels, ging het onder meer om een trage time to market, een falende externe samenwerking, een gebrek aan skills of een onaangepaste bedrijfscultuur. "**Bij elk van deze vijf belangrijkste obstakels voor innovatie speelt de mens een cruciale rol**", beklemtoont de auteur. "Het is bijvoorbeeld niet omdat een CEO beslist om sneller te innoveren dat het ook effectief gebeurt. Het vereist een keten van mensen en cultuur."

In boeken rond innovatie duiken vaak twee cases op: de (succesvolle) Apple/iPhone-case en aan de andere kant van het spectrum de befaamde case van Kodak, dat de boot van de digitalisering compleet miste. "Ook daar was het een kwestie om mensen mee te krijgen in de verandering. De helft van de Kodak-medewerkers waren neen-zeggars, die eigenlijk liever niet wilden veranderen."

IT TAKES TWO TO INNOVATE

Een van de meest gestelde vragen bij de start van innovatietrajecten is volgens hem, wie kies ik om in mijn team te zitten? "Mijn antwoord is dan steevast dat je met een divers team het verst komt", zegt De Vos. "Je moet de juiste balans vinden tussen strategie, uitvoering en communicatie." Hij definieert in dat kader vier profielen van medewerkers: uitvinders, denkers, beslissers en ten slotte de doener-operator.

Ook bij startende bedrijven maakt(te) het team het verschil. "In start-ups die uitgroeiden tot succesvolle organisaties – van HP en Apple (met Steve Jobs en Steve Wozniak) tot Daimler en Benz – zie je doorgaans verschillende profielen van een uitvinder en een ondernemer. Wat

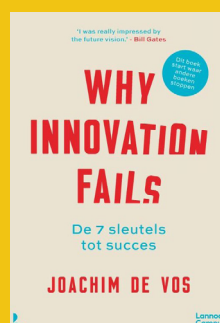
was de ondernemer Bill Gates geweest zonder Paul Allen, die indertijd uitvinder was bij de start-up Microsoft?"

HET GEVAL ELON MUSK

En dan komen we bij Elon Musk. Met elke onderneming heeft Musk, zo stelt Devos, een hele sector getransformeerd of is hij daarmee bezig. Van een revolutie in betalingen (PayPal), auto's (Tesla) en *brain-computer interfaces* (Neuralink) tot tunnelinfrastructuur (The Boring Company), ruimtereizen of ruimteverkenning (SpaceX) en telecommunicatie (Starlink).

Musk is ook in ander opzicht een apart figuur. Hij lijkt in innovatie-persona zowel het profiel van uitvinder als van ondernemer in zich te dragen. Maar hij gaat ook op zoek naar medestanders. "Zijn model is opmerkelijk consistent", merkt De Vos op. "Musk zoekt een visionaire 'sidekick', vaak de oorspronkelijke ideehouder die worstelt om het concept te realiseren. We hebben dat gezien in eerdere bedrijven, zoals bij PayPal met Peter Thiel en bij Tesla met medeoprichter en technisch directeur JB Straubel."

De huidige plannen van Elon Musk als hoofd van het nieuwe ministerie voor overheidsefficiëntie zijn echter van een andere orde. "Nu heeft Musk voor zijn nieuwste onderneming vermoedelijk wel **de meest complexe 'start-up' van allemaal uitgekozen**, namelijk het 'bedrijf' United States of America. Misschien wel het meest innovatieve spel tot nu toe", stelt hij vast. "Hiermee heeft hij een onverwachte partner gevonden: de 78-jarige Donald Trump."



Why Innovation Fails - De 7 sleutels tot succes,
Joachim De Vos,
Uitgeverij Lannoo Campus,
240 pagina's,
ISBN: 9789401476935

VOLGENDE EVENTS VOOR SAI.BE



VANAF 15 JANUARI VIND JE HET VOORJAARSPROGRAMMA ONLINE.
NEEM ZEKER EEN KIJKE OP **SAI.BE**



Beluister *hier* ook de extra edities van **SAI.NT**, de podcast van **SAI.BE**. De SAI.NT-podcast bespreekt de laatste thema's en actualiteit binnen het IT- en technologielandschap.

ADVERTEREN IN SAI UPDATE?

Stuur een mail naar
communicatie@sai.be

INTERESSE IN ONS PRIJSVOORDELIJ LIDMAATSCHAP?

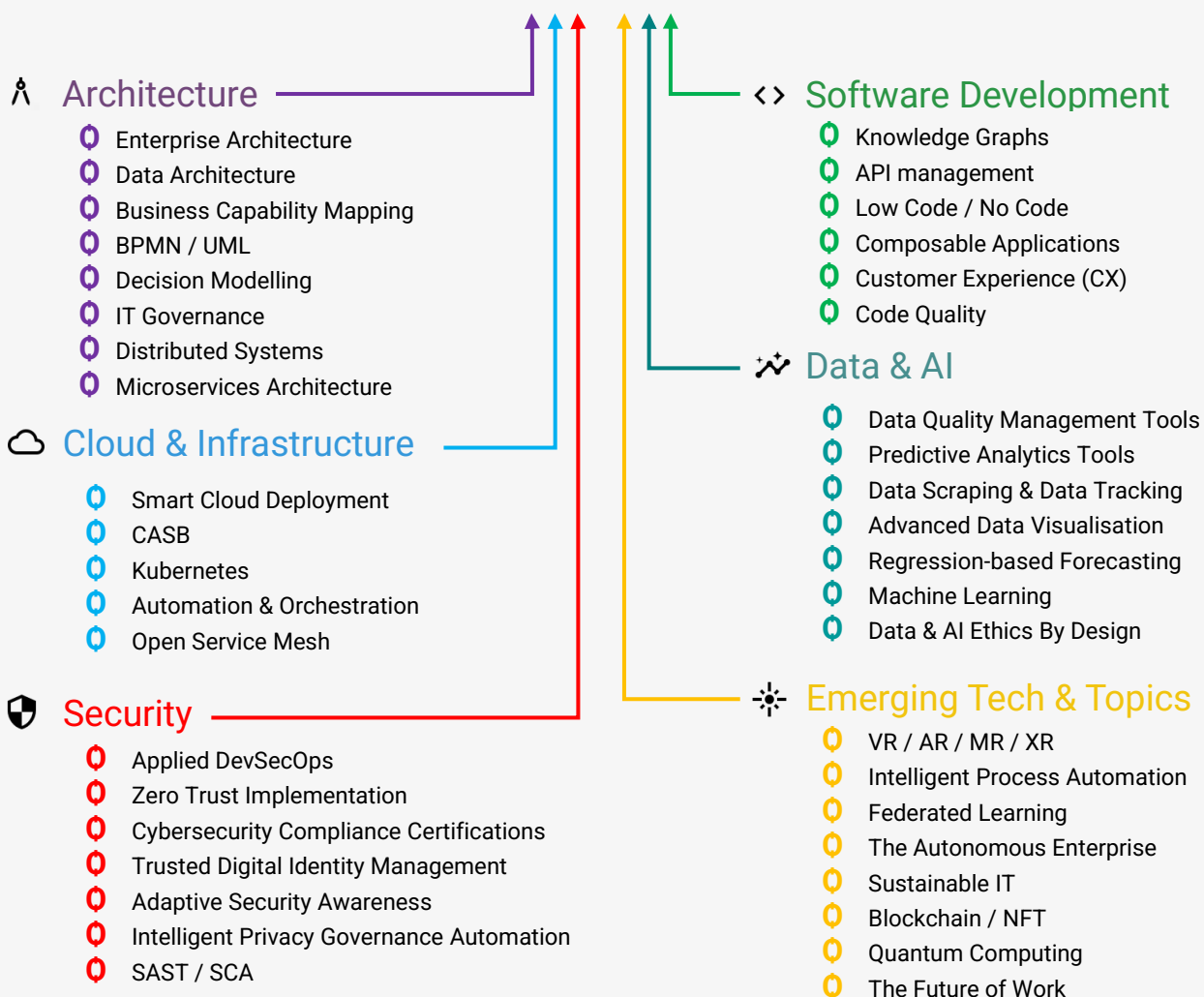
Kijk op www.sai.be/pagina/lidmaatschap/

Voor de bestaande leden: de meldingen voor het vernieuwen van het SAI.BE-lidmaatschap zijn begin november uitgestuurd. **Aarzel niet om uw lidmaatschap te verlengen en ook nieuwe SAI.BE-leden zijn uiteraard altijd welkom.**

COLOFON

William Visterin (coördinatie), Elisa De Coster, Stef Gyssels, Robin Van den Bogaert, Geert Van Houcke en Marc Vael.

De missie van SAI.BE is om actuele en relevante IT kennis te delen op een objectieve en kwalitatieve manier met alle informatici in Vlaanderen en Brussel



- ✓ SAI.BE begeleidt duizenden informatici **sinds 1967** doorheen een immer wijzigend IT landschap
- ✓ SAI.BE organiseert jaarlijks **gemiddeld 50 events**, waaronder avondconferenties, workshops, webinars, focus-meetings, speciale events en ook podcasts



SAI.BE publiceert elk kwartaal **het tijdschrift "SAI Update"** voor informatici, IT-experten, en IT beslissings-makers

MEER WETEN OF LID WORDEN?

Ga naar www.sai.be/pagina/lidmaatschap/

NEEM CONTACT OP

voorzitter@sai.be