

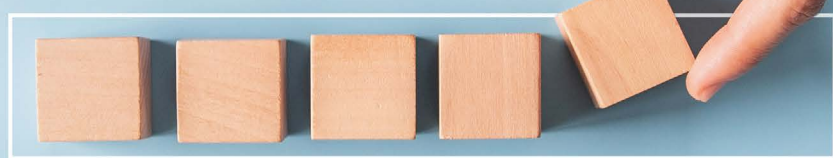
OVERZICHT IN DATA, AI, CLOUD, SECURITY & SOFTWAREONTWIKKELING

EINDEJAARS-LIJSTJES

pag. 8



2023



2024

LOADING...

En verder:



AI & DIVERSITEIT | DE OPMARS VAN DE IT-FREELANCER | NIEUWE EU-WETGEVING | SCANTOOL | BOEK 'TECHNOLOGIE TWIJFELT OOK' | IT-BUDGETTEN | CASE: AGRISTO ZET KLANT CENTRAAL IN IT



AIOPS: DE TOEKOMST VAN OBSERVABILITY
pag. 26



SCRUM: WAT DOET EEN PRODUCT OWNER?
pag. 31



INFRASTRUCTUUR: WAAROM MAINFRAMES OVERLEVEN
pag. 21

EDITO

IEDEREEN WINNAAR

De afgelopen weken heb ik diverse galavoorstellingen bijgewoond waar Belgische IT-awards uitgereikt werden. Het valt me op dat de nadruk bij deze gelegenheden ligt op de allerbeste organisatie of persoon uit een finale selectie van drie tot vijf topkandidaten. Hoewel een IT-award waardevol is en erkenning biedt voor het harde werk – vaak teamwork, zoals veel winnaars in hun dankwoord benadrukken – brengt het ook prestige, bekendheid en een versterkte reputatie met zich mee. Een bekroning bevestigt de expertise van de persoon of de organisatie in het IT-vakgebied in België of Europa.

Elk nominatie- of aanmeldingsproces gaat gepaard met heel wat administratie, waarbij documentatie van concrete projecten, kerncijfers en behaalde resultaten vereist zijn. Het verzamelen en indienen van deze documentatie en de validatie door onafhankelijke partijen vergt meer tijd en energie dan vaak wordt ingeschat. Essentieel is altijd dat er gekozen wordt op basis van duidelijke, objectieve criteria die vooraf, tijdens de awardceremonie en ook nadien (in persberichten) telkens toegelicht worden.

*“We zijn wat we herhaaldelijk doen.
Excellentie is dan geen daad, maar een gewoonte.”*

ARISTOTELES, GRIEKS FILOSOF.

Natuurlijk zijn er altijd personen en organisaties die grotere budgetten gebruiken en (soms zelfs externe campagne-)expertise inschakelen om zich te onderscheiden en hun slaagkansen significant te vergroten. Bovendien worden kandidaten uit de top drie of top vijf uitgenodigd om hun kandidatuur mondeling toe te lichten voor de jury, wat ook tot verschillen leidt. Personen met een minder sterke case die regelmatig presentaties geven (aan externe partijen) hebben immers ontegensprekelijk een groot voordeel tegenover kandidaten met een sterke case die zelden presenteren.

Hoewel een IT-award een zeer mooie erkenning is voor de uiteindelijke winnaar, leef ik altijd intens mee met de andere genomineerden die ietwat bedremmeld nog op het podium staan of op de eerste rij in de zaal zitten, maar (net) niet bekroond werden en dus als genomineerde (lees: verliezer) achterblijven. Het viel me trouwens op dat er geen plaats is voor een tweede of derde prijs bij dergelijke uitreikingen. *The winner takes it all.*

Aangezien alle IT-awards vooral bedoeld zijn om technologie op een positieve manier in de schijnwerpers te plaatsen, vraag ik me af waarom awardorganisaties niet overwegen om alleen winnaars te benoemen en de lijst van de genomineerden niet bekend te maken. Het kan een zeer positief effect hebben op kandidaat-deelnemers die twijfelen om deel te nemen.

Ik heb drie suggesties voor een positieve(re) IT-awardceremonie zonder ‘verliezers’. Een eerste suggestie is voldoende awardcategorieën te creëren, waardoor meer personen of organisaties in de schijnwerpers staan. Een andere suggestie is een lijst samenstellen van de top 50 of top 100 meest invloedrijke organisaties of personen binnen de Belgische of Europese IT-wereld, waardoor er in essentie heel veel winnaars zijn. Ten slotte de suggestie om jaarlijks één of meerdere organisaties of personen toe te voegen aan een Belgische of Europese *IT hall of fame*.

Zou het niet prachtig zijn dat we vanaf 2024 op IT-awardceremonies alleen maar winnaars vieren? Intussen kunnen de andere genomineerden in de luwte verder schaven aan hun verhaal, hun IT-expertise verder ontwikkelen en het volgende jaar opnieuw meedingen naar de IT-award van hun keuze met de kans ook als winnaar te worden erkend.



Met deze gedachte laat ik je intussen genieten van deze laatste SAI Update van 2023. Zorg goed voor je familie en collega's. Ik hoop je gezond en wel terug te mogen ontmoeten op één van de vele SAI.BE-activiteiten in 2024: webinars, podcasts en speciale vip-events voor SAI.BE leden. We hebben nog wat verrassingen in petto voor onze SAI.BE-leden, maar meer daarover in 2024.

Marc Vael

Voorzitter raad van bestuur SAI.BE

INHOUD

FLASH: NIEUWE EU-WETGEVING, AI & DIVERSITEIT, IT-BUDGETTEN
pag. 3

CASE: RECORDAANTAL IT-FREELANCERS
pag. 6

TIEN EINDEJAARSLIJSTJES: PROGRAMMEERTALEN, WEB FRAMEWORKS, AI CODING ASSISTANTS, DATAPLATFORMEN, AI TOOLS, CERTIFICATEN, CLOUD PLATFORMS, TOOLS & MONITORING, SECURITY INCIDENTEN & RANSOMWAREGROEPEN
pag. 8

SCANTOOL MEET BETROKKENHEID VAN LEERLINGEN
pag. 14

CASE: AGRISTO ZET KLANT CENTRAAL IN ZIJN IT-SYSTEMEN
pag. 16

BOEK: TECHNOLOGIE TWIJFELT OOK
pag. 19

WAAROM MAINFRAMES OVERLEVEN + CASES VAN AG & BELFIUS
pag. 21

UNVEILING THE FUTURE OF OBSERVABILITY AND AIOPS
pag. 26

WAAR ZIT DE PRODUCT OWNER IN SCRUM?
pag. 31

OPVALLENDE QUOTES: “SOFTWARE IS ALS GEVECHTSSPORT”
pag. 33

VOLGENDE EVENTS SAI.BE
pag. 34

“

JE VINDT DE EERSTE FOTO VAN EEN VROUWELIJKE HOGLERAAR PAS VER NA DE TWEDE PAGINA IN GOOGLE, EN DAT IS NAAR HET SCHIJNT DE BESTE PLAATS OM EEN LIJK TE VERBERGEN.

FILIP VAN DEN ABEELLE
OP PAGINA 20

WAT BETEKENT DE NIEUWE EU-WETGEVING VOOR DE IT-AFDELING?

Van Digital wallet tot AI Act en NIS2: het zijn maar enkele voorbeelden van domeinen waar (Europese) wetgeving een impact heeft.

1. DIGITALE IDENTITEIT IN DE EU

De EU Digital Identity Wallet bepaalt regels voor een Europese digitale identiteit en portefeuille. In ons land is je online identificeren bij de overheid, bank of een ander bedrijf ingeburgerd via bijvoorbeeld je eID of itsme. Dat concept wil Europa doorheen alle lidstaten harmoniseren, waardoor je je ook in andere EU-landen met je Belgische identiteit zou kunnen identificeren, bijvoorbeeld om een auto te huren of een diploma te erkennen.

Het regulerend kader, eIDAS of Electronic Identification And Trust Services, maakt dat mogelijk. **Na 2026, als de wetgeving volledig ingevoerd is, zou je je digitaal kunnen identificeren**, als organisaties (en hun IT-afdelingen) hier in meegaan. Europa verwacht dat veel sectoren deze mogelijkheid op termijn zullen aanbieden om hun klanten de administratie vlotter te laten afhandelen.

2. AI IN DE EU

Bij de EU AI Act gaat het om de regulering van artificiële intelligentie. Het behelst regels voor de 'foundation models' die aan de basis liggen

van AI. De Europese Commissie is het hierover eens geworden met het Europees Parlement. Zo zouden deze modellen, dus niet alleen nieuwe versies, moeten voldoen aan specifieke transparantieplichtingen. Ze mogen in de EU pas op de markt worden gebracht als de Europese toezichthouder daar groen licht voor geeft.

De EU wil weten met welke data en technologie de modellen getraind worden. OpenAI, Anthropic, Google/Deepmind en andere LLM-aanbieders moeten bij hun gebruik van data straks het Europese auteursrecht naleven. Deze verplichtingen gelden voor alle 'foundation models' die belast worden met het genereren van video, tekst, afbeeldingen, het converseren in laterale taal of het genereren van computercode.

Verwacht wordt dat **het voorlopige akkoord over twee jaar na de eindstemming van kracht wordt**. AI binnen zes maanden na stemming gaan de diverse verboden in. Het akkoord kan AI-bedrijven of -afdelingen op kosten jagen. En sommige zaken kunnen simpelweg

niet meer. Scraping, waarbij beelden van internet worden gehaald voor gezichtsherkenning zoals Clearview AI, is verboden.

3. NIS2 VOOR ESSENTIËLE SECTOREN

Op 17 oktober 2024 moeten alle EU-lidstaten de nieuwe NIS2-richtlijnen in hun wetgeving hebben opgenomen. In België betekent dit voor meer dan tweeduizend bedrijven dat ze klaar moeten zijn om aan strenge voorwaarden rond cybersecurity te voldoen. Deze wetgeving legt de nadruk op effectieve maatregelen om netwerk- en informatiesystemen te beschermen. Ze richt zich op sectoren zoals transport, energie, gezondheid en financiën.

Meer organisaties, waaronder ook kmo's in sommige sectoren, zullen verplicht worden om beveiligingsmaatregelen te nemen voor riskmanagement, incidentbeheer (preventie, detectie en response) en -rapportering. Maar ook qua business continuity en crisisbeheer, beveiliging van de supply chain en transparantere bekendmaking en beheer van kwetsbaarheden. Organisaties zullen – net zoals bij de GDPR-wetgeving – te allen tijde aan de nationale autoriteiten moeten kunnen aantonen dat ze de NIS2-regelgeving respecteren.

4. CYBER RESILIENCE ACT

Ook op komst is de Cyber Resilience Act (CRA). Die wil cyberbeveiligingsregels opleggen voor producten met digitale elementen, waaronder hardware en software. Het doel is de kwetsbaarheid van producten te minimaliseren en te beheersen tijdens de levenscyclus van dergelijke producten. De CRA moet, zodra ze aangenomen is, de gevolgen van softwareafhankelijkheid en onveilige producten in het algemeen helpen te verminderen.



ZORGT AI VOOR MEER DIVERSITEIT OP DE WERKVLOER?

Artificiële intelligentie kan bepaalde groepen die het moeilijker hebben op de arbeidsmarkt helpen. Van werknemers op leeftijd tot collega's met een fysieke handicap. "Bepaalde toepassingen kunnen toegankelijker worden."

Als er één leeftijdsgroep van ChatGPT en soortgelijke AI kan profiteren, dan is het wel de groep van 'silver workers', zoals markt-onderzoeker Gartner het omschrijft. AI maakt oudere werknemers een stuk productiever. Gartner-analist Daryl Plummer deed deze voorspelling tijdens Gartner Expo 2023 in Barcelona, een evenement dat dit jaar – niet geheel verrassend – bijna volledig in het teken van artificiële intelligentie stond.

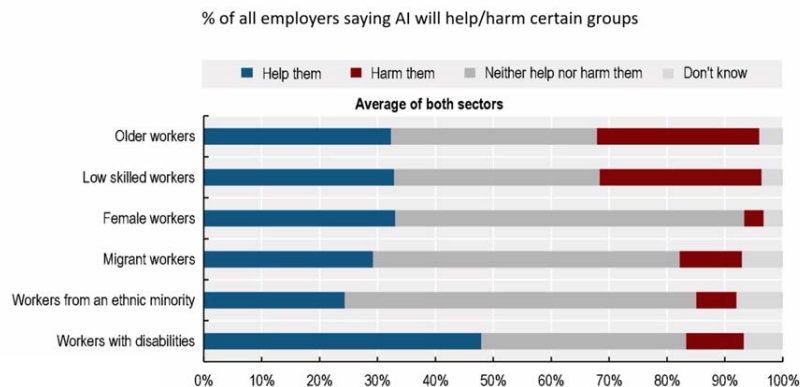
Plummer werkt bij het Gartner Futures Lab, waar hij zich richt op langetermijnevoluties. Net als zijn collega-analisten van Gartner ziet Plummer het personeelstekort, met name in IT, nog jaren duren. "De talentencrisis zal de komende vijf jaar niet voorbij zijn. Senioren zijn hard nodig om de gaten te dichten", aldus Plummer.

Ook minder goed geschoolde medewerkers zijn met de hulp van een

AI-assistent beter inzetbaar. Andere Gartner-sprekers voegden daaraan toe dat **AI en low-code software-ontwikkeling meer medewerkers uit de business bij de software-ontwikkeling kunnen betrekken.**

HANDICAP

Maar diversiteit gaat verder. Tijdens zijn SAI.BE-webinar over de impact van AI op de arbeidsmarkt presenteerde Stijn Broecke, senior economist in *employment, labour and social affairs* bij de OESO, een onderzoek over hoe AI bepaalde groepen op de arbeidsmarkt kan helpen. En daaruit bleek dat met name werknemers met een etnische achtergrond, migranten en **vooral werknemers met een fysieke handicap, flink geholpen kunnen worden door de doorbraak van AI.**



0.3%
VAN DE BEROEPSBEVOLKING
HEEFT AI-SKILLS.

Bron: OESO



Zorgt AI ook op dat vlak voor meer diversiteit? "Technologie om bepaalde doelgroepen met een fysieke handicap te helpen, bestaat wel. Maar omdat het om een kleine doelgroep ging, waren de toepassingen hiervoor niet altijd even toegankelijk en goed uitgewerkt", aldus Broecke. "De verdere doorbraak van AI kan dergelijke hulpmiddelen zeker een duwtje in de rug geven."

» **Herbekijk** als SAI.BE-lid gratis het webinar over de impact van AI op de arbeidsmarkt.

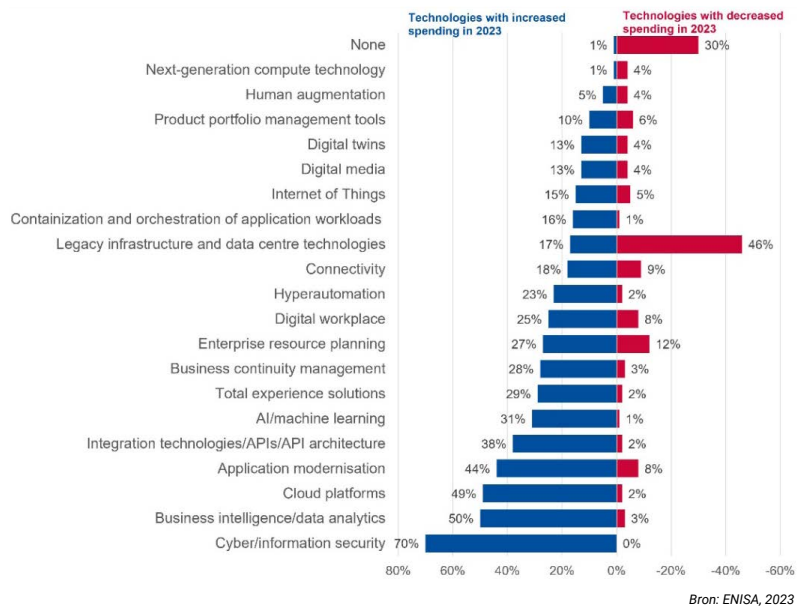


SECURITY, DATA EN CLOUD BEHEERSEN IT-BUDGETTEN, LEGACY VALT TERUG

In het recente *NIS Investment*-rapport van het Europese cybersecurityagentschap ENISA krijgen we inzicht hoe de bestedingen van CIO's over dit jaar evolueren.

Onderstaande grafiek toont de technologiegebieden waar CIO's van Europese organisaties van plan waren het grootste bedrag aan nieuwe of aanvullende financiering te besteden in 2023 vergeleken met 2022 en technologieën waarvoor ze het budget zullen verlagen.

Informatiebeveiliging, business intelligence/data analytics en cloudplatformen zijn de belangrijkste technologiegebieden voor nieuwe of hogere uitgaven onder CIO's in Europa (en wereldwijd). Voor informatiebeveiliging zal 70 procent van de ondervraagde CIO's meer geld uittrekken, waaruit blijkt dat dit voor de meeste Europese CIO's een cruciale prioriteit is. Vooral de bestedingen aan legacy infrastructuur kennen een flinke terugval.



» **Herbijkijk als SAI.BE-lid gratis het webinar over trends in cybersecurity: impact binnen de organisatie en klanten.**

VIP CISO meeting
with Bjorn Watne
WEDNESDAY 29 MAY 2024
from 12:30 until 14:00

SHIELD YOUR CORE

Cybersecurity strategy

Human Firewall

Hybrid IT Protection

Data Protection & Privacy

Identity & Access Management

Resilience & Recovery

Cyber Compliance

Web3 Security

CYBERSEC EUROPE
Brussels Expo Hall 5
(Heizel metro & large parking)



RECORDAANTAL IT-FREELANCERS IN VLAANDEREN

“ALS FREELANCER IS JE VERHOUDING ANDERS”

Het aantal freelancers actief in IT-diensten ligt hoger dan ooit, zowat 22.000 in Vlaanderen. Ook in Brussel stijgt het aantal IT-freelancers tot recordhoogten. Voor IT-afdelingen zijn die freelancers vaak onmisbaar. “In sommige bedrijven ben je écht deel van een team”, vertelt Christopher Peeters, freelance IT-consultant en trainer.

IT-diensten zijn de op een na grootste groep van alle freelancers in Vlaanderen. **Ruim een op de acht van alle freelancers in Vlaanderen levert IT-diensten.** De grootste categorie zijn adviseurs in bedrijfsbeheer en communicatie. Zij zijn op hun beurt goed voor een kwart van alle freelancers. Dat blijkt allemaal uit cijfers van ondernemersfederatie Unizo en databedrijf GraydonCreditsafe.

IT GROEIT FORSER

Allemaal zitten ze in de lift, al groeit IT wel wat sterker dan de grote groep van freelancers in het algemeen. Waren er in 2019 zowat 12.500 IT-freelancers actief in Vlaanderen, dan zijn dat er vandaag dus ruim 22.000. Dat is een stijging met zowat drie kwart.

Ook in Brussel evolueert het aantal freelancers in stijgende lijn, al is de

toename daar minder fors dan in Vlaanderen. In Brussel tellen Unizo en GraydonCreditsafe een kleine 38.000 freelancers, een stijging met een kwart op vijf jaar tijd.

Veel IT-freelancers groeien eerder geleidelijk naar het statuut van zelfstandig ondernemer toe. “De jobs waarvoor ik solliciteerde, strookten vaak niet met het takenpakket in de praktijk”, zo vertelt

freelancer Christopher Peeters, naar aanleiding van het onderzoek en Startersrapport van Unizo. Hij startte na zijn studies effectief als IT'er in loondienst. "Maar toch begon het te kriebelen om een eigen bedrijf op te starten. Toen ik de kans kreeg om te gaan werken als IT-trainer, maar alleen onder freelancestatuut, heb ik de stap gezet."

GEEN VASTE WERKNEMER

Als freelancer is de relatie met de mensen met wie je samenwerkt anders, stellen veel freelancers vast.

"In mijn vroegere bediendefuncties was er een duidelijke hiërarchie met mijn leidinggevende. Mijn mening, ook al hou ik er een andere opinie op na, is bespreekbaar en er is meer ruimte om te luisteren naar elkaar. De verhouding is dus anders."

Freelancer word je meestal niet voor één klant. "Een goede opdrachtgever geeft mij de nodige flexibiliteit. Op die manier kan ik ook verschillende klanten en opdrachten combineren." In vergelijking met het buitenland merkt Peeters nog vaak dat Belgische bedrijven die een freelancer zoeken, eigenlijk een vaste werknemer verwachten die voor een bepaalde periode 40 uren per week op kantoor wil presteren. Alleen is het dan wel met een ander contract. "Voor mij persoonlijk past dat niet en dat is ook een van de eerste dingen die ik tijdens een eerste gesprek ter sprake breng."

"In België merk ik nog vaak dat bedrijven die een IT-freelancer zoeken, eigenlijk een vaste werknemer verwachten."

In sommige bedrijven ben je écht een deel van een team en word je behandeld zoals elke andere vaste medewerker. Vaak zit dat in kleine dingen: een uitnodiging voor het personeelsfeest, een chocolade lekkernij bij Sinterklaas, je foto bij alle foto's van het team aan de

VAN 12.500 NAAR 22.000

EVOLUTIE IT-FREELANCERS
IN VLAANDEREN
VAN 2019 TOT 2023

muur van een kantoor. "Diezelfde manier van omgaan als een vaste werknemer is belangrijk. Ik heb ook andere ervaringen met klanten waar ze je alleen inhuren voor je tijd."

ZONDER OVERLEG

Al wil hij het tegelijk ook nuanceren. "Me alleen inhuren voor de tijd is *an sich* niet zo'n probleem. Ik heb er alle begrip voor dat ik geen chocola-

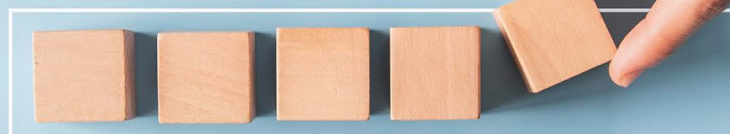
de krijg of niet word uitgenodigd op het personeelsfeest. Uiteindelijk blijf ik leverancier", stelt hij.

Maar een vorm van inspraak is zeker ook voor IT-freelancers van tel. "Wat me vooral stoort aan een relatie tussen mij als freelancer en de klant, is dat er soms situaties zijn waar je als een resource beschouwd wordt. En dat ik – zonder dat met mij overlegd wordt – op andere opdrachten word gezet of binnen de organisatie word verhuisd", stelt Peeters. "Uiteraard ben ik een leverancier en kan ik ingezet worden om de zaken te doen die moeten gebeuren, maar **ik word ingehuurd voor een specifieke expertise en dan is het voor niemand interessant om me op een opdracht te zetten die daarbuiten valt.**"



Christopher Peeters is al jarenlang IT-freelancer. Zijn signature luidt: Freelance Something-with-DevOps-in-the-Job-Title.

2023



2024

LOADING...

TIEN EINDEJAARSLIJSTJES

OVERZICHT IN DATA, AI, CLOUD, SECURITY EN SOFTWAREONTWIKKELING

2023 is done, welcome 2024. Met zo'n jaarwisseling in het achterhoofd is het altijd goed om het overzicht te bewaren. We raadpleegden enkele objectieve en betrouwbare bronnen, zowel internationaal als dichterbij huis. Op basis hiervan maakten we een overzicht in de IT-domeinen waar wij met SAI.BE voor staan: van softwareontwikkeling tot security.

1

SOFTWAREONTWIKKELING: POPULAIRSTE PROGRAMMEERTALEN

Hierbij baseren we ons op de gloednieuwe Computable Index van de populairste programmeertalen. Hun lijst bouwt voort op zes bestaande rankings: IEEE en Tiobe Index (beschouwd als de twee belangrijkste), aangevuld met de Stack Overflow Developers Survey, PYPL, RedMonk Ranking en GitHub Stat.

Elk van die bronlijsten legt eigen klemtonen, waardoor zo'n samengestelde lijst een mooi overzicht geeft. Uiteraard is het plaatje gemengd. Assembly, Python, TypeScript, SQL, Scratch en R – om er maar eens zes te noemen – zijn in meerdere opzichten divers.

Python voert al jaren de lijst aan en ook de top vijf is eerder stabiel. Sterke stijgers zijn Rust en Dart. Een sympathieke nieuwkomer in de lijst is ongetwijfeld Scratch: een taal en omgeving om kinderen te leren programmeren.

Ranking 2023	(Ranking 2021)	Programmeertaal	Totaal 2023: index	Verskil met 2021
1	(1)	Python	118	4%
2	(2)	Java	107	-2%
3	(3)	JavaScript	106	-2%
4	(4)	C++	96	5%
5	(5)	C	89	1%
6	(7)	C#	87	10%
7	(6)	PHP	79	-1%
8	(9)	TypeScript	71	37%
9	(11)	GO	64	45%
10	(8)	Ruby	46	-16%
11	(13)	Shell	46	39%
12	(15)	SQL	44	69%
13	(12)	Swift	39	-11%
14	(10)	R	35	-30%
15	(23)	Rustr	35	289%
16	(17)	Kotlin	34	55%
17	(22)	Dart	18	80%
18	(16)	Objective-C	16	-36%
19	(-)	PowerShell	16	-
20	(14)	Matlab	15	-42%
21	'(-)	Scala	15	0%
22	(18)	Visual Basic	14	-7%
23	(21)	Assembly	14	17%
24	(-)	Scratch	10	-
25	(-)	Fortran	9	-

Bron: Computable Index, 2023

2

SOFTWAREONTWIKKELING: WEB FRAMEWORKS & TECHNOLOGIES

Uit de internationale Stack Overflow, een onderzoek bij 90.000 ontwikkelaars wereldwijd, halen we de populairste web frameworks en technologieën.

Ranking	Web frameworks en technologieën	%
1	Node.js	43,7%
2	React	40,6%
3	jQuery	22%
4	Express	19,3%
5	Angular	17,5%
6	Next.js	16,7%
7	ASP.NET CORE	16,6%
8	Vue.js	16,4%
9	WordPress	13,4%
10	ASP.NET	12,8%

Bron: Stack Overflow, 2023

3

SOFTWAREONTWIKKELING & AI: CODING ASSISTANTS

AI en softwareontwikkeling is hot. Voor deze top vijf vallen we terug op input van AI-ontwikkelingsspecialisten zoals Hackr.io, Code Intelligence, Codesubmit.io en Unite.ai. Sommige erg recente aankondigingen of updates zoals Duet AI voor developers van Google halen dit overzicht evenwel nog niet.



1. COPILOT

Staat bij ongeveer elk overzicht bovenaan. GitHub Copilot is een AI-tool die openbare code uit GitHub-repositories aanboort en gebruikers codeontwikkeling helpt te versnellen. De tool is sterk in het identificeren van fouten in code en het voorstellen van aanpassingen.



2. TABNINE

Tabnine is een AI-gebaseerde code-aanvultool die deep learning-algoritmen gebruikt om de codeerintentie van de gebruiker te voorspellen. Tabnine ondersteunt verschillende programmeertalen, waaronder Java en Python, en wordt onder meer door techbedrijven als Google gebruikt.



3. OPENAI CODEX

Codex van OpenAI wordt beschouwd als een toonaangevende AI-tool voor code, die gebruik maakt van de kracht van Language Learning Models (LLM's), zoals GPT-3 en GPT-4.



4. CODEWHISPERER

AWS CodeWhisperer biedt realtime suggesties voor stukjes code tot volledige functies en maakt het vrij gemakkelijk om API's te gebruiken. Het scant de code, identificeert verborgen kwetsbaarheden en biedt suggesties voor herstel.



5. CODET5

CodeT5 is een opensource-AI-codegenerator om snel code te genereren. Het ondersteunt verschillende populaire programmeertalen en is zowel online als offline beschikbaar.

Andere AI-codingassistenten die vaak opduiken zijn ChatGPT, Code Intelligence, Visual Studio IntelliCode, PyCharm, Deepcode, CodeWP, Android Studio Bot, Codiga, Askcodi, Polycoder, AIXcoder, Codeium, Ponicode, Jedi, Replit en AlphaCode.

4

DATA: DE POPULAIRSTE DATABANK- EN DATAPLATFORMEN

Hier vallen we terug op de DB-Engines Ranking van populairste databasesystemen. In die lijst staan 400 datasystemen waarvan we de eerste 25 publiceren. De klassiekers (Oracle, MySQL en Microsoft SQL Server, en ook PostgreSQL en MongoDB) staan hier bovenaan.

Flinke stijgers op één jaar tijd zijn Elasticsearch, Snowflake, Microsoft Azure SQL Database, Databricks en Google BigQuery.

Dec 2023	Dec 2022	Ranking 2023	Type	Index
1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model	1.257
2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model	1.127
3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model	904
4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model	651
5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model	419
6.	6.	Redis	Key-value, Multi-model	158
7.	8.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	138
8.	7.	IBM Db2	Relational, Multi-model	135
9.	9.	Microsoft Access	Relational	122
10.	11.	Snowflake	Relational	120
11.	10.	SQLite	Relational	118
12.	12.	Cassandra	Wide column, Multi-model	112
13.	13.	MariaDB	Relational, Multi-model	100
14.	14.	Splunk	Search engine	96
15.	16.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model	83
16.	15.	Amazon DynamoDB	Multi-model	82
17.	19.	Databricks	Multi-model	80
18.	17.	Hive	Relational	69
19.	21.	Google BigQuery	Relational	62
20.	18.	Teradata	Relational, Multi-model	56
21.	22.	FileMaker	Relational	54
22.	20.	Neo4j	Graph	50
23.	23.	SAP HANA	Relational, Multi-model	49
24.	24.	Solr	Search engine, Multi-model	44.
25.	25.	SAP Adaptive Server	Relational, Multi-model	41

Bron: DB-Engines Ranking

Vallen net uit de top 25: Microsoft Azure Cosmos DB, HBase, InfluxDB, Firebird en PostGIS. En deze duiken ook op in de top 40: Microsoft Azure Synapse, Amazon Redshift, Couchbase, Informix, Memcached, Spark SQL, Impala, Firebase Realtime Database, ClickHouse en Presto.

5

AI: POPULAIRSTE AI-TOOLS

Bij de populairste AI-tools staat ChatGPT (hoe kan het ook anders) helemaal bovenaan. Maar er zijn nog heel wat andere AI-tools die het goed doen bij het grote publiek.



6

ARCHITECTUUR & GOVERNANCE: CERTIFICATEN

In de Belgische Salarisgids van Robert Half staat dat de doorsnee systems engineer in ons land maandelijks 4.397 euro bruto verdient en een projectmanager 5.496 euro. En dat de sectoren met de grootste vraag naar IT-profielen logistiek, chemie, manufacturing fast moving consumer goods en automotive zijn. Maar we onthouden ook de meest gevraagde certificaten.

Meest gevraagde certificaten

- 1 Information Technology Infrastructure Library (ITIL)
- 2 AWS Certified Cloud Practitioner
- 3 Azure Certifications
- 4 Agile
- 5 Scrum

Bron: Robert Half, 2023

7

INFRASTRUCTUUR & CLOUD: PLATFORM

Om eens verder te kijken dan de klassieke grote namen halen we uit het internationale Stack Overflow-onderzoek de populairste cloudplatformen (meerdere antwoorden mogelijk). Amazon staat hier prominent bovenaan. In onze contreien is AWS vaak minder dominant. Al staat het bij het lokale onderzoek van het Belgische softwarebureau Continuum AWS ook bovenaan. Maar dit zijn de internationale cijfers:

De populairste cloudplatformen		
1	Amazon Web Services (AWS)	48,6%
2	Microsoft Azure	26%
3	Google Cloud	23,9%
4	Firebase	15,5%
5	Cloudflare	15,2%
6	Digital Ocean	13,4%
7	Heroku	12%
8	Vercel	10,7%
9	Netlify	9,5%
10	VMware	7%

Bron: Stack Overflow, 2023

8

INFRASTRUCTUUR & CLOUD: TOOLS & MONITORING

Uit het jaarlijkse onderzoek van Continuum (een kleiner onderzoek bij 60 à 70 Belgische IT'ers) pikken we de meest gebruikte tools voor code, containers en monitoring eruit. Telkens zijn meerdere antwoorden mogelijk.

Welke tools gebruik je intensief?		
1	Git	95%
2	Docker	72%
3	Kubernetes	47%
4	Swagger	28%
5	Rerraform	8%

Bron: Continuum, 2023

Wat gebruik je voor monitoring & alerting?		
1	Cloudwatch	33%
2	Grafana	30%
3	Dynatrace / Prometheus	23%
4	Datadog	13%
5	Splunk	10%

Bron: Continuum, 2023

9

SECURITY: DE GEVAARLIJKSTE RANSOMWAREGROEPEN

Ransomware is, zoals bekend, een vorm van malware die de toegang van slachtoffers tot hun gegevens blokkeert tot er losgeld wordt betaald. In de eerste helft van 2023 hebben 48 ransomwaregroepen meer dan 2.200 slachtoffers gemaakt. Dit zijn de meest vooraanstaande, mede op basis van een analyse van Check Point Software.

1. LOCKBIT

Volgens CISA was de ransomware van LockBit in 2022 de meest gedistribueerde ransomwarevariant ter wereld. In 2023 heeft de groep zijn activiteiten doorgezet. Deze ransomwaregroep staat erom bekend zowel oudere als nieuwere kwetsbaarheden uit te buiten, zoals de Fortra GoAnywhere Managed File Transfer Remote Code Execution Vulnerability (CVE-2023-0669) en de PaperCut MF/NG Improper Access Control Vulnerability (CVE-2023-27350). Gebruikte tactieken en technieken omvatten drive-by compromittering, misbruik van openbaar toegankelijke applicaties, phishing, misbruik van remote desktops (RDP's) om toegang tot netwerken te krijgen en talloze andere.

2. CLOP RANSOMWARE

Clop is een van de meest actieve ransomwaregroepen die experts dit jaar hebben waargenomen, met meer dan honderd aanvallen alleen al in de eerste vijf maanden van het jaar. De groep lijkt een voorkeur te hebben voor organisaties met een omzet van meer dan 5 miljoen dollar. Tot op heden wordt geschat dat Clop bedrijven in totaal voor meer dan 500 miljoen dollar aan losgeld heeft afgeperst.

3. CONTI RANSOMWARE

Conti opereert volgens het principe 'ransomware-as-a-service' (RaaS) en stelt minder ervaren cybercriminelen in staat om hun malware te gebruiken, mits ze Conti een deel van de winst geven. Wat Conti berucht heeft gemaakt, is een gebrek aan ethiek. De groep heeft eerder ransomware-aanvallen uitgevoerd op grote gezondheidsorganisaties en eist miljoenen dollars in ruil voor systeemherstel. Conti staat er ook om bekend bemachtigde data actief te lekken. In 2020 deed het dat met privégegevens van meer dan 150 bedrijven.

4. DARKSIDE RANSOMWARE

Net als Conti is Darkside ook een RaaS-groep. Naar verluidt weigert Darkside echter om medische, educatieve of overheidsinstellingen aan te vallen. De groep houdt zich bezig met ransomware-activiteiten voor winst. De kwetsbaarheden waar Darkside naar verluidt op jaagt, zijn zwakke wachtwoorden, directe verbinding met RDP in plaats van VPN's, onjuist geconfigureerde firewalls en gebrek aan tweefactorauthenticatie.

5. ALPHV (BLACKCAT)

Deze ransomwarebende staat bekend om een aparte aanpak. Zo gebruikt de groep de programmeertaal Rust, wat het ontwapenen van ransomware-aanvallen ingewikkelder maakt dan voorheen. De groep staat ook bekend om triple extortion-tactieken, inclusief DDoS-aanvallen. Dit jaar viseerden ze al luchthavens, olieraffinaderijen en andere kritieke infrastructuurproviders. ALPHV is enigszins gerelateerd aan Darkside of kan een herlancering van Darkside zijn.

Andere bekende ransomwaregroepen zijn: REvil (Sodinokibi), Maze Ransomware, Ryuk Ransomware, DoppelPaymer en Black Basta.

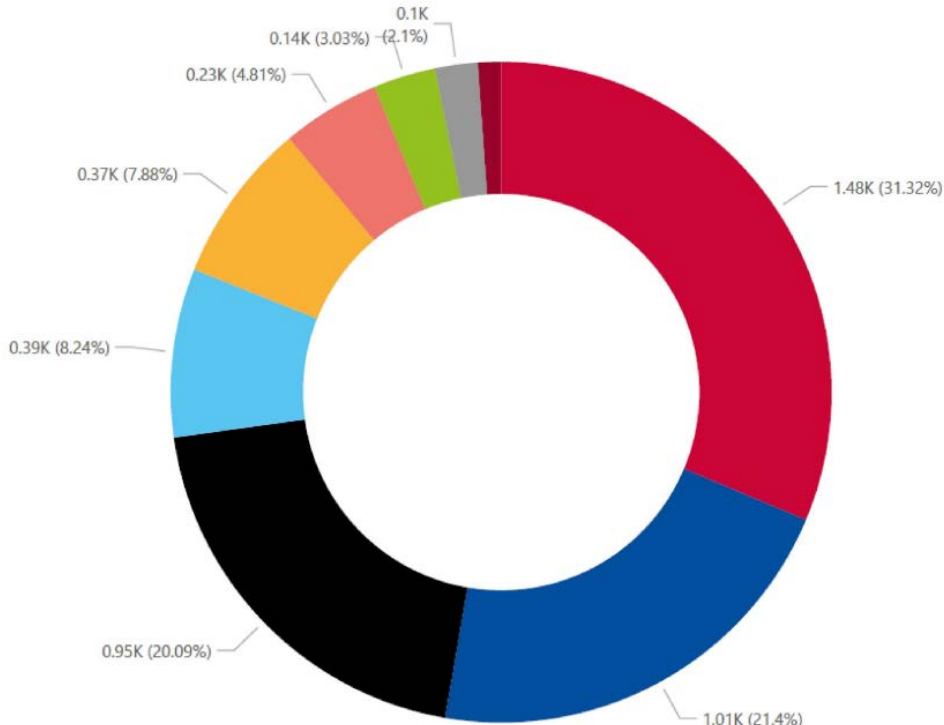
10

SECURITY: MEEST VOORKOMENDE INCIDENTEN

Een interessant overzicht van mogelijke bedreigingen vinden we in het jaarlijkse ENISA-rapport. Bij hun uitsplitsing van geanalyseerde incidenten (een kleine 5.000 in totaal) naar type bedreiging staat ransomware voorop, gevolgd door DDOS-aanvallen.

PRIME THREATS

- RANSOMWARE
- DDoS
- DATA
- MALWARE
- SOCIAL ENGINEERING
- INFORMATION MANIPULATION
- WEB THREATS
- SUPPLY CHAIN ATTACK
- ZERO DAY



SCANTOOL MEET BETROKKENHEID VAN LEERLINGEN

Het ScanTool-project van de KU Leuven is een van de sociale innovaties die SAI.BE graag in de verf zet. Hun scanningprocedure om de betrokkenheid bij leerlingen te meten, wordt nu gedigitaliseerd. "We zitten hiervoor in try-out", vertelt professor Ferre Laevers, directeur van het Expertise Centrum Ervaringsgericht Onderwijs aan de KU Leuven.

Het idee achter de scantool is helder: hoe hoger de betrokkenheid van de leerlingen, hoe meer effect de school heeft op de ontwikkeling. "De tool helpt scholen, onderzoekers en beleidmakers om een scherp beeld te krijgen van de onderwijskwaliteit en hoe ze die naar een hoger niveau kunnen tillen", aldus Ferre Laevers.

Zijn organisatie, het Centrum voor Ervaringsgericht Onderwijs of kortweg CEGO, ondersteunt scholen en

leerkrachten om krachtige leeromgevingen te creëren. "Onderwijs is in Vlaanderen sterk uitgebouwd. Leerkrachten zijn toegewijd en begaan met hun leerlingen, maar ze staan ook onder enorme druk", klinkt het bij CEGO. Er zijn immers hoge verwachtingen voor de output van onderwijs. "Het gaat niet alleen om lees- en rekenvaardigheden, maar ook om veerkracht, sociale competentie, ondernemingszin, verbeeldingskracht en creativiteit."



DIGITALISEREN

Door de betrokkenheid te meten, gebruikt CEGO een indicator die bruikbaar is voor alle niveaus van onderwijs, een beeld geeft van de te verwachten output en aanwijzingen bevat voor verbeteracties. “Het gaat hierbij om de pure concentratie die je in mensen kunt waarnemen wanneer ze in een activiteit opgaan, niet af te leiden zijn en aan de grens van hun mogelijkheden bezig zijn.”

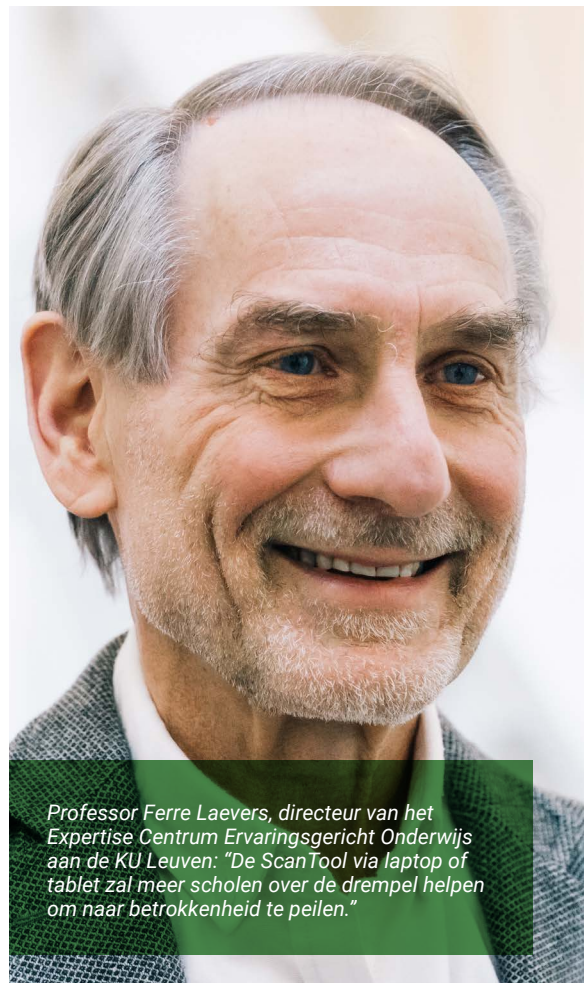
In de scanningprocedure worden leerlingen tijdens lessen geobserveerd, waarbij een observator gedurende twee minuten achtereenvolgens tien leerlingen in het vizier neemt en op basis van de Leuvense betrokkenheidschaal een score toekent. Sinds de jaren negentig werden zo tienduizenden scans uitgevoerd in Vlaanderen alleen al. Hoe hoger de score, hoe meer effect de school heeft op de ontwikkeling van leerlingen. Een gemiddelde score van 3,5 op 5 vertaalt zich in een leerrendementsscore van 70 procent. Innoverende scholen en leerkrachten slagen erin om die norm te halen, maar voor de meerderheid van de scholen valt er nog een weg af te leggen.

Het ScanTool-project maakt scanning mogelijk via laptop of tablet. “Het zal meer scholen over de drempel helpen om naar de betrokkenheid te peilen en hun aanpak hieromtrent te versterken. Dit zal ten goede komen aan de ontwikkeling en schoolse prestaties van leerlingen”, aldus Ferre Laevers. “Niets heeft meer effect dan het onderwijs boeiender maken.”

PROGRAMMEUR

De digitalisering is volop aan de gang. “Na de oplevering start een try-outfase waarin de finetuning gebeurt op basis van een pilot in settings, gaande van kinderopvang tot secundair onderwijs. De fondsenwerving loopt nog en moet de finalisering mogelijk maken”, vertelt de professor.

Het instrument wordt, volgens hem, in de loop van 2024 in de markt gezet. “Onze doelgroep is opvang en onderwijs tot en met het secundair onderwijs”, zo stelt Laevers. Ten slotte licht hij de functie nog even toe. “Op een kosteneffectieve manier zicht krijgen op kwaliteit, vanuit een steekproefsgewijze observatie van activiteiten met als variabelen: welbevinden, betrokkenheid, groepsklimaat en begeleidersstijl.”



Professor Ferre Laevers, directeur van het Expertise Centrum Ervaringsgericht Onderwijs aan de KU Leuven: “De ScanTool via laptop of tablet zal meer scholen over de drempel helpen om naar betrokkenheid te peilen.”

» Meer info over het ScanTool-project en de fondsenwerving hiervoor vind je **hier** of via deze QR-code.





AARDAPPELPRODUCENT AGRISTO ZET KLANT CENTRAAL IN ZIJN IT-SYSTEMEN

Aardappelproducent Agristo gebruikt technologie om de interactie met klanten te verbeteren. Het West-Vlaamse bedrijf had een schaalbaar platform nodig dat verder gaat dan een klassiek klantrelatiebeheersysteem. AI is dit platform maar één onderdeel, naast hun IT-systemen en -toepassingen rond onder meer operations.

Wie in de diepvriesafdeling van de lokale supermarkt frieten of andere diepgevroren aardappelgerechten zoekt, loopt kans om een product van Agristo tegen te komen. Het familiebedrijf, opgericht in 1986, is gespecialiseerd in diepvriesproducten die vaak als 'private label' verkocht worden, bijvoorbeeld als huismerk van een winkelketen. Agristo groeit snel en telt intussen wereldwijd zo'n 1.200 werknemers. Zij werken verspreid over de hoofdzetel in Wielsbeke of op een van de productiesites van het bedrijf. Het snelgroeiende West-Vlaamse bedrijf besteedt veel tijd aan het bepalen van het juiste assortiment, de verpakking die een klant nodig heeft en het soort aardappel om een bepaald product op een succesvolle manier in de markt te zetten. Onder meer voor dat alles heeft de producent waardevolle klanteninformatie nodig. Een toereikend CRM-platform (*customer relationship management of klantrelatiebeheer*) was hiervoor aan de orde, aldus Thomas Eeman, programmanager Go to Market & Customer Interaction bij Agristo.

CRM EN SALESFORCE

Het bedrijf zocht daarom naar **een nieuw CRM-platform om de klantinteractie beter te ondersteunen en leads sneller op te volgen**. In het bedrijf staan drie teams dagelijks in contact met de klanten: het accountmanagement, de technical sales en de customer service. In totaal gaat het over zo'n zeventig werknemers die straks met Salesforce, de uiteindelijke keuze van de aardappelgroep, zullen werken. "Er waren nog opportuniteiten, zoals het stimuleren van proactieve samenwerking en het delen van informatie op verschillende niveaus binnen onze organisatie", zegt Thomas Eeman van Agristo.

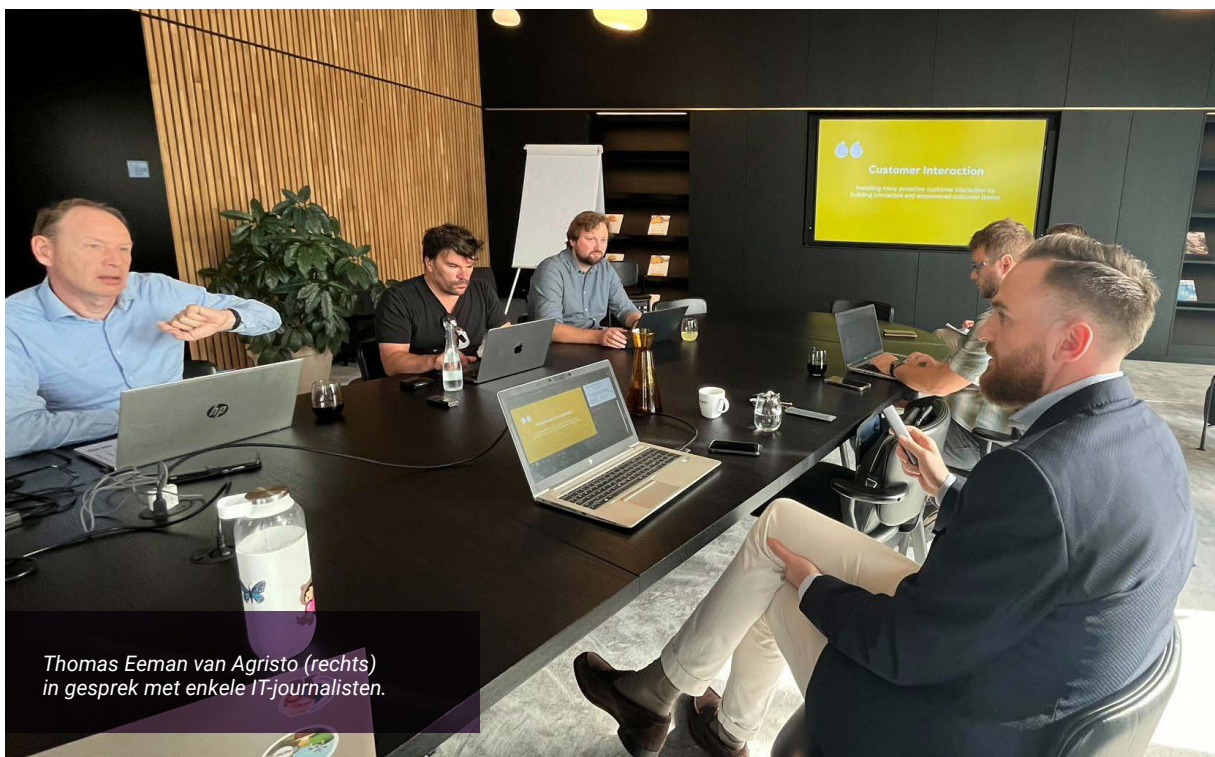
De roll-out van de zogenaamde MVP (*minimum viable product*) gebeurde in mei 2023. Agristo koos voor een mix van verschillende Salesforce-oplossingen. In volgorde van toepassing zijn dat: de combinatie van Sales Cloud met Service Cloud en Marketing Cloud, als laatste. "De mogelijkheden om op te schalen op het gebied van bijvoorbeeld

service, marketing, visualisatie en dashboards waren voor ons een belangrijke factor", stelt Eeman. Technische partner voor het project is Deloitte.

Naast Salesforce gaat de frietproducent Tableau gebruiken als analytics-oplossing voor managementrapportage, CRM Analytics voor dagelijkse rapportages en ten derde MuleSoft als integratielaag. **Mulesoft is een bedrijf dat API-integraties (Application Programming Interface) biedt tussen verschillende software-oplossingen**. Voorts besloot Agristo met oog op het bouwen van informatieportalen voor klanten om Experience Cloud aan het pakket toe te voegen. Alle vier genoemde oplossingen behoren tot het Salesforce-concern.

OPERATIONS MET SAP

Met dit project en integratie zet Agristo duidelijk de klant centraal vanuit zijn IT-platform(en). Maar natuurlijk zijn er nog andere



Thomas Eeman van Agristo (rechts) in gesprek met enkele IT-journalisten.

platformen. Het ERP-systeem van de aardappelspecialist draait bijvoorbeeld op SAP S/4 HANA. De migratie hiervoor is al enkele jaren achter de rug, terwijl veel bedrijven de overstap naar deze versie nog niet gemaakt hebben.

De IT-strategie van Agristo is up-to-date met het gebruik van hedendaagse (cloud)platformen. Dat blijkt voor hen ook een argument in de zogenaamde war for talent. “We zijn een technologische frontrunner, ons talent vraagt dat ook. We willen echt mee zijn met de nieuwste trends”, stelt Thomas Eeman.

“We zijn een technologische frontrunner. We willen echt mee zijn met de nieuwste trends, ons IT-talent vraagt dat ook.”

Met deze keuze heeft Agristo zijn lijnen uitgezet. **“Onze backbone voor customer value/sales platform is Salesforce. Onze backbone voor operational is SAP, wat ook fungeert als planningtool”**, klinkt het. Soms komen partijen en oplossingen dicht bij elkaar en moeten er knopen worden doorgehakt. “We hebben bijvoorbeeld lang gewerkt met SAP BI, maar uiteindelijk is de keuze voor Tableau gemaakt.”

CLOUD MET MICROSOFT

Voor zijn cloud-infrastructuur gebruikt Agristo Microsoft Azure. Maar de laatste poot in het hele IT-platform van de aardappelproducent is nog niet helemaal beslist: wat met de toepassingen rond *collaboration*? “Daar stellen we vast dat de markt nog geen keuze heeft gemaakt. We zien Microsoft Teams in onze richting komen, maar tegelijk zie ik bijvoorbeeld mooie dingen van Slack (ook een Salesforce-product, n.v.d.r.). **In het domein van de samenwerkingstools is de strijd nog niet helemaal gestreden.** Als we online meetings houden, bijvoorbeeld met partners, zie ik nog van alles, zoals Zoom, Teams of Google Meet.” Afwachten dus.

WAT MET GOVERNANCE?

Silo's neerhalen is niet alleen een kwestie van technologie, maar ook van governance. De toepassing van dit customerproject vereist (te) bij Agristo dan ook een planmatige aanpak met veel aandacht voor governance, omdat het departement-overschrijdend is tussen onder meer sales, service en IT. “Je hebt governance nodig omdat je veel silo's doorsnijdt”, zegt Thomas Eeman.

Governance focused on delivery and cadence

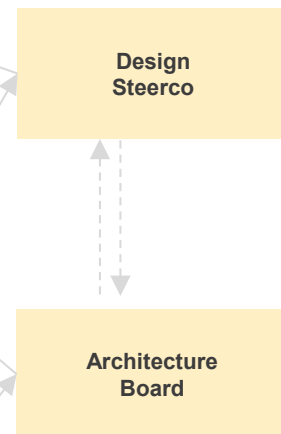


Het Steering Committee is het ultieme governanceforum van het project. De stuurgroep is eigenaar van de overkoepelende visie.

Het Project Management Team neemt de verantwoordelijkheid voor de oplevering en is het belangrijkste punt voor escalatie en het oplossen van problemen. Het heeft ook de primaire dagelijkse verantwoordelijkheid voor de planning, controle en uitvoering van het project.

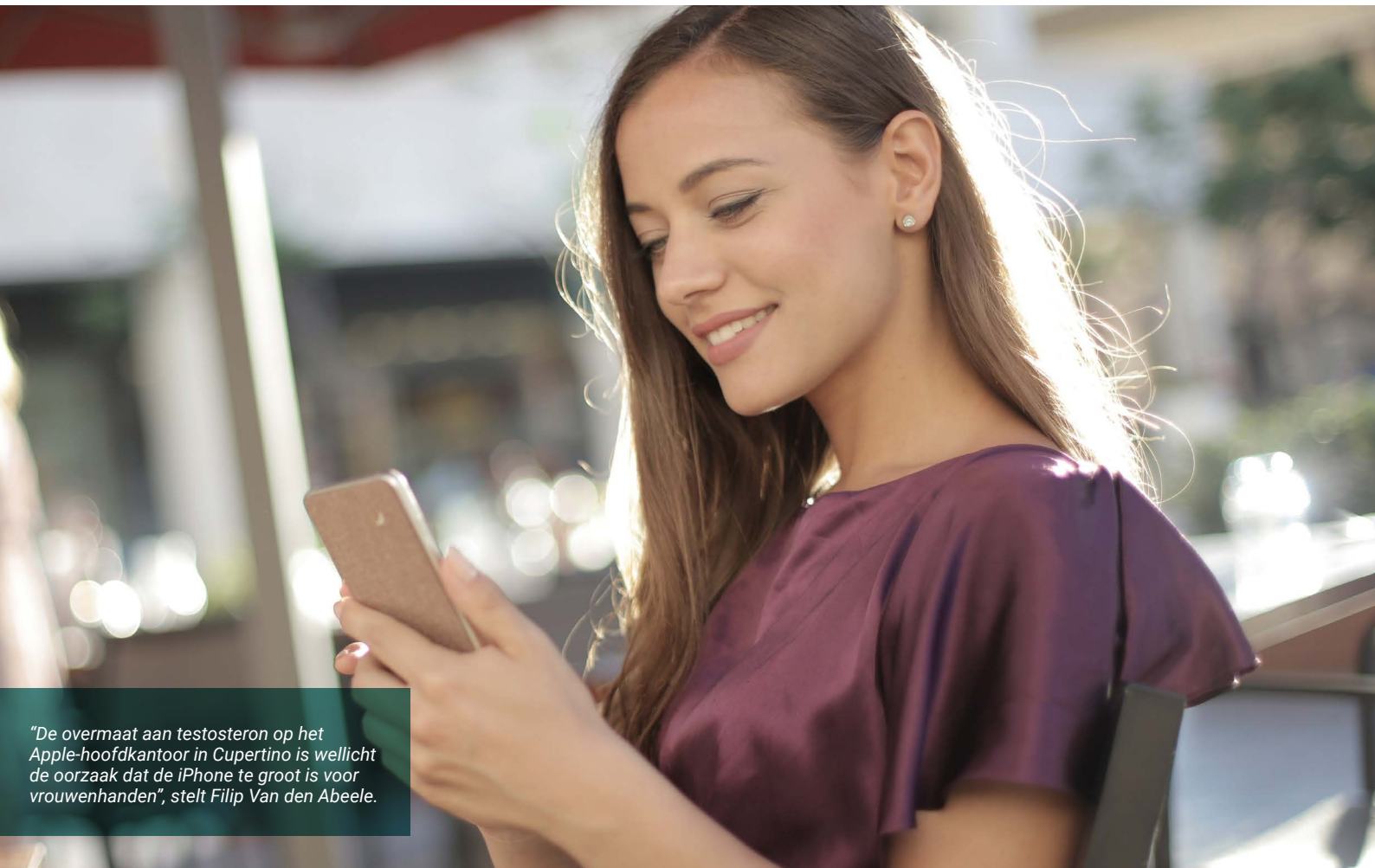
Workstream leaders managen de teams binnen het project en zijn verantwoordelijk voor de levering van hun respectieve sets van resultaten. Het zijn hands-on experienced resources.

Governance focused on design and quality



Het Design Steerco onderschrijft belangrijke zakelijke beslissingen en zorgt ervoor dat het juiste platform de waarde maximaliseert voor de hele organisatie.

De Architecture Board is een projectforum gericht op het bereiken van solution design cross-platforms, waarbij de beschikbare componenten gebruikt worden.



"De overmaat aan testosteron op het Apple-hoofdkantoor in Cupertino is wellicht de oorzaak dat de iPhone te groot is voor vrouwenhanden", stelt Filip Van den Abeele.

TECHNOLOGIE TWIJFELT OOK

"Een algoritme reproduceert, met wiskundige stelligheid, het vooroordeel dat diepgeworteld is in de onderliggende data." Het is een van de vele quotes in *Technologie twijfelt ook*, het boek van Filip Van den Abeele. Het boek behandelt dertien dilemma's over innovatie en ethiek.

In een tijdperk waarin wetenschappelijke en technologische innovaties ons dagelijks leven transformeren, wil het boek een diepgaand inzicht bieden in de positieve impact van deze vooruitgang. Slimme apparaten, zelflerende machines en bigdata-analyse hebben ons leven aanzienlijk verbeterd en een-

voudiger gemaakt, en beloven nog meer opwindende doorbraken in de toekomst.

DILEMMA'S

Maar *Technologie twijfelt ook* werpt, naast de lusten ook een blik op de lasten van technologie, waarbij het

zowel wetenschappelijke vooruitgang als ethische vragen in onze snel veranderende wereld onder de loep neemt. Het boek benoemt de ethische dilemma's van innovatie en laat zien dat ook technologie soms twijfelt. Denk aan de consequenties van het gebruik van AI, big data, DNA of genetisch gewijzigde gewassen.

In het boek passeren dertien dilemma's de revue: **hoe zullen zelfrijdende auto's omgaan met morele dilemma's op de weg?** Wat zijn de ethische implicaties van robots die voor kinderen zorgen? En welke impact hebben zelflerende machines op de arbeidsmarkt? Het boek wil de lezer uitdagen om kritisch na te denken over de grenzen van technologische vooruitgang.

De auteur van het boek, Filip Van den Abeele, is wetenschapper, ingenieur en ondernemer. Hij was jarenlang chef wetenschap bij de VRT voor programma's als *De laatste show* en *Ook getest op mensen*. Zijn dilemma's klinken vertrouwd in de oren, maar zetten aan tot denken. "Slagen machines erin om ons als werkmens te emanciperen of luiden robots net een nieuwe vorm van slavernij in?", zo klinkt het bijvoorbeeld.

LADDER

Het boek is gericht op iedereen die meer wil weten over technologische innovaties en dieper wil nadenken over de bijbehorende ethische kwesties. *Technologie twijfelt ook* mikt tegelijk op managers, ondernemers, politici en het onderwijswezen. Of zoals de auteur het zelf verwoordt: "Technologie is een ladder waarmee wij hoogte winnen. Maar ze werpt soms haar schaduw vooruit, wat ons dwingt om na te denken over de mens die we zijn en de maatschappij die we wensen."



Technologie twijfelt ook, Dertien dilemma's over innovatie en ethiek, Filip Van den Abeele, Pelckmans, ISBN 978 94 6401 443 3, € 27,00, Paperback | 608 blz.

TECHNOLOGIE TWIJFELT NIET ALLEEN, MAAR DISCRIMINEERT SOMS OOK

1/ DE VRESELIJKE CHATBOT VAN MICROSOFT

Eén hoofdstuk in het boek gaat over het erg actuele AI. Machines doen tijdens hun training een beroep op enorm grote datasets, alleen laten die weleens steken vallen. Dat mocht Microsoft aan den lijve ondervinden bij de lancering van Tay, hun chatbot op Twitter. De technologie-reus zag de chatbot als een experiment in het beter leren begrijpen van gesprekken tussen jongvolwassenen: hoe meer Tay interageert, hoe slimmer ze wordt.

Maar Microsoft ging in de fout door precies de data-uitstoot van adolescenten te gebruiken om Tay te trainen. Het was een kwestie van uren voor de trollen op Twitter dat ook begonnen te begrijpen. Ze belaagden de chatbot met een spervuur aan brutale en racistische krachttermen en volzinnen. En Tay leerde vlijtig, en vooral erg snel. Binnen de kortste keren liet ze weten dat ze alle feministen haatte. En gaf ze Hitler gelijk.

2/ DE VROUWONVRIENDELIJKE IPHONE

Het leeuwendeel van de softwareontwikkelaars in Silicon Valley zijn blanke jonge mannen tussen twintig en veertig jaar oud. Het kan verklaren waarom virtuele assistenten meisjesnamen als Siri, Cortan of Alexa meekrijgen.

Ook bij Apple zijn mannen, vooral in functies rond ontwerp en programmeren, ruim in de meerderheid, oppert Filip Van den Abeele. Hij toont dat aan met een voorbeeld. De eerste versie van de Apple Health-app beloofde 'alle parameters die je interesseren' te kunnen opvolgen. Door het tellen van je stappen, het meten van je hartslag en het opvolgen van je dieet, bood de app een goed zicht op je gezondheid. **Maar Apple vergat een feature waarop zowat de helft van de wereld zat te wachten: een dagboek om de menstruatiecyclus op te volgen.** "De overmaat aan testosteron op het Apple-hoofdkantoor in Cupertino is wellicht ook de oorzaak dat de iPhone te groot is voor vrouwenhanden", stelt Van den Abeele.

3/ RACISTISCHE ZEEP

Een automatische zeepverdeler weigerde bij een Nigeriaanse man zijn donkere huid te herkennen, terwijl die verdeler feilloos werkte bij zijn blanke reisgezel. Pas toen hij zijn hand bedekte met een stuk toiletpapier, kreeg de man een kwakje zeep. **"De intenties van de ontwerpers waren ongetwijfeld niet racistisch. Maar ze stonden er niet bij stil dat de microkosmos op een luchthaven veel diverser is dan die op hun eigen zolderkamer.** En zo belaadden ze de zeepverdeler met een onfris oordeel: geen zeep verspillen aan kleurlingen."

4/ DE PROFESSOR IN GOOGLE

Algoritmes die te goeder trouw ontworpen zijn, kunnen toch vrouwen discrimineren. "Ik nodig je uit om een afbeelding van een professor te googelen. Je vindt de eerste foto van een vrouwelijke hoogleraar pas ver na de tweede pagina, en dat is naar het schijnt **de beste plaats om een lijk te verbergen.**"



WAAROM MAINFRAMES OVERLEVEN

Mainframecomputers worden vaak aanzien als oude machines, de dinosaurussen uit de IT-wereld. Maar in tegenstelling tot de dino's is de mainframecomputer wel een overlever én nog behoorlijk relevant. Vandaag zouden er 10.000 mainframes in gebruik zijn.

Op de speciale mainframepagina op de website van IBM worden twee doelgroepen voor mainframes aangehaald: banken en IT-serviceproviders. Al gaat het verder.

Mainframes worden bijna uitsluitend gebruikt door de grootste bedrijven ter wereld, waaronder twee derde van de Fortune 500-bedrijven, 45 van de 50 grootste banken ter wereld, acht van de tien grootste verzekeraars en zeven van de tien grootste retailers ter wereld.

ZWARE MIDDELEN

De vergelijking met dino's – en de T-Rex in het bijzonder – komt vooral door de enorme omvang van mainframes. Een hedendaags mainframe kan vandaag uitgerust zijn met 240 CPU's van serverkwaliteit, 40 TB foutcorrigerend RAM en vele petabytes aan redundante flash-gebaseerde secundaire opslag.

Mainframes zijn ontworpen om grote hoeveelheden kritieke gegevens te verwerken met een uptime van

99,999 procent, wat in de praktijk neerkomt op iets meer dan vijf minuten uitval per jaar. Een middelgrote bank kan een mainframe gebruiken om vijftig of meer afzonderlijke financiële applicaties en ondersteunende processen uit te voeren. De meeste mainframes verwerken financiële transacties met hoge volumes, zoals kredietkaartaankopen bij een kassa, geldopnames bij een geldautomaat of aandelentransacties via internet.

Het is niet alleen de brute kracht, maar ook de robuustheid die mainframes geschikt maken. Zo kan een mainframe CPU zich inherent herstellen, illustreert Christian Jacobi, IBM Fellow en CTO System Architecture & Design voor IBM zSystems bij Ars Technica. "Als we een verwerkingsfout detecteren in een CPU-kern, kan die een transparante herstelactie uitvoeren. Dit is een complete core reset, een soort mini-reboot van de kern. De programmastatus, programmalocatie en alle registerinhoud wordt hersteld. Het is volledig transparant voor de softwarelagen. En na herstel gaan we verder waar we ook waren in het programma."

UITDAGINGEN

Ze zijn krachtig en robuust, maar mainframes inschakelen brengt de nodige uitdagingen met zich mee. Dat alleen de grootste bedrijven ze gebruiken, is om te beginnen omdat ze duur zijn in aankoop en gebruik. Ze gaan van een kwart miljoen tot vier miljoen dollar en elk exemplaar wordt op maat gemaakt.

Mainframes vereisen ondersteunend personeel dat bedreven is in Cobol, JCL, mainframeopslag, -applicaties en -operaties en hardwareonderhoud. Vooral dat zorgt voor uitdagingen. De programmeertaal Cobol wordt bijvoorbeeld niet meer algemeen onderwezen. Maar weinig universiteiten of hogescholen bieden mainframeonderwerpen in hun curriculum. Veel mainframetoepassingen zijn nu tientallen jaren oud en hoewel Cobol op zich best nog wel functioneert, moet de software evolueren om aan de veranderende behoeften van klanten te voldoen. Het onderhouden van mainframeapplicaties vergt veel inspanning en de traditionele banken en verzekeringsmaatschappijen hebben een concurrentienadeel tegenover de wendbare, jongere fintechbedrijven.

VEILIGE OPTIE

Toch voorspellen mensen al tientallen jaren de dood van het mainframe en ze blijven overleven omdat ze de belangrijke niche vullen van het verwerken van grote volumes bedrijfskritische financiële transacties. IBM-mainframes hebben de ultieme lock-in voor klanten. Fortune 500-bedrijven gebruiken al tientallen jaren dezelfde Cobol-codebases. Ook al zijn heel wat van de oorspronkelijke ontwikkelaars niet meer in leven. Het herschrijven van tientallen miljoenen regels bedrijfskritische code is nu eenmaal een zeer moeilijke, zeer dure aangelegenheid.

Het converteren van de code is slechts een deel van het totale migratieproces. Je moet ook je data converteren, nieuwe processen en procedures ontwikkelen rond de nieuwe applicaties, nieuwe mensen trainen in de processen en procedures, alle systemen stresstesten en dan de overstap maken om in productie te draaien. Dit alles moet gebeuren volgens een vastgesteld schema en budget.

De veiligere optie is vaak om gewoon door te gaan met het betalen van de licentiekosten voor de mainframe-hardware, het besturingssysteem, de applicaties en het inschakelen en (bij)scholen van het personeel.

WEG VAN MAINFRAME

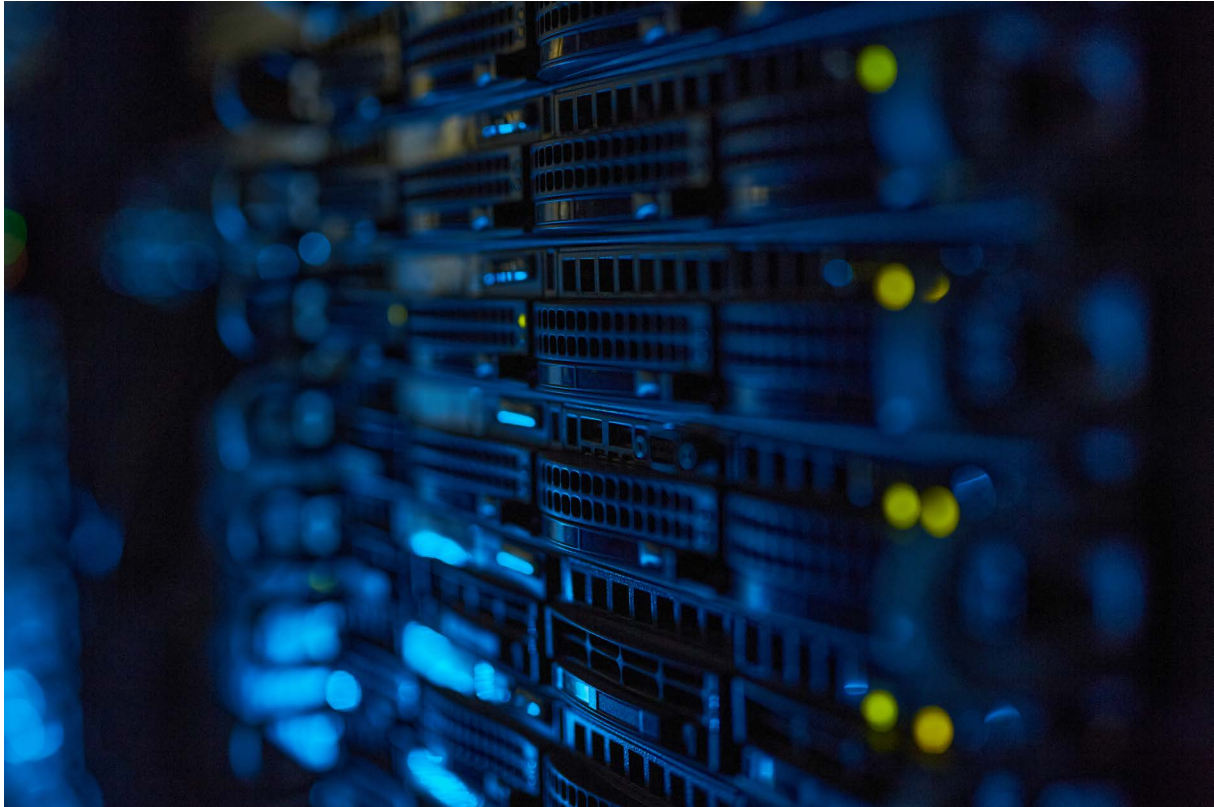
Toch beweegt een en ander. Op de markt zijn er nu eenmaal alternatieven voorhanden. FIS Global, een grote leverancier van mainframebanksoftware, biedt bijvoorbeeld een migratiepad met zijn FIS Modern Banking Platform.



Het bedrijf heeft cloudcomponenten ontworpen om dezelfde functies uit te voeren als zijn mainframeproducten en heeft zijn Cobol-mainframetoepassingen herschreven in Java en de data gemigreerd naar relationele databases. De Java-code draait in de JBOSS-applicatieserver, die wordt ingezet in een Docker-container.

De container wordt beheerd in cloudservers met de Kubernetes-containermanager, die draait op Linux of Windows in een cloudserver. De communicatie verloopt via Kafka-events of Java Messaging Services en nieuwe server instances kunnen binnen enkele seconden worden opgestart in AWS- of Azure-clouds om extra capaciteit te bieden, wat nodig is om grote volumes te verwerken. FIS Global kan naar eigen zeggen dezelfde functionaliteit bieden als de mainframeapplicaties, maar het systeem bestaat uit commodity-cloudcomponenten en is erg schaalbaar.

Toch staan banken vaak niet te springen om hun mainframes aan de deur te zetten en over te stappen naar de cloud. "In de regel zijn banken risicomijdend. Ze lopen vaak achter met het invoeren van nieuwe technologie en doen dit alleen als ze onder druk staan van de concurrentie of regelgeving", aldus techexpert Andrew Hudson op Ars Technica.



Het migreren van vele tientallen bedrijfskritische applicaties kan vele miljoenen dollars kosten en drie of meer jaar in beslag nemen. Tijdens die migratietijd is het moeilijk om nieuwe functies toe te voegen of te reageren op de concurrentie. “De investering om over te stappen op deze architectuur is vrij hoog en een soepele overgang is geenszins verzekerd. Maar als een bedrijf eenmaal draait op een moderner bankplatform zullen de jaarlijkse operationele kosten waarschijnlijk lager uitvallen.”

OOK MAINFRAME PAST ZICH AAN

Intussen passen mainframes zich ook aan. **Telum, de recente mainframe-CPU, heeft bijvoorbeeld vooruitgang geboekt** in cachebeheer. Mainframe Cobol is uitgebreid met ondersteuning voor JSON en XML om webgebaseerde ontwikkeling mogelijk te maken, en er zijn aanzienlijke optimalisaties doorgevoerd voor de Telum CPU-architectuur.

IBM past zich ook aan de veranderingen in de industrie aan en zet zijn hybride cloudstrategie door op het mainframe. Dit omvat het gebruik van Red Hat Linux voor DevOps en Red Hat voor Linux toolchains. Zo maakt Red Hat Node.js, Python, Docker en Kubernetes mogelijk op het mainframe. Andere recente functies omvatten de mogelijkheid om gecontaineriseerde open source Linux-images te trekken, te beheren en te draaien.

EN DAAR IS GENERATIEVE AI

Ook bij dit alles speelt de opmars van de onvermijdelijke AI een rol. Deze zomer maakte IBM bijvoorbeeld bekend dat het zijn nieuwe AI-platform watsonx gaat inzetten om mainframes naar het moderne tijdperk te brengen door Cobol te vertalen naar een dynamischere programmeertaal.

Een van de onderdelen van watsonx is namelijk Code Assistant, een toepassing die code kan genereren. Met Code Assistant kunnen bedrijven hun belangrijke applicaties op mainframes laten herschrijven in een andere programmeertaal zonder dat ze van mainframes moeten afstappen. Dit werkte eerst exclusief voor Java, maar Code Assistant moet volgens IBM ook (spoedig) andere programmeertalen kunnen ondersteunen.

Een grote drijfveer voor deze aanpassingen is het feit dat Cobol-programmeurs en mainframe-ondersteunend personeel moeilijker te vinden zijn op de arbeidsmarkt. Ook dat zet IBM aan tot het moderniseren van de mainframe-infrastructuur en de softwarestack. En hoewel het mainframe uitdagingen blijft ondervinden van de cloud, is het erin geslaagd te overleven. En dat kunnen niet alle dino's zeggen.

AG ZET MAINFRAME AAN DE DEUR

AG, naar eigen zeggen de grootste verzekeraar van België met drie miljoen klanten, stapt af van het mainframe. Het deed er drie jaar over, minder dan de geplande vier.

De verzekeraar bracht kritieke applicaties, samen goed voor meer dan 80 miljoen regels code, van het bestaande mainframesysteem naar een nieuwe infrastructuur, die 14 miljoen transacties per dag ondersteunt.

STOK ACHTER DE DEUR

Bij AG was er een externe drijfveer die het project in gang zette, zeg maar de spreekwoordelijke stok achter de deur. Na de splitsing van Fortis, stonden lange tijd de collega's van de bank in voor het huisvesten van technologie van AG, maar zij gaven aan AG te kennen dat ze zelf voor hun IT-toepassingen en -infrastructuur moesten instaan. De verzekeraar ging niet over één nacht ijs. Opties als een hosted formule of pakkettechnologie werden overwogen. **“Maar uiteindelijk hakten we de knoop door en beslisten we om helemaal zelf in te staan voor onze eigen toepassingen”,** aldus Philippe Van Belle, chief information & technology officer van AG.

Enig vertrouwen was er ook. “We hebben ook een lange traditie van eigen ontwikkelde software. Al onze kerntoepassingen hebben we zelf gebouwd”, aldus Philippe Van Belle. Hij geeft aan dat de overgang zonder kleerscheuren verliep. Tijdens de overgang en sindsdien waren er volgens AG geen onderbrekingen van de dagelijkse bedrijfsactiviteiten voor het bedrijf of voor de klanten.

GELEIDELIJKE OVERGANG

Het moderniseringsproject opende de deur voor het gebruik van de cloud en stemde naar eigen zeggen hun operationele systemen beter af op de data-analysesystemen. **De infrastructuur bevindt zich op eigen Windows-servers in een eigen datacenter.** Ze zouden in theorie naar IaaS-oplossingen (Infrastructure as a Service) kunnen gaan van partijen als AWS en Microsoft Azure. “Maar voorlopig zijn we zelf goedkoper”, aldus de CTO.

“AG kun je met hun mainframemigratie op Belgisch vlak best wel een pionier noemen”, oppert Bart Abeel van



Philippe Van Belle, CTO van AG: “Vooraf openheid en toekomstgerichtheid zijn drijfveren voor onze mainframemigratie.”

Micro Focus, dat de omvorming begeleidde bij AG. “Maar rond dezelfde periode deed Allianz in Duitsland ongeveer hetzelfde”, stelt Abeel, die ook andere recente cases aanhaalt met mainframemigratie zoals BGL in Luxemburg en het Spaanse Santander. “Dikwijls zien we een geleidelijke overgang: mainframe, Linux-systemen en dan cloud”, zegt Bart Abeel. Toch beginnen cloudproviders zich meer en meer te richten op mainframemigratie.

MODERNERE OMGEVING

Een lagere total cost of ownership wordt vaak aangehaald als drijfveer en gevolg van een mainframemigratie. “Dat klopt, maar alleen voor de lagere TCO had ik het project niet gedaan”, stelt Philippe Van Belle. Maar dat de TCO door de omschakeling met 75 procent daalde, geeft meteen ook een indicatie van de kosten die er bij mainframemigraties komen kijken.

Al is vooral openheid en toekomstgerichtheid een grote drijfveer. “Denk aan api's naar ons toe en api's naar de buitenwereld”, zegt Philippe Van Belle. Een ander voordeel van het moderniseringsproject is dat **AG beschikt over een interessantere omgeving voor de werving van een nieuwe generatie ontwikkelaars**, terwijl het de ontwikkelingsvaardigheden en programmakennis van de bestaande ontwikkelaars kan opvijzelen. Of hoe het bij technologie op het einde van de rit toch om de mensen draait.

BELFIUS VERLENGT CONTRACT ÉN MAINFRAME

“MAINFRAMES BLIJVEN EVOLUEREN”

IBM en bank- en verzekeringsgroep Belfius kondigden een nieuwe vijfjarige overeenkomst aan voor infrastructuur- en beveiligingsdiensten. Daar hoort ook een nieuw mainframe bij. Een technologie waar Belfius nog altijd erg in gelooft, maar wel in een breder (hybride) kader. “Mainframes moet je zeker zien in een hybride context”, benadrukt Johann Ahrens, directeur IT-infrastructuur & cloud bij Belfius.

Belfius Bank en Verzekeringen heeft zijn IBM-mainframe-infrastructuur geüpgraded van z15 naar het nieuwste z16-model. “We hebben ook besloten om onze mainframe storage-infrastructuur, disk en virtuele tape, te vernieuwen”, licht Johann Ahrens van Belfius toe. De installatie, bekabeling en migratie voor mainframe nam drie maanden in beslag (begon in juni 2023 en eindigde eind augustus 2023), de vernieuwing en migratie van de opslag nog eens 3,5 maanden (tot medio december 2023).

Sommige (financiële) bedrijven stappen af van hun mainframe, maar Belfius niet. Wat zijn de concrete voordelen van mainframetechnologie voor uw bedrijf?

Ahrens: “De kracht van mainframes is dat ze enorme dataworkloads, zoals grote hoeveelheden financiële transacties, efficiënt kunnen verwerken met hoge prestaties. Een mainframe is erg betrouwbaar en heeft een zeer hoge beschikbaarheid, dankzij de ingebouwde redundantie. Het is snel en gemakkelijk schaalbaar en heeft een hoge mate van beveiliging. **We zien ook de meeste toegevoegde waarde van het mainframe voor onze core banking-systemen.**”

Het mainframe is, volgens de infrastructuurdirecteur, nog altijd de backend die het grootste deel van de bedrijfsservices bevat. “Het migreren van al die functionaliteit naar een ander platform vereist een belangrijke ontwikkelings- en testinspanning. De kosten en risico's van zo'n migratie zijn aanzienlijk.”

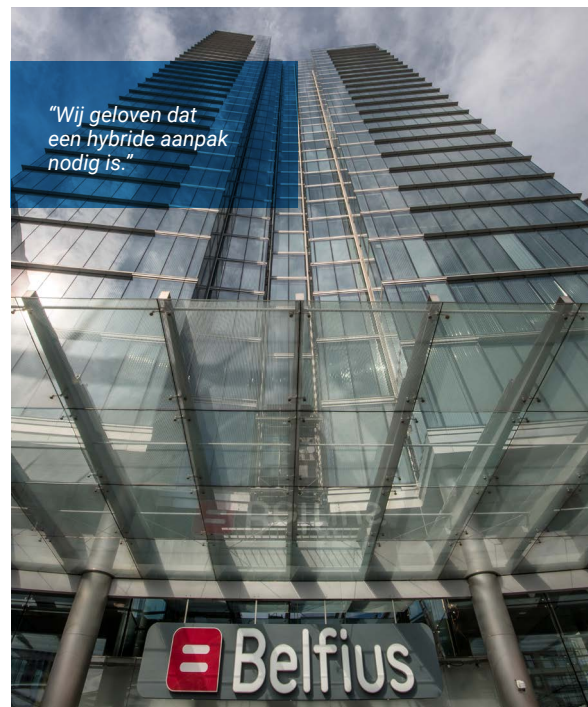
Maar, zo benadrukt hij, het mainframe is niet de enige infrastructuur. **“Wij geloven dat een hybride aanpak nodig is om het optimale doelplatform voor een applicatie te kiezen: cloud, gedistribueerde systemen en/of mainframe.** Zo draaien we bijvoorbeeld data- & AI-workloads in de cloud”, stelt hij. “Het maakt allemaal deel uit van onze *cloud smart*-strategie. In zo'n strategie is de integratiearchitectuur erg belangrijk. Hoppen tussen verschillende platformen is erg gevoelig voor latency.

We willen onze klanten waarde bieden met een betrouwbare infrastructuur en goede prestaties.”

Ziet Belfius op lange termijn (vijf à tien jaar of langer) nog toekomst in mainframetechnologie?

Ahrens: “We positioneren mainframe in een hybride omgeving met een horizon van minstens tien jaar. Sommige bestaande applicaties zijn verschoven of zullen waar nodig verschuiven van mainframe naar een ander platform.”

“Mainframes blijven evolueren, inclusief moderne mogelijkheden zoals het draaien van Java, het gebruik van DevOps pipelines, het integreren van AI in transactionele workload en dergelijke. We onderzoeken een aantal van deze mogelijkheden om die evolutie bij te houden.”





THE PSYCHIC ENGINEER: UNVEILING THE FUTURE OF OBSERVABILITY AND AIOPS

In this presentation we will delve into: an introduction to observability engineering, a review of OpenTelemetry and finally a deep dive into AIOps, a subfield of Observability Engineering.



1/ OBSERVABILITY

Let's start at the beginning, what exactly is observability? It is the ability to measure a system's state based on its outputs, such as logs, traces, and metrics. Observability helps us understand what is happening in a highly distributed system. With traditional monitoring you are tracking known issues, but observability allows us to analyse new types of problems as they arise.

IN SIMPLER TERMS?

To help you understand let me provide an analogy. Think of your IT system as a city, all your microservices and components as the citizens, each with their own roles. Observability is like a telepath watching the city.

Metrics can provide the general health of the city, for example if there's a traffic jam. Logs provide detailed narratives of individual citizens, like uncovering the cause of a flashmob. Finally, traces map an individual citizen's path. This is useful when dissecting the cause of someone quitting their job. Observability allows for teams to sense its health, delve into specific events, and trace the paths their requests took.

WHY SHOULD I CARE?

The industry produces 15-50 errors per 1000 lines of code on average. Even rigorously tested applications, such as those from Microsoft, encounter 10-20 defects per 1000 lines of code.

The advent of microservices and cloud systems like AWS and Azure brought about a shift from centralized logs to a dispersed architecture with services starting up and shutting down as required. We can no longer SSH (Secure Shell) into the main server and check the logs with commands like *journalctl*. System downtime can be incredibly costly, a recent Gartner study shows that the average is \$5.600 per minute. Therefore, it is critical to detect, analyse and resolve issues as soon as possible.

PRODUCTION TROUBLESHOOTING

To resolve production issues, we are basically doing a three-step dance:

1. spotting the problem,
2. investigating,
3. resolving.

The investigation stage is usually the longest stage, especially with many microservices involved. Basic Observability solutions already facilitate this heavily by providing alternative avenues of analysis, compared to traditional monitoring.

2/ OPENTELEMETRY

So how would one make their system observable? The process begins with 'instrumentation', the collecting and formatting of logs, metrics, and traces into 'telemetry data'. Then, you send all this information to an observability backend, like NewRelic or Datadog. In the past each of these backends had their own libraries and agents for instrumentation and forwarding, this led to vendor lock-in.

The cloud community decided to do something about it. Two projects were initiated: OpenTracing by the Cloud Native Computing Foundation, and OpenCensus by the Google Open Source Community. OpenCensus was a set of language-specific libraries which developers could use to instrument their code. OpenTracing provided an API for sending telemetry data to any Observability vendor.

STREAMLINING

In the interest of standardizing the way we handle telemetry data these two projects were merged in 2019 to form OpenTelemetry by taking the best of both and improving upon it.



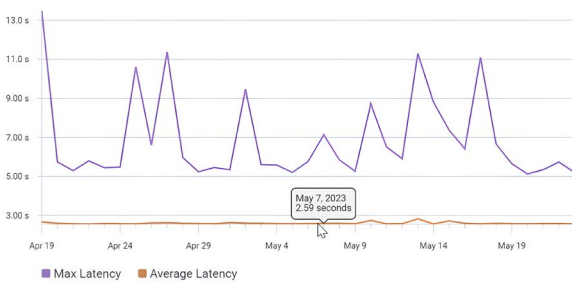


OpenTelemetry has broad industry support. This means now only a single library needs to be included in a deployment. You can even configure this library to send data to multiple vendors. **It's a game-changer for the industry, providing one streamlined, standardized approach to Observability.**

HONEYCOMB SPEED

State-of-the-art platforms like Honeycomb allow for faster data ingestion compared to legacy platforms. If we look at this graph, we can see we are working with real-time data as an average trace takes 2.6 seconds to enter the system, while the maximum latency is 13 seconds.

Where will OpenTelemetry go next? We will see distributed traces going into our databases, Kubernetes, frontend applications and even the entire CI/CD (continuous integration & continuous delivery) pipeline, providing full traces from development up to the entire user interaction, front-to-back.

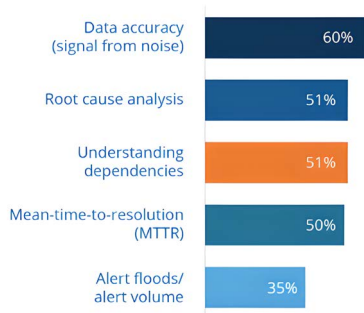


3/ AIOps

A specific aspect of observability that I would like to delve deeper into is AIOps, just like its uncle DevOps it is related to the running of the 'operations'. We now have a growing observable system of logs, traces, metrics, and historical data, but it still requires effort to dig through.

According to a recent survey, 60% of surveyed operations teams believe that extracting the signals from the noise is their biggest challenge.

WHAT ARE YOUR TOP EVENT MANAGEMENT CHALLENGES?



This is where AI models come in. They are trained to separate events from the noise and helps users pinpoint the root cause of failures.

ANOMALY DETECTION

One thing these AI models are good at is anomaly detection. In the field of AIOps it is widely adopted, using the metrics, logs, traces, or any combination of the three, depending on the maturity of the AIOps provider. Just like ChatGPT is great at predicting the next word in a sequence, each different anomaly detection technique is suited for a different task.

METRICS-BASED

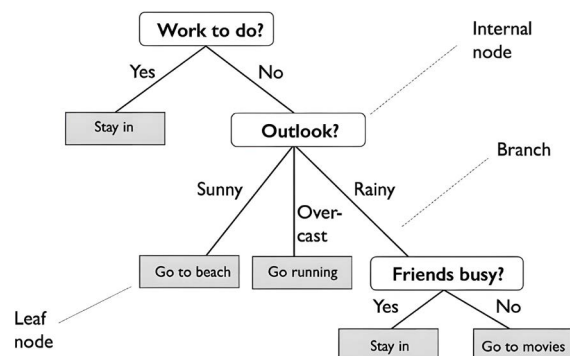
In basic anomaly detection, rule-based systems use metrics and send alerts when a threshold is breached. As systems grow in size and complexity, manual monitoring and such methods become insufficient, highlighting the need for AI integration.

This comes with its own set of challenges, just like how you would train a pet detector by providing it with pictures labelled 'cat' or 'dog', you would train your AI model with metrics labelled with 'anomaly' or 'normal'. Due to a lack of these ground truth labels the training of the models might become overfit and too specialized, not catching similar occurrences.

Another challenge I want to highlight is the lack of external information in the metrics. For example, auto-scaling an application may cause wide shifts in CPU and memory usage, an anomaly explainable by examining the system's environment.

Tree-based solutions are king in this field. Such classification models allow for a situation to be defined as an anomaly, based on simple rules which the model learns itself.

Their implementation is well understood by now. The ability to lean on mature models is a time-efficient way to implement metrics analysis.





LOG-BASED

Logging is already ingrained into our current IT Operations toolkit, but leveraging Language Models makes sense as well.

```

▶ 2022-03-22T11:29:28.697-01:00 START RequestId: 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 Version: SLATEST
▶ 2022-03-22T11:29:28.702-01:00 END RequestId: 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6
▶ 2022-03-22T11:29:28.702-01:00 REPORT RequestId: 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 Duration: 1.66 ms Billed Dur
▶ 2022-03-22T11:29:28.817-01:00 START RequestId: 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29 Version: SLATEST
▶ 2022-03-22T11:29:28.817-01:00 2022-03-22T11:29:28.700Z 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 INFO ( msg: 'user', c
▶ 2022-03-22T11:29:28.817-01:00 2022-03-22T11:29:28.700Z 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 INFO console.log - tr
▶ 2022-03-22T11:29:28.817-01:00 2022-03-22T11:29:28.701Z 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 INFO console.info - i
▶ 2022-03-22T11:29:28.817-01:00 2022-03-22T11:29:28.701Z 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 WARN console.warn - v
2022-03-22T11:29:28.701Z 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 WARN console.warn - warnings, something may
gone wrong
▶ 2022-03-22T11:29:28.817-01:00 2022-03-22T11:29:28.701Z 5f103a08-56f2-4752-9a54-d437c7706cd6 ERROR console.error -
▶ 2022-03-22T11:29:28.824-01:00 2022-03-22T11:29:28.824Z 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29 INFO ( msg: 'user', c
▶ 2022-03-22T11:29:28.824-01:00 2022-03-22T11:29:28.824Z 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29 INFO console.log - tr
▶ 2022-03-22T11:29:28.824-01:00 2022-03-22T11:29:28.824Z 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29 INFO console.info - i
▶ 2022-03-22T11:29:28.824-01:00 2022-03-22T11:29:28.824Z 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29 WARN console.warn - v
▶ 2022-03-22T11:29:28.824-01:00 2022-03-22T11:29:28.824Z 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29 ERROR console.error - v
▶ 2022-03-22T11:29:28.826-01:00 END RequestId: 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29
▶ 2022-03-22T11:29:28.826-01:00 REPORT RequestId: 3a8a9be0-402d-4204-a8c8-4a8618081b29 Duration: 2.52 ms Billed Dur

```

Traditional machine learning strategies like decision trees model the data on the level of the log line, offering little improvements compared to traditional alerting solutions. Neural models can understand context. These models frequently employ recurrent neural networks, like long short-term memory, which grants the model context by including inputs from previous cycles into its current analysis step.

We also face quite a few challenges with log-based analysis, in metrics we can classify data with labels. But due to the subjective nature of logs this is often not possible. Logs are also simply much larger in size than metrics, log pre-processing methods must be developed in such a way to ensure no context is lost. And log structure is also frequently ephemeral, training data can no longer be relevant once the developers change the log structure, or loops and code divergence causing false positives.

TRACE-BASED

As we saw earlier in the demo, traces are very powerful for humans, but are they relevant for machines as well? Traces have a graph structure which is easily managed due to the timestamps, sequential ordering, and richness of fields. Early methods used the graphs to detect abnormalities.

Currently deep learning is more popular, RNN's (Recurrent Neural Networks) also seen with the logs are very good at sequential data, also the richness of the trace data's fields provide ample analysis vectors. Challenges also exist, data quality remains an issue, though with standardization through OpenTelemetry we are seeing improvements.

Deep learning models also face the issue of offline training, deep learning training is a very time-consuming process, and it could already be outdated by the time it finishes. The possibility of online training would be key to ensuring performance in real production environments.

CRYSTAL BALL

All these solutions are aimed at decreasing the mean time to resolve of incidents by providing the human operators with better filtering and detection possibilities. But what if we could predict an incident? Metrics are key here, simple machine learning models like binary trees and Naive Bayes classifiers can be trained with the historical failure data to build a prediction model.

This isn't quite that easy as raw signals are very noisy, filtering this noise, without losing the context, is key to ensuring our signals are correct. Another issue is that just like with detecting incidents with metrics, the amount of failure cases is not that high which might lead to overfitting and missing of new types of error signals.



TO SUMMARIZE

As we venture into the future of AIOps, we still face several key issues across the field. **Data quality is a significant concern as it is often noisy and unlabelled.** Another layer of complexity is the evolving nature of the systems we build, forcing the AI models to be adaptable to keep up with this pace. Lastly, there is a need for better human integration into its processes, moving beyond the current ad-hoc structure.

There are other areas where AIOps will shine in the future, like root cause analysis and automated incident resolution, these are still in its infancy but progressions in these fields will be a central theme.



CONCLUSION

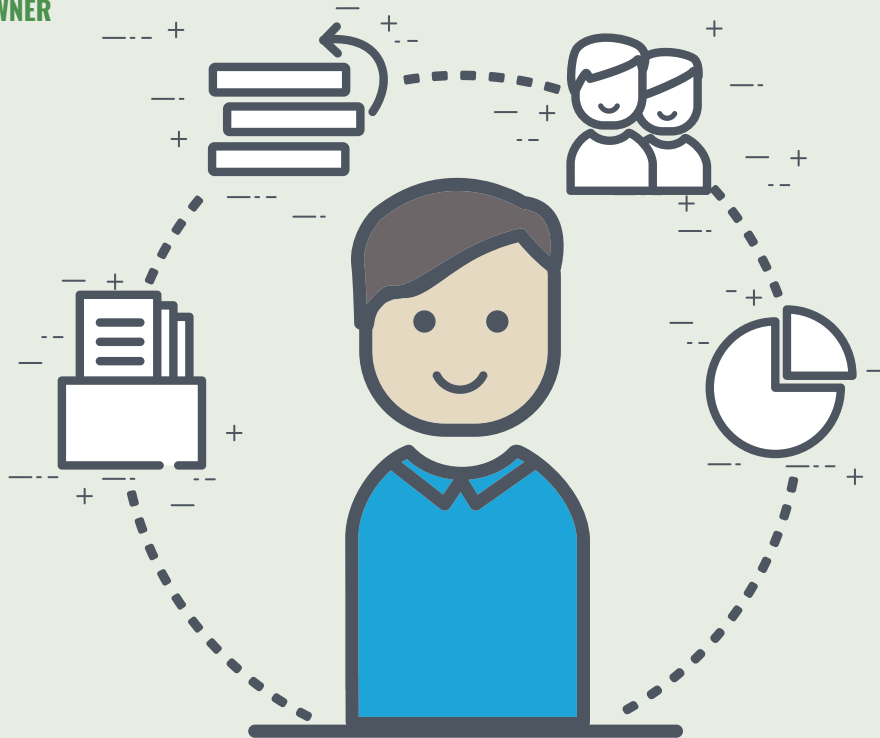
In conclusion, with increases in edge and cloud computing we need to shift our way of deploying and managing applications. Implementing observability is a necessary adaptation in an era of complex digital ecosystems. The payoffs are clear: higher visibility, real-time insights, predictive systems, and more robust infrastructure.

For many organizations, AIOps will become the only solution as human operators will not be able to ensure high availability in this complex landscape. AIOps allows us to turn overwhelming data from a liability into an asset.

Every one of us has a role to play in this digital transformation. So here is my challenge to each of you, whether you're a manager, a developer, Ops, or something in between: step into your power to drive change and innovation wherever you work. Explore and advocate for cutting-edge tools and methodologies within your organization. Remember, code we write might build our software, but it's our ability to observe and adapt that truly shapes their destiny.



Dit is een gastbijdrage van Michael Hoeykens voor SAI Update. Dit artikel schreef hij in het kader van een afstudeerproject toegepaste informatica aan de Karel de Grote Hogeschool (KdG). De beelden in het artikel zijn met AI gecreëerd via Stable Diffusion.



WAAR ZIT DE PRODUCT OWNER IN SCRUM?

Een product owner in een Scrum-team is een rol voor wie verantwoordelijk is voor het resultaat van het project.

“De product owner speelt bij softwareontwikkeling een cruciale rol, maar de rol en de invulling ervan is niet altijd duidelijk.”

Pieter Hens is product owner. Hij richt zich hierbij onder meer op het voortraject bij softwareontwikkeling. “Wat moet er effectief gebeuren voor je effectief naar software gaat, met de minste risico’s?”, zo vertelde hij tijdens een webinar voor SAI.BE. Hens zocht vijftien jaar geleden, bij de start van zijn carrière, uit hoe hij de functie van product owner kon invullen en definieerde hierbij een eigen framework.

1

WAT ZIJN DE DRIE NIVEAUS VAN PRODUCT OWNERSHIP?

De product owner probeert de waarde van een product te maxima-

liseren door de product backlog te beheren en te optimaliseren. Zijn rol is duidelijk aanwezig in Scrum als agile softwareontwikkelingsraamwerk, maar een echte standaard bestaat er dus niet voor. Bovendien bestaan er verschillende manieren om de functie in te vullen.

Pieter Hens definieert drie niveaus van product ownership. Het eerste is het uitklaren van de backlog van taken en vereisten voor de softwareontwikkelaars. “*Get things built*”, zo omschrijft Hens het. Op dit niveau is een product owner een expert in het definiëren van vereisten. Het niveau hoger is de product owner die zich kan richten op solution discovery.

“*What’s the problem, is hier de insteek*”, licht Hens toe.

Het derde niveau van product ownership gaat om de productstrategie. “Daar ga je als owner nog een stapje verder en bekijk je of je effectief het juiste probleem aan het oplossen bent”, stelt hij. “Of om het met een metafoor te zeggen: voor je het laaghangende fruit plukt, moet je wel zeker zijn dat je in de juiste boomgaard bevindt.”

2

WAT MET BUY OF BUILD?

De invulling van de functie en rol van de product owner kan dus grondig verschillen. “Dat gaat van het gedetailleerd leiden van het team ontwikkelaars tot meedenken op een hoger en strategisch niveau.”

Die positie is belangrijk voor een cruciale softwarevraag in organisa-

ties: bouw je je eigen software of koop je een bestaande toepassing die je dan configureert? "Hier is er natuurlijk een gevaar dat een product owner iets kiest dat al beschikbaar is. *Buy or build* zit eigenlijk vanaf de tweede fase bij de *solution discovery*, want er zijn meerdere oplossingen", weet Hens.

3
WAAR ZIT DE PRODUCT OWNER IN EEN ORGANISATIE?

"Op alle plaatsen", stelt Pieter Hens. Hij zag al product owners in een marketingafdeling maar evengoed ook al bij IT. "Sommigen doen het bij een andere job, al is dat niet ideaal.



Pieter Hens: "In de praktijk zit de product owner op alle plaatsen in een organisatie."

In de praktijk is ownership best wel een voltijdse rol." Het gebeurt ook dat product owners een departement op zichzelf vormen. Maar de positie van de product owner, ook bijvoorbeeld bij softwarebedrijven, kan dus verschillen.

4
WAT IS HET CARRIÈREPAD VOOR DE PRODUCT OWNER?

De product owner heeft, volgens Pieter Hens, een brede carrière-scope. "Sommigen groeien verder door op de carrièreladder van de product owners tot bijvoorbeeld *head of product* of verder. Zo zie ik in bedrijven de rol van chief product officer steeds vaker opduiken", stelt hij. "Maar anderen verlaten de ladder en komen dan terecht in een andere IT- of businessfunctie."

» **Herbekijk** als SAI.BE-lid gratis het webinar 'Product ownership: wat scrum je niet vertelt'.

WANTED

Technology & Data talents

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

belfius.be/ITjobs

Belfius

OPVALLENDE QUOTES

“ChatGPT is als een student die zijn cursus van buiten heeft geleerd. Hij kan de leerstof weergeven, maar daarom nog niet interpreteren.”

Ann Nowé, professor, AI Lab, Computer Science Department aan de VUB, tijdens haar SAI.BE-webinar.

“Softwareprojecten zijn als gevechtssport. Je moet klappen kunnen incasseren, neergaan, rechtstaan en helemaal opnieuw beginnen.”

Ignace Van Doorselaere, ex-CEO van Neuhaus, tijdens een roadshow voor softwarebedrijf Salesforce.

“We have always done it this way, is ongetwijfeld de gevaarlijkste uitdrukking voor zowel organisaties, IT-afdelingen als softwareontwikkelaars.”

Werner Vogels, CTO van Amazon AWS, tijdens zijn keynote.

“A proof of concept never fails, but it also never scales.”

Guido Van Humbeeck, SAI.BE-bestuurder en voormalig directeur architectuur bij VDAB.

“Een zwakkere of zelfs toxische cultuur kun je terugbrengen tot slecht leiderschap aan de top. Of zoals het spreekwoord zegt: de vis stinkt eerst aan de kop.”

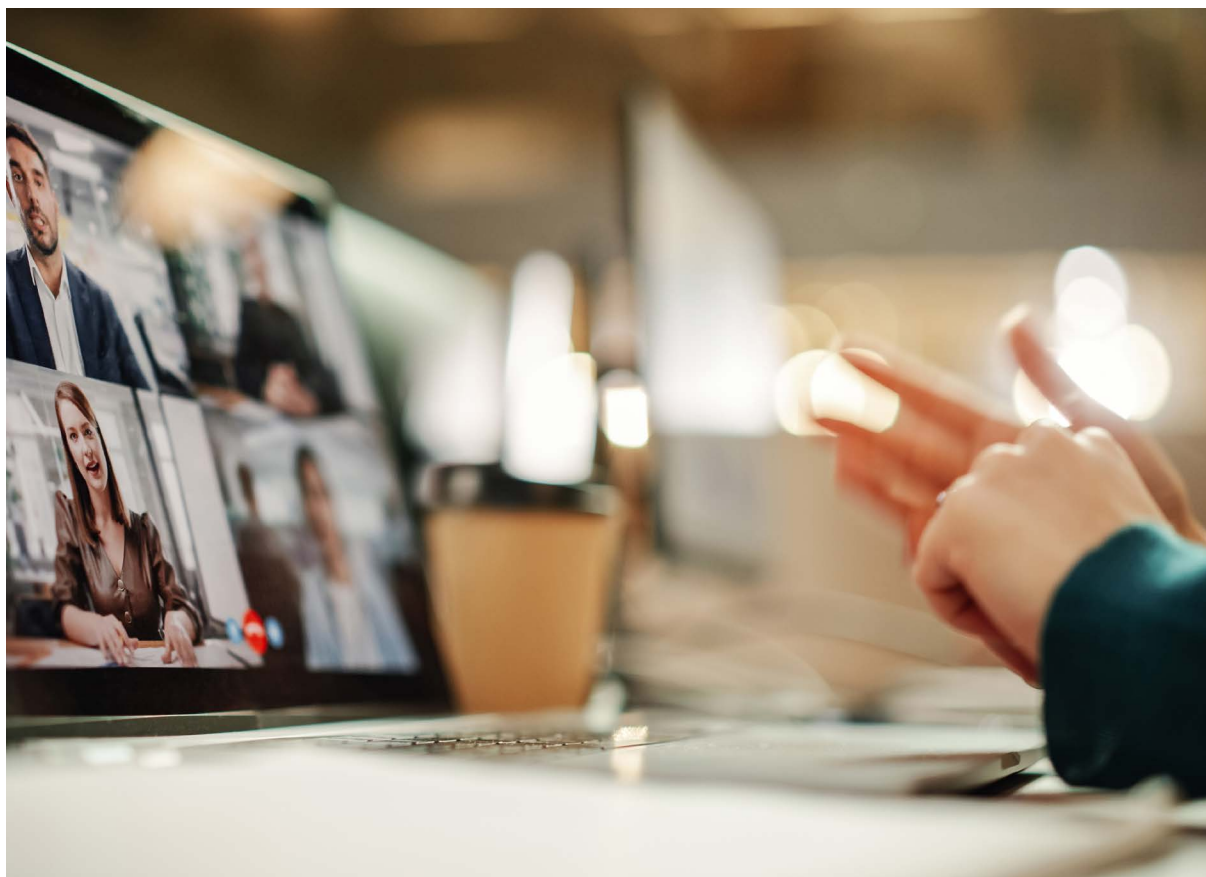
Gerrit Sarens in zijn boek Leiderschap: de ongemakkelijke waarheid.



“Data mesh is nog altijd een leidend architectuurprincipe, maar het is dit jaar wel ondergesneeuwd door alle aandacht rond generatieve AI.”

Ron Tolido, CTO van Capgemini, op de avondconferentie Technovision 2024 van SAI.BE.





VOLGENDE EVENTS VOOR SAI.BE



**VANAF 15 JANUARI VIND JE HET VOORJAARSPROGRAMMA ONLINE.
NEEM ZEKER EEN KIJKJE OP [WWW.SAI.BE](http://www.sai.be)**

ADVERTEREN IN SAI UPDATE?

Stuur een mail naar
communicatie@sai.be

INTERESSE IN ONS PRIJSVOORDELIJG LIDMAATSCHAP?

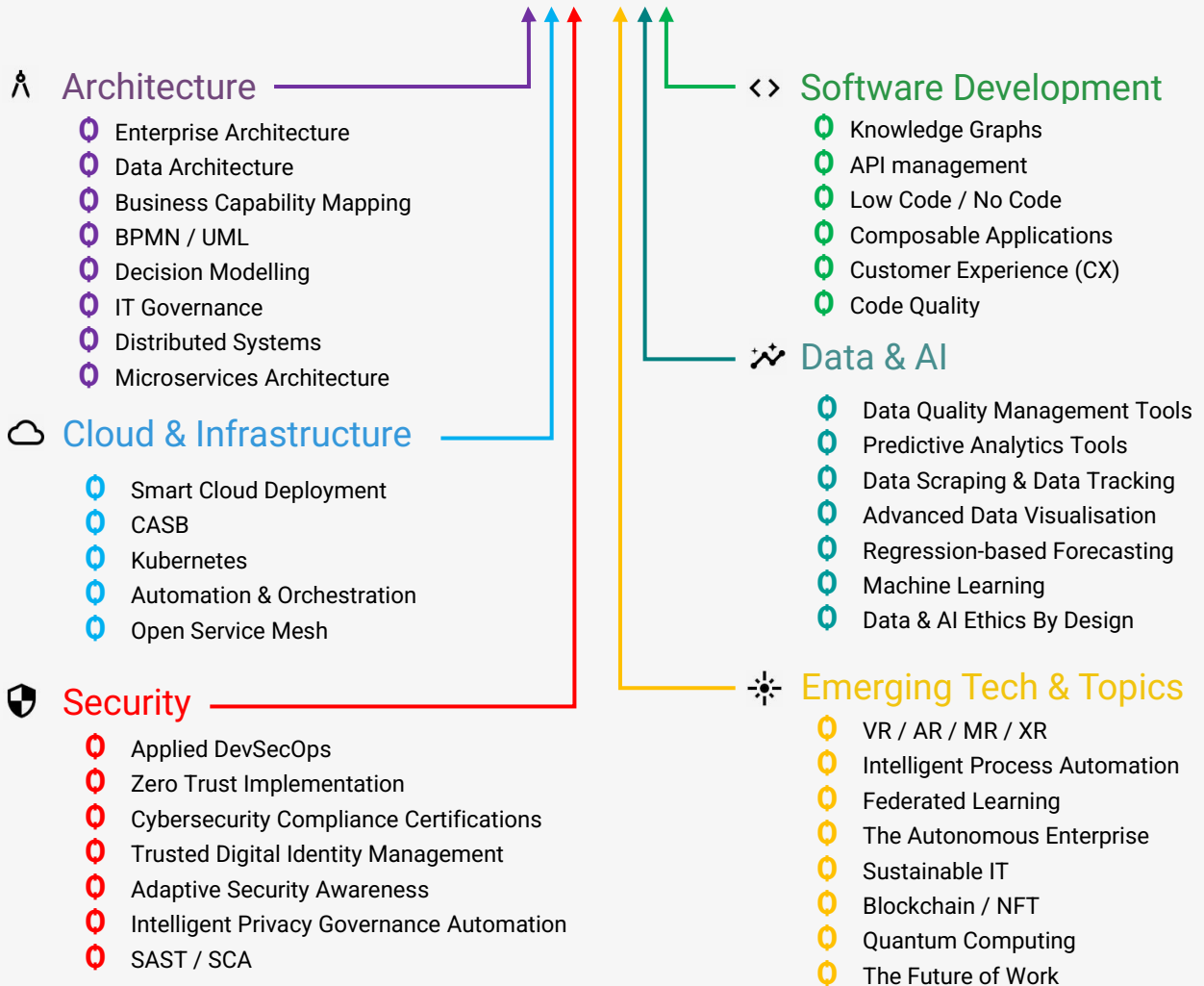
Kijk op www.sai.be/pagina/lidmaatschap/

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

COLOFON

Werken mee aan dit nummer: William Visterin (coördinatie), Robin Van den Bogaert, Stef Gyssels, Michael Hoeykens 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