

Digitale transformatie in de praktijk

UCLL – Patrick De Mazière

ChatGPT, AI, Deeplearning... Deze en andere digitale termen worden je tegenwoordig naar het hoofd gesmeten alsof ze je allemaal bekend in de oren moeten klinken, of dat ze zelfs al dagelijkse praktijk behoren te zijn. Dit is echter (deep)fake. Laat je niet afschrikken, niet alle technologieën zijn al zo matuur om breed toegepast te worden, laat staan dat ze al ingeburgerd zouden zijn.

Toch zijn een goed begrip en kennis van digitale technologie in zijn algemeenheid aan te raden omdat dit toch wel een win-win kan opleveren. Zowel voor de bedrijfsleider, het bedrijf, als voor werknemers en klanten kunnen datagedreven analyses immers een plus betekenen. Deze plus kan zowel behaald worden op het vlak van rendement of efficiëntie (en dus personeelswelzijn) als op het vlak van 'ken je klant', wat tot betere eindproducten of een bredere afzetmarkt zal leiden. Belangrijk hierbij is om je digitale transformatie stap voor stap te doen, waarbij je ook aandacht hebt voor change management. Leg aan je medewerkers uit waarom je iets anders – en digitaal – gaat doen zodat ze mee zijn en gemotiveerd worden om zelf mogelijke verbeterpunten te melden. Want in essentie is een digitale transformatie een optimalisatieproces: waar kan ik iets beter maken of beter laten lopen? Digitale transformatie kan dus in kleine dingen zitten en vergt niet steeds een supercomputer of supercomplexe AI om je rendement te verhogen. Het belangrijkste is uiteraard wel aandacht voor change management en upskilling.

Deze tekst bevat een tijdgerelateerd overzicht van de evolutie en terminologie rond nieuwe technologieën en AI, opdat de verschillende termen en concepten niet langer een mysterie zijn. We doorspekken ze ook met simpele

voorbeelden van digitale transformaties (meestal zelfs zonder gebruik te maken van AI) die je bedrijf vooruit kunnen helpen op het gebied van klantenbinding, kwaliteitscontrole, opkomende trends, het detecteren van de markt, enzovoort. Allemaal elementen die individueel of samen tot een significante (financiële) meerwaarde kunnen leiden voor je bedrijf en personeel.

Hoe via digitale weg je nieuwsbrieven interessanter maken?

Moderne nieuwsbrieven bestaan uit een collectie items met elk een gecodeerde hyperlink. Deze hyperlinks en codering laten toe om als verzender te achterhalen welke items het meest aangeklikt en gelezen worden en welke minder. Als je deze codering uitbreidt met een code uniek voor elke geadresseerde, kan je deze preferenties per persoon achterhalen, ook doorheen de tijd indien meerdere nieuwsbrieven werden verstuurd.

Op basis van deze persoonlijke klikanalyse kan je gepersonaliseerde nieuwsbrieven opmaken en versturen, bijvoorbeeld door de items anders te rangschikken of items al dan niet op te nemen in je nieuwsbrief. Je nieuwsbrief wordt zo aantrekkelijker voor elke lezer omdat je hem kan afstemmen op zijn of haar persoonlijke interesses.

Hoe zet je in op een klantgerichtere portaal-site en klantenbinding?

Stel, je bent een verzekeraar die online schadedossiers wil beheren en beschikbaar maken voor klanten. Uitdaging daarbij is bijvoorbeeld om de juiste documenten te selecteren en online te zetten, of om nodeloos invulwerk te vermijden.

Via een gepersonaliseerde webpagina waar mensen eerst moeten inloggen (via itsme bijvoorbeeld), ken je de persoon bij naam en toenaam, weet je ook hun klantnummer en eigenlijk ook welke verzekeringen ze bij jou hebben afgesloten. Bijgevolg maak je enkel voor deze polis(sen) relevante pdf's beschikbaar die de klant kan downloaden. Het zijn dan pdf's die on-the-fly worden gegenereerd waarbij automatisch polisnummer, adres, rijksregisternummer, naam en dergelijke worden ingevuld. Minder fouten zullen gemaakt worden, selectie van foutieve pdf's wordt quasi uitgesloten en je klanten moeten niet zelf lastige nummers als polisnummer of rijksregister opzoeken. Een win voor alle partijen dus.

Tegelijkertijd kan je dergelijke gepersonaliseerde website ook gebruiken voor feedback en zelfs vragen rond productinnovatie. In ruil voor suggesties kan je hen kortingen geven voor hun ideeën als je die effectief in de praktijk brengt. In een B2B context kan je dergelijke klanten bijvoorbeeld ook lid maken van je innovation board, wat uiteraard financieel interessanter kan zijn dan dergelijke mensen effectief in te huren.

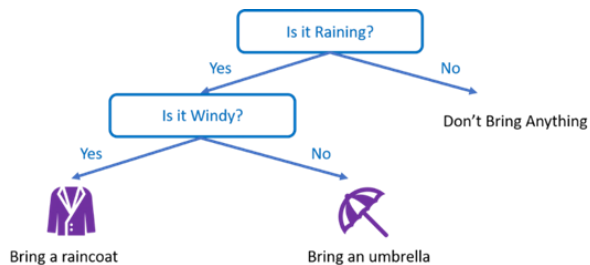
Zo een e-ideeënbox is een kleine effort maar kan jouw business vooruit helpen met versie ideeën. Het maakt je klanten meer geëngageerd en trots als hun idee een winnaar blijkt te zijn (en ongetwijfeld vertellen ze dit aan hun kennissen waardoor je bedrijf gratis goede reclame krijgt). Tegelijkertijd, als je een soort 'wordle' of woordspelletje zou opstellen van de inhoud van dergelijke e-ideeënbox krijg je een beter zicht op wat jouw klanten (of de maatschappij) verwachten van je bedrijf en waar zij echt nood aan hebben.

AI, Machine Learning, Deep learning, GPT, Big Data, Deep Data, Broad Data... en hun mogelijkheden voor jou

AI of Artificiële Intelligentie is de verzamelnaam voor alle algoritmes die maken dat een computer als het ware slimme zaken kan doen. In de begindagen (+/- 1960) waren dit de zogenaamde expertsystemen, die weinig meer waren dan geneste 'als-dit-dan-dat' regels. Tegenwoordig spreekt men niet meer van expertsystemen, maar eerder van beslissingsbomen (decision trees), waarbij de voorwaarde van een 'indien-dan'-regel overeenkomt met een vertakkingspunt van zo'n beslissingsboom. Waar men vroeger op menselijke kennis steunde om deze systemen of bomen op te stellen, kan dit nu via machine learning op basis van waarnemingen in de praktijk die worden verzameld als (big) data.

Machine Learning is een vorm van AI, maar wel een waarbij de machine of de computer leert van wat hij 'ziet'. Dit kan letterlijk zijn als we denken aan computer vision algorithms die 'begrijpen' wat ze zien (bv. crowd monitoring), maar meestal figuurlijk als een computer veel data doorwroet waarin hij dan patronen of trends kan ontwaren. Machine learning wordt eigenlijk verder onderverdeeld in supervised learning (de verwachte classificatie/resultaat ten aanzien van bepaalde data is bekend) en unsupervised learning (men weet niet wat te verwachten, het is aan de machine om op eigen houtje patronen te vinden). Het opbouwen van beslissingsbomen gebeurt vaak supervised. Simpel voorbeeld, moet ik een regenjas, paraplu of niets meenemen (cf. het gekend eindresultaat), terwijl er twee inputvariabelen zijn: regen en wind. Als je weerkundig historische data hebt, kan je deze in een algoritme duwen dat dan voor jou de kansen berekent. Zo kan die beslissingsboom je

vertellen wat je best kiest. Dergelijke bomen kunnen locatie- en seizoenafhankelijk zijn (extra knooppunten). Hoe meer gediversifieerde data je hebt, hoe accurater je voorspelling wordt.



Bron: <https://www.newtechdojo.com/intuitive-introduction-decision-trees/>

Big Data of veel data is dus belangrijk. Maar niet enkel veel, ook rijke of hoogdimensionale data zijn relevant (dit is data met veel kenmerken; naast wind en regen kan dit de maand zijn, de locatie, de klimaatopwarmings-trends, etc.). Data die verrijkt is met kennis van menselijke experts, die dan trends benoemen waardoor systemen supervised kunnen werken, noemen we deep data. Data die vanuit verschillende kanten is verzameld met betrekking tot eenzelfde topic (naast weerkundige data, bijvoorbeeld ook data over (plaats van) verkoop van regenjassen en paraplu's, het aantal wandelkilometers gerapporteerd via bv. Strava) wordt dan weer bestempeld als broad data.

Het opstellen van beslissingsbomen of het vinden van groepen van data-elementen die gelijkaardig zijn (clustering) laat toe om simpele problemen op te lossen. De mens kon echter veel beter en meer dan simpele problemen analyseren en oplossen. Men begon dan ook na te gaan hoe de menselijke hersenen werkten, wat leidde tot de opmars van de Artificiële Neuronale Netwerken (ANN). Die hebben een structuur naar analogie met de menselijke neurale netwerken in onze hersenen. Zonder veel in detail te treden, bestaan dergelijke netwerken uit één of meerdere laagjes van

artificiële neuronen. Waar in de jaren 90 krachtige computers al veel tijd nodig hadden om ANN's met een paar laagjes uit te rekenen, leidde de opkomst van krachtige GPU's zoals gebruikt in de gaming industrie tot ANN's waarbij de computer vele laagjes diep kon rekenen in een beperkte tijd, om zo tot betere en accuratere modellen te komen. De term deep learning is daarmee geboren.

GPT (Generative Pretrained Transformer) is het meest bekende voorbeeld van Generatieve AI (GenAI) die tekst kan genereren en dat gebruikt maakt van transformer algoritmes. Waar kort gezegd (de meeste) klassieke ANN's voor bijvoorbeeld tekstanalyse dit woord per woord paanpakken, zullen transformer ANN's deze analyse zin per zin uitvoeren wat toelaat om beter de context mee te nemen in de analyse. Daarnaast zit er ook een attention systeem in wat specifiek op die context focust. Dergelijke transformer gebaseerde analyses zijn door de grotere beschikbare computerkracht pas recent uitvoerbaar geworden voor het grote publiek. Het zijn transformer algoritmes daarenboven die generatief gebruikt worden om op basis van historische data nieuwe data te genereren. Daar waar klassieke machine of deep learning vooral modellen opstelt om bijvoorbeeld patronen en trends te detecteren (inducties), zal GenAI deze modellen gebruiken om nieuwe data aan te maken (deducties). GPT is hierbij een GenAI die specifiek voor taal is ontwikkeld en dus aan tekstgeneratie doet. Vandaar ook dat (chat)GPT bijvoorbeeld essays kan aanmaken en samenvattingen kan genereren omdat hij via het model weet wat een samenvatting is (hij heeft er duizenden gezien) en dit dus ook kan doen voor een nieuwe tekst¹.

Experts in praktijkgerichte digitale transformatie zoals o.a. hogescholen kunnen je bij dit alles zeker ondersteunen. Een transformatie die gerust en best met kleine, haalbare stappen gebeurt zonder dat je je gehele bedrijfsvoering compleet omgooit. Methodieken zoals 'Behaviour Driven Development' zullen hier bij

¹ Voor meer info over de historie, zie <https://blogs.nvidia.com/blog/2016/07/29/whats-difference-artificial-intelligence-machine-learning->

[deep-learning-ai/](#) (NVidia is marktleider wat betreft de ontwikkeling van GPU's welke de krachtbron is achter veel hedendaagse top AI algoritmes)

helpen omdat ze niet alleen het transformatieproces ondersteunen, maar vooral initieel de behoefteanalyse ondersteunen en het pad richting de oplossing verduidelijken en uitkristalliseren, zowel voor jezelf als organisatie, maar uiteraard ook voor de (externe) partij die de transformatie finaal zal implementeren. Dit vermijdt teleurstellingen en een teveel aan bijsturingen tijdens het te implementatietraject.

Hoe je bedrijfsdata afdoende beveiligen zonder grote kosten te maken?

In elke branche heb je tegenwoordig data zonder de welke je bedrijf suboptimaal of zelfs niet kan werken. Dit kan gaan van klantgegevens, over details van een productieproces tot echt onmisbare data als je data-driven producten aflevert. Hoe zorg je ervoor dat jouw data mogelijke hardware problemen overleeft en dat ze veilig is voor anderen.

Uiteraard heb je de gespecialiseerde bedrijven die je hierbij ondersteunen via allerlei tools. Als kleine kmo wil of kan je echter niet direct zwaar investeren. Een simpele oplossing kan zijn om kopieën van je data versleuteld in de gekende cloudomgevingen te plaatsen (bv. Google, AWS, Azure). Een simpele tool zoals beschikbaar op www.aescrypt.com kan je bijvoorbeeld helpen bij dergelijke versleuteling.

Hoe je concullega's beter leren kennen via big data?

Je bent zelf innovatief en probeert je marktaandeel te vergroten, maar uiteraard proberen je concurrenten net hetzelfde. Het zou handig zijn als je weet waar zij mee bezig, wie hun klanten zijn of waar ze met hun innovatie naar toe gaan.

Social media analyses via programma's zoals Hootsuite faciliteren niet alleen je eigen aanwezigheid op social media (LinkedIn, X, ...) vanuit een centraal systeem, maar laten ook toe om content gegenereerd door je concullega's te capteren. Twee pistes zijn mogelijk:

- Je kan de tweets, LinkedIn- en Facebookberichten van je concullega binnenhalen en van al deze (tekstuele) data een 'wordle' maken. Als je deze wordle's elke maand vergelijkt kan je zien waar je concullega zich meer of minder mee bezighoudt. Je kan zo ook achterhalen wat hun innovaties zijn.
- Je kan de tweets, LinkedIn- en Facebookberichten verzamelen waarin je concullega vermeld wordt. Zo leer je zijn klanten en doelpubliek kennen en kan je jezelf beter positioneren in de markt.

Hoe nieuwe toestellen sneller bruikbaar en rendabel maken in je productieproces?

Stel, je hebt een nieuw toestel aangekocht voor je productiesite, maar eigenlijk rendeert dit toestel pas na zes maanden omdat je personeel er nog niet mee vertrouwd is en/of dat nieuwe toestel bij nader inzien niet echt past in je huidige productieflow.

Het gebruik van een nieuw toestel aanleren kan via VR-trainingen waarbij het personeel zich op voorhand kan scholen met een virtueel toestel. Voordeel daarbij is dat mogelijke foutieve handelingen niet leiden tot schade en dure herstellingen. Daarnaast kunnen bepaalde problemen (bv. slechte ergonomie, inconsistente flow) al in deze fase opduiken en gemedieerd worden door oplossingen uit te testen met behulp van het virtuele toestel.

Ook kan je online aan de slag met digitale werkinstructies waarbij een slim visiesysteem over de schouder meekijkt en adviseert wat de volgende handeling moet zijn. Hier zijn de voordelen beperkter en moet je uiteraard je toestel reeds hebben aangekocht.

Hoe aan de slag met procesoptimalisatie (detectie bottlenecks in je productieflow) en predictive maintenance?

Als productiebedrijf wil je je productietijden zo kort mogelijk houden of dat de doorvoersnelheid van het product in wording ongeveer even groot is voor elke verwerkingseenheid. Een verwerking die tienmaal trager loopt dan al de rest vormt een serieuze bottleneck voor je gehele productieproces.

Elk product in wording heeft een uniek nummer dat je van op afstand kan uitlezen indien gekoppeld aan RFID's (radio identificatie frequenties). Internet of Things (IoT) devices die het proces monitoren noteren de aankomst- en vertrektijden van een product in wording bij elke verwerkingseenheid. Op deze manier krijg je een berg (historische) data, waarmee je meerdere richtingen uit kan:

- Analyseren waar het sowieso traag loopt. De installatie van een extra verwerkingseenheid kan dan soelaas brengen indien de extra kost ervan marginaal is ten opzichte van het extra aantal geproduceerde items per tijdseenheid.
- Doorvoersnelheden die (sterk) fluctueren over tijd of toenemen voor een bepaalde verwerkingseenheid kunnen een indicatie zijn voor een (nakend) defect of de lagere kwaliteit van afgeleverde items.
- Het realtime monitoren van je productie via de RFID codes en op zo detecteren hoeveel producten van elk type zijn gemaakt. De data hiervoor verzameld kan ook dienen als bewijs voor bepaalde ISO-certificaten omdat je van elk product kan zeggen welke stadia het wanneer heeft doorlopen en in welke toestand de verwerkingseenheid zich toen bevond. Dit kan eventuele terugroepacties gericht maken.

Ken je klant en voorspel zijn aankoopgedrag

Stel dat je een winkelmagazijn beheert, dan weet iedereen dat er meer frisdrank aangekocht zal worden naarmate het warmer weer wordt. Deze 1-op-1 correlatie is allicht minder waar voor bijvoorbeeld de verkoop van barbecuevlees.

Om het aankoopgedrag te voorspellen is het belangrijk om genoeg parameters op te nemen in je model (specialisten kunnen helpen bij de selectie van dergelijke parameters). Voor de verkoop van BBQ-vlees zijn zeker het type dag (bv. feestdag of weekend) en de windkracht mee te nemen factoren. Maar ook de demografie speelt een rol voor winkelketens. Tieners of jongvolwassenen gaan minder snel barbecueën dan de al wat oudere volwassene. Predictie is dus nodig. Hiervoor kan je simpele regressiemodellen gebruiken (als je goed weet welke factoren meespelen en op welke manier) of meer geavanceerde AI-modellen zoals deep learning (zie terug).