whitepaper

Hoe je artificial intelligence succesvol kunt implementeren in een Digital Intelligence Framework

DATACADABRA



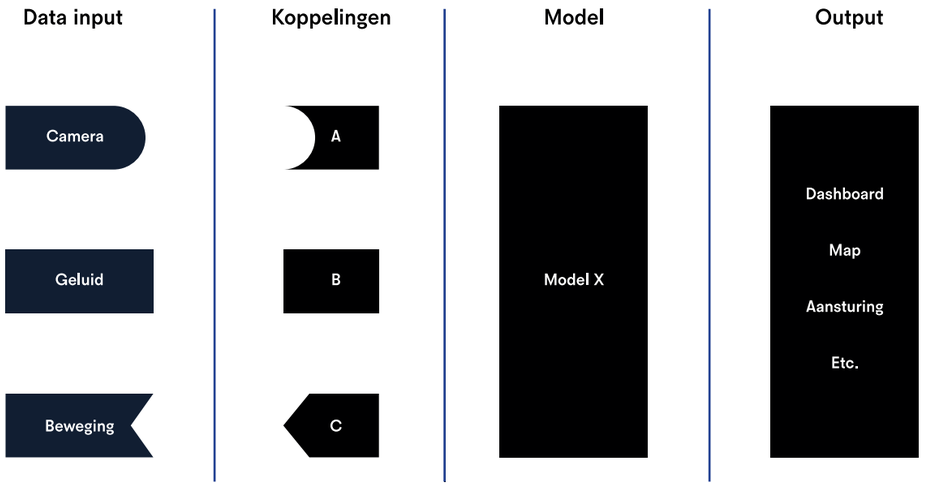
De meeste organisaties hebben een grote hoeveelheid en complexiteit aan datastromen te verwerken via diverse systemen en applicaties. Variërend van privacygevoelige informatie over klanten en medewerkers bijvoorbeeld tot intern en extern e-mailverkeer. Die hoeveelheid data-stromen neemt eerder toe dan af. Wanneer je de integratie van al die data niet goed uitvoert, loop je het risico een deel van die data te verliezen. Met alle noodlottige gevolgen van dien. Zoals het kwijtraken van data die essentieel is voor de bedrijfsvoering tot het onderbreken of stilleggen van bepaalde bedrijfsprocessen. Met een Digital Intelligence Framework (DIF) knoop je verschillende systemen en applicaties aan elkaar. Op die manier kun je data effectiever benutten, door ze toegankelijk, begrijpelijk en bruikbaar te maken voor verschillende doeleinden, zoals rapportage, analyse en besluitvorming.

Invoeren en structureren van data

Een DIF, ook wel bekend als een digitaal intelligentie platform, is een geïntegreerde set van technologieën en tools die Datacadabra in staat stelt om digitale intelligentie, zoals kunstmatige intelligentie (AI) en machine learning (ML), effectief te ontwikkelen, implementeren en beheren.

Zo'n digitaal intelligentie platform kunnen we het best vergelijken met een blokkendoos. In die blokkendoos heb je verschillende blokken met verschillende vormen en kleuren. Elk blok heeft een specifieke functionaliteit in het digitaal intelligentie platform, zoals gegevensbeheer, modelontwikkeling, monitoring, et cetera.

Wat is DIF?



Welke voordelen heeft een DIF

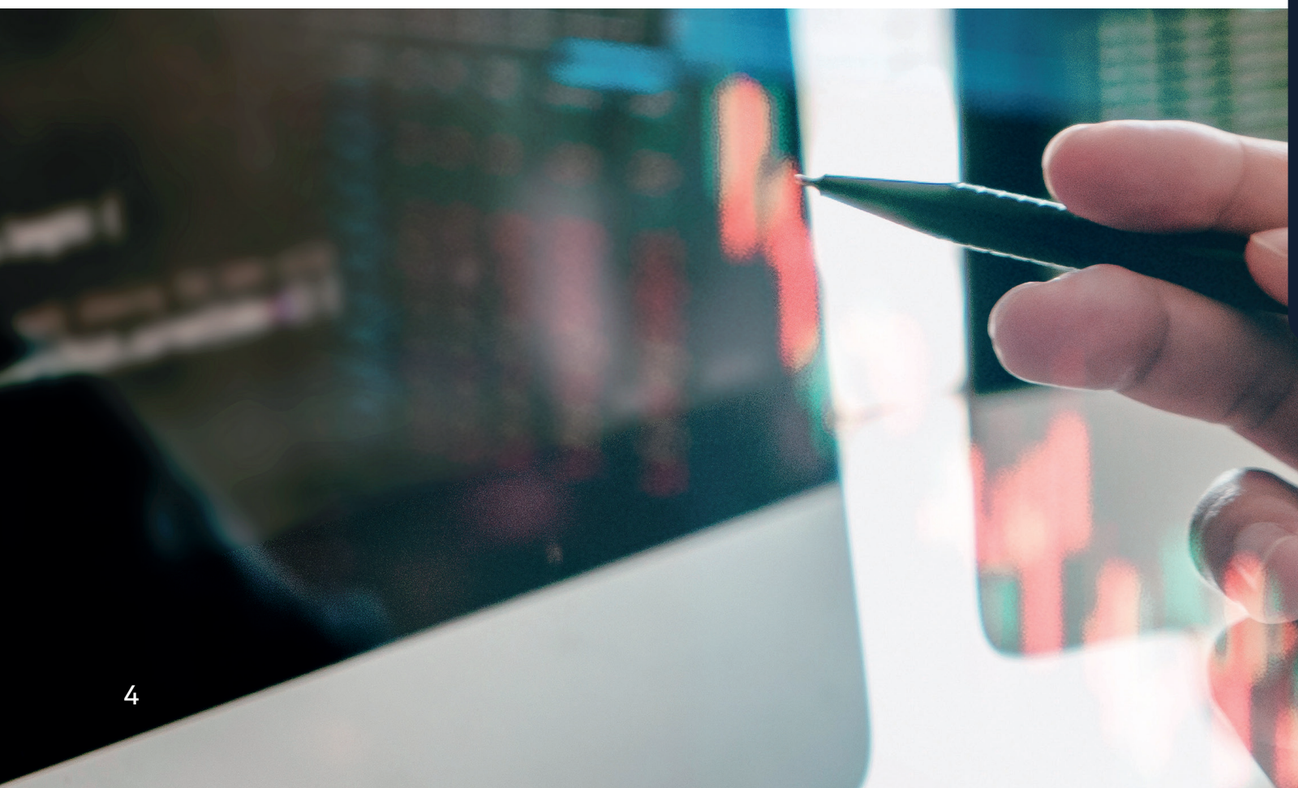
- OPS monitoring (draaien alle componenten gezond?)
- Release van nieuwe modellen / versies
- Continu leren
- Security & kwaliteit bewaking

Bouwen met blokken

Voordat je begint met bouwen, heb je een bouwplan nodig. Dit komt overeen met het bepalen van de doelstellingen en scope van je AI-project voordat je het digitaal intelligentie platform inzet.

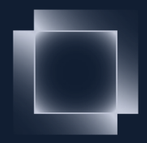
Afhankelijk van je bouwplan kies je specifieke blokken uit de blokkendoos. In het digitale intelligentie platform zijn dit de tools en diensten die je selecteert op basis van je projectbehoeften, zoals gegevensopslag of machine learning-frameworks.

Nu ben je zover dat je kunt beginnen met het stapelen van de geselecteerde blokken om structuren te bouwen. In het digitale intelligentie platform bouw je je AI-model door verschillende tools en diensten te combineren voor modelontwikkeling. Soms moeten de blokken worden aangepast, zodat ze beter in elkaar passen. Dit komt overeen met het uitvoeren van data preprocessing en feature engineering om je gegevens voor te bereiden op het model. Als je besluit je bouwwerk uit te breiden, voeg je meer blokken toe. In het digitale intelligentie platform kun je schalen door extra services toe te voegen.
In dit whitepaper leggen we de implementatie van AI in een DIF-model uit aan de hand van een praktijkvoorbeeld uit de medische sector.



Het Datacadabra stappenplan

Uitgangspunt voor een succesvolle implementatie van een AI-oplossing in een DIF, is dat je rekening houdt met de volgende stappen:



Stap 1

Waarnemen



Stap 2

Structureren



Stap 3

Begrijpen



Stap 4

Uitvoeren

In stap 1 gaan we op zoek naar informatie waarmee we de basis leggen voor het model dat we willen ontwikkelen. In stap 2 wordt de verzamelde info verwerkt en geanalyseerd. Met de info die we in de voorgaande stappen hebben verzameld en geanalyseerd, kunnen we in stap 3 vervolgens een voorspelling doen over de mogelijke uitkomst. In stap 4 tenslotte volgt de output. Afhankelijk van het eindresultaat en de kwaliteitsscore kunnen we besluiten om het model opnieuw te trainen en nog meer data in te voeren. Voldoet het model aan de vooraf gedefinieerde standaard? Dan kunnen we door met de integratie van het model. Zijn we dan klaar? Zie het als een doorlopend proces waarbij je met behulp van voortschrijdend inzicht steeds weer opnieuw een verbeterslag kunt doorvoeren.

Hoe kun je AI succesvol toepassen in de medische sector?

Voor onze opdrachtgever in de medische sector was de uitdaging om een model te ontwikkelen dat in staat is om hernia's te detecteren. Omdat we hierbij gebruik maakten van kwetsbare (medische) data, was de voorwaarde dat de pijplijn zodanig ingericht werd dat het model aan alle eisen van de AVG en MDR (wetgeving medische hulpmiddelen) zou voldoen. In stap 1 verzamelden we anonieme data, die echter wel allemaal betrekking hadden op de diagnose 'hernia'. In stap 2 verrijkten we de data met de kennis van de radioloog met betrekking tot het diagnosticeren van hernia's. De data is namelijk pas betrouwbaar als deze door een expert, in dit geval, is gelabeld. In stap 3 waren we zo ver dat we het model, met een betrouwbaarheid van 80%, konden trainen. Dit percentage komt uit de validatie op een sub-dataset die niet is gebruikt voor het trainen. Vervolgens hebben we in stap 4 met de overige data het model uiteindelijk gevalideerd.



Zelflerend karakter

Om het model verder te optimaliseren, laten we de eindgebruiker (in dit geval de radioloog) in stap 2 meedenken over het gewenste eindresultaat. De radioloog kan, indien het model een verkeerde diagnose stelt, de betreffende diagnose isoleren en labelen. De informatie die dit oplevert wordt toegevoegd aan de dataset waarmee vervolgens een verbeterde versie van het model wordt getraind. Zo kunnen we in een vroegtijdig stadium eventuele fouten eruit filteren en krijgt het systeem een zelflerend karakter.

Juiste afweging tussen rekenkracht, nauwkeurigheid en snelheid

Rekenkracht, nauwkeurigheid en snelheid zijn de drie factoren die je tegen elkaar moet afwegen bij de keuze van het model (classificatiemodel, detectiemodel en segmentatiemodel) waarmee je wilt gaan trainen. Door het model te blijven trainen, kun je de scores verder omhoog krijgen. Wanneer blijkt dat het geüpdatete model een verbeterde versie is van het vorige model, kun je deze doorvoeren in de productieomgeving. In het algemeen geldt: hoe meer eisen je stelt ten aanzien van rekenkracht, nauwkeurigheid en snelheid van het model, hoe meer invloed dat uiteindelijk heeft op de uiteindelijke kosten van het te ontwikkelen model. Het model dat we in deze whitepaper hebben behandeld, heeft betrekking op medische taken van onze opdrachtgever. Op basis van dezelfde systematiek hebben we ook een chatbot ontwikkeld voor de administratieve ondersteuning van dezelfde medische dienstverlener.

Samenwerking tussen mens en technologie om business te bevorderen

De toepassingsmogelijkheden van Artificial Intelligence in het zo efficiënt mogelijk uitvoeren van en ondersteunen, maar ook het verbeteren, verbreden of uitbreiden van uw bedrijfsprocessen zijn eindeloos. Bij Datacadabra maken we praktische producten en toepassingen op basis van kunstmatige intelligentie die kunnen waarnemen, structureren, begrijpen en uitvoeren. Samen met vooruitstrevende organisaties bouwen wij aan hybride teams: de combinatie van mens en technologie. Benieuwd wat Datacadabra voor jouw bedrijf kan betekenen? Neem dan contact met ons op!



DATACADABRA

Hengelosestraat 531
7521 AG Enschede

E-mail: hallo@datacadabra.nl
Telefoon: +31 (0)53 8200 792