

Aan de slag met low code / no code

Over de keuze van platforms, implementatie en toepassingen

VOOR BETERE ICT BESLISSINGEN



Aan de slag met low code / no code

Over de keuze van platforms, implementatie en toepassingen



Uitgegeven door het ICT informatiecentrum, Houten

© 2022 ICT informatiecentrum

Alle rechten voorbehouden. Het is de ontvanger van deze publicatie verboden de inhoud ervan geheel of gedeeltelijk te vereenvoudigen, openbaar te maken, digitaal te verspreiden of op welke wijze dan ook te distribueren, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever. Hoewel deze uitgave met zorg is samengesteld, aanvaardt de uitgever geen enkele aansprakelijkheid voor schade ontstaan door het gebruik ervan en fouten of onvolkomenheden in de gepubliceerde teksten.

Inleiding

Low code en no code staan volop in de belangstelling. Gestimuleerd door de sterke behoefte aan en noodzaak voor verdere digitalisering, de grote vraag naar maatwerk applicaties, steeds kortere ontwikkeltijden voor bedrijfssoftware, de snel gewenste vervanging of aanpassing van legacy software en de enorme schaarste aan ervaren softwareontwikkelaars, neemt het aantal toepassingen van low code en no code softwareontwikkeling de laatste jaren enorm snel toe. U krijgt of heeft er dan ook ongetwijfeld mee te maken.

In dit e-boek maakt u kennis met de platforms waarop de low code of no code software ontwikkeld wordt. U leest over wat de verschillen daartussen zijn en wat belangrijk is bij de keuze van een platform. U leert de factoren kennen die het succes van een low code project bepalen en leest over de implementatie van low code en no code oplossingen binnen uw bestaande IT landschap. Praktijkvoorbeelden en cases geven u een goed beeld van de toepassingen en mogelijkheden.

Kortom, een e-boek dat u ongetwijfeld zal inspireren als u er serieus over nadenkt om voor nieuwe bedrijfssoftware of andere applicaties gebruik te maken van low code of no code oplossingen.

Wij wensen u alvast alle succes toe met uw low code of no code project!

ICT informatiecentrum

Kennis uit de praktijk

De inhoud van dit boekje is tot stand gekomen met medewerking van diverse specialisten voor dit thema. Zij leveren u de kennis uit de praktijk. Wij noemen ze onze 'kennispartners'. Staat een kennispartner als bron bij een artikel vermeld, dan kunt u het artikel plaatsen in de context van die kennispartner en zijn of haar activiteiten.

Het is goed om te weten dat niemand ons betaalt voor publicatie van zijn of haar bijdrage aan deze publicatie. Ook betaalt het ICT informatiecentrum niemand voor een tekstuele bijdrage. Zo zijn en blijven wij volledig onafhankelijk in de samenstelling van onze publicaties.

Uiteraard danken wij onze kennispartners voor hun medewerking. Mede dankzij hun ervaringen, visies, tips en adviezen worden ICT beslissingen iedere dag weer een beetje beter.

Inhoud

Inleiding	3
Kennis uit de praktijk	4
Low code platforms	6
Wat is Mendix?	11
Hoe vind je het juiste low code platform?	15
5 succes-ingredienten voor low code projecten	18
Implementatie van no code binnen een bestaand IT landschap	22
4 use cases voor low code applicatieontwikkeling	27
Data integratie voor low code apps	36
Formulieren digitaliseren met no code	42
Low code in de AGF sector	44
Waarmee kunnen wij u helpen?	46
Kennispartners	47

Low code platforms

Bron: Appronto | [appronto.nl](https://www.appronto.nl)

Het aantal low code platforms is in de loop der jaren gestaag gegroeid. Inmiddels heb je als ontwikkelaar en organisatie de keus uit een gevarieerd spectrum aan oplossingen. We zetten de belangrijkste en populairste platformen voor je op een rij.

Mendix

Mendix werd in 2005 opgericht in Rotterdam. In 2012 verplaatste het bedrijf zijn hoofdkantoor naar de Verenigde Staten. Inmiddels is Mendix onderdeel van Siemens. Je kunt met Mendix heel goed een divers spectrum aan nieuwe applicaties ontwikkelen. Het platform biedt namelijk tooling voor no code en low code in één volledig geïntegreerd platform. Daarnaast kun je met het platform verschillende systemen aan elkaar koppelen. Veel bestaande legacy systemen missen namelijk het vermogen om met andere toepassingen te communiceren.

Mendix heeft het principe van modelgebaseerd ontwikkelen naar een nieuw niveau getild, waardoor een veel bredere groep van ‘amateur IT’ers’ (de citizen developers) toegang heeft tot het boeiende werkveld dat applicatieontwikkeling in de praktijk is.

OutSystems

OutSystems is een internationaal opererende leverancier van low code software uit Portugal en inmiddels een van de grote mondiale spelers op het gebied van low code development. OutSystems heeft nog niet zo lang geleden met versie 11 een aantal nieuwe features gelanceerd die het platform nu ook no codefunctionaliteiten geven.

OutSystems is vrij gemakkelijk in te bouwen binnen bestaande omgevingen. Je kunt het platform bijvoorbeeld gebruiken als frontend om de communicatie met bestaande backend systemen te vergemakkelijken. De grote winst hiervan is dat je betrekkelijk eenvoudig de IT infrastructuur van je organisatie vernieuwt zonder dat je onderliggende systemen hoeft om te vormen. Applicaties in OutSystems kunnen als Docker container geleverd worden, zodat je die in de cloud (Docker, Kubernetes en Amazon) of in je eigen datacenters kunt gebruiken.

Zeker sinds 2018 zet OutSystems ook sterk in op het werken met kunstmatige intelligentie (AI) en het Internet of Things (IoT). Zo zijn de eerste applicaties die gebruikmaken van de AI modules van OutSystems inmiddels al in gebruik. Daarnaast kun je met dit platform ook IoT applicaties bouwen. Het bedrijf speelt dus handig in op de groeiende vraag naar AI en IoT toepassingen vanuit de markt.

Thinkwise

Thinkwise is een low code platform van Nederlandse makelij dat gebruikers in staat stelt om snel en slim enterprisesoftware te bouwen. Het platform zag in 2002 het levenslicht en is inmiddels uitgegroeid tot een belangrijke speler op het gebied van low code development. Met Thinkwise flexibiliseer en moderniseer je legacy software en bouw je toekomstbestendige oplossingen die met een organisatie meegroeien en veranderen. Thinkwise levert zijn platform in licentievorm aan softwareleveranciers en aan bedrijven die in-house software ontwikkelen.

Het platform is vooral gericht op het bouwen van omvangrijke en complexe applicaties. Thinkwise vindt dat echte digitale transformatie begint bij het moderniseren van het hart van het applicatielandschap. Het platform is technologieonafhankelijk: je hoeft eigenlijk alleen een digitale bouwtekening te onderhouden. Het voordeel hiervan is dat je applicaties nooit opnieuw hoeft te ontwikkelen. Dit maakt Thinkwise een erg toekomstbestendig low code platform.

Microsoft PowerApps

Ook softwaregigant Microsoft is inmiddels actief op de low codemarkt. Microsoft PowerApps bestaat sinds 2016 en geeft gebruikers de mogelijkheid om in rap tempo zakelijke apps te ontwikkelen. Met de ontwerpfunctie PowerApps Studio kun je drie typen apps bouwen: canvas apps, model-aangedreven apps en portalen. Gegevens worden opgeslagen in het onderliggende gegevensplatform, de common data service.

PowerApps heeft ook een uitbreidbaar platform voor professionele ontwikkelaars. Via dit platform kunnen ontwikkelaars werken met gegevens en metagegevens. Daarnaast kun je aangepaste connectors maken en deze integreren met externe gegevens. PowerApps is eenvoudig en volledig integreerbaar met Dynamics 365.

Appian

Appian werd in 1999 opgericht door de Amerikanen Matthew Calkins, Michael Beckley, Marc Wilson en Robert Kramer. Appian wordt gezien als een van de pioniers op het gebied van low code development. Appian benadert applicatieontwikkeling vooral vanuit het oogpunt van procesmanagement. Applicaties van bestaan uit diverse kleinere blokken die tezamen één geheel vormen. Ook elke stap binnen het ontwikkelproces is in Appian een afzonderlijk blokje.

Zoho Creator

Zoho Creator is het low code platform van de Zoho Corporation, een Indiaas softwareontwikkelingsbedrijf. Het platform geeft gebruikers de mogelijkheid om apps vanuit één centrale omgeving te ontwikkelen, schalen en beheren. Je kunt met dit platform snel en eenvoudig routines automatiseren, applicaties voor meerdere apparaten starten, applicaties integreren en spreadsheets, databases en verouderde systemen migreren.

Verschillen tussen low code platforms

Alle low code platforms bieden de mogelijkheid om snel en zonder veel klassiek programmeerwerk applicaties te ontwikkelen. Toch heeft elk platform zijn eigen feel en features. Handig dus om de belangrijkste verschillen tussen de low code platforms onder de loep te nemen.

- Mendix, OutSystems en Appian zijn de meest volwassen platforms en hebben de sterkste klantenservices en grootste communities.
- Mendix en OutSystems hebben de grootste marktplaatsen (Mendix Marketplace en OutSystems Forge) en de meeste apps en oplossingen voor derde partijen.
- Appian biedt de meest intuïtieve ontwikkelervaring voor gebruikers met weinig tot geen codeerervaring die snel een app voor een specifiek doel nodig hebben.
- Zoho Creator is het eenvoudigst te gebruiken en heeft de vlakste leercurve. Met dit platform kun je heel snel en eenvoudig basale applicaties ontwikkelen.
- Mendix en OutSystems zijn de beste en krachtigste low code platforms voor grote ondernemingen. Ze herbergen namelijk veel 'heavy-duty features' zoals automatisch testen, app analytics en scrum projectplanning.
- Microsoft PowerApps blinkt vooral uit door de combinatie van een strakke gebruikersinterface en een krachtige set aan ontwikkeltools. Applicaties die zijn gebouwd met PowerApps bieden bovendien uitgebreide zakelijke logica en workflows om handmatige bedrijfsprocessen te transformeren naar digitale, geautomatiseerde processen.
- Thinkwise scoort vooral goed op het gebied van flexibiliteit en compatibiliteit met bestaande bedrijfssoftware.
- OutSystems is het verst gevorderd met de integratie van hypermoderne technologieën als AI en IoT.

Mendix versus OutSystems

Mendix en OutSystems zijn de actuele marktleiders op het gebied van low code app development. Beide platforms bieden een uitgebreide set aan features voor het ontwikkelen van gave en functionele applicaties. Laten we Mendix en OutSystems met elkaar vergelijken.

- Mendix richt zich nog nadrukkelijker op de samenwerking tussen IT en business dan OutSystems. Zo biedt het platform ontwikkelaars een eigen lokale testomgeving, een feature die in OutSystems ontbreekt.
- OutSystems heeft een wat intuïtievare ontwikkelomgeving, zeker als je de nieuwste versie gebruikt. Debuggen is in OutSystems ook wat gemakkelijker dan in Mendix.
- Mendix heeft lagere opstartkosten, maar die kosten stijgen snel als je flink wilt opschalen. Bij OutSystems zijn de opstartkosten wat hoger, maar stijgen ze minder snel als je gaat opschalen.
- Mendix maakt gebruik van een domeinmodel, terwijl OutSystems objectgeoriënteerd is.
- Mendix heeft een actieve community en met de Mendix App Store een hoogwaardige marktplaats. De OutSystems community is kleiner, terwijl de OutSystems Forge veel middelmaat aanbiedt.
- Beide low code platforms zijn te gebruiken in een publieke cloud. Het is echter niet aan te raden om deze als productieomgeving te gebruiken door het gebrek aan snelheid en ondersteuning.
- OutSystems heeft, in tegenstelling tot Mendix, geen web modeler die het mogelijk maakt om door citizen developers ontwikkelde prototypes snel door te leiden naar professionele app-ontwikkelaars.

Wat is Mendix?

Bron: Appronto | [appronto.nl](https://www.appronto.nl)

Mendix is een low code platform waarmee je op grote schaal mobiele applicaties en webapplicaties bouwt en verbetert. Mendix low code development ondersteunt de ontwikkeling van software van begin tot eind. Van het uittekenen van een prototype tot het live gaan met een werkende applicatie is dit platform een betrouwbare partner.

Toepassingen

Met Mendix kun je vier soorten toepassingen bouwen:

Mobiel en native mobile

We doen steeds meer met mobiele apparaten als tablets en smartphones. Appen, shoppen, gamen, muziek luisteren en films of series kijken zijn een paar prominente voorbeelden. De behoefte aan goede mobiele apps groeit dus. Mendix weet dit en speelt effectief in op de vraag naar mobiele toepassingen door klanten te begeleiden bij low code app development en IT en business op een succesvolle en natuurlijke manier nader tot elkaar te brengen.

Apps voor operationele efficiency

De meeste toepassingen vallen binnen deze categorie. Het zijn oplossingen die interne medewerkers helpen om workflows te optimaliseren en repetitieve handelingen te automatiseren.

Customer engagement

Het aanbieden van goede digitale klantervaringen is tegenwoordig een van de beste manieren om meerwaarde toe te voegen aan je dienstverlening. Dit doe je met apps en portalen die het leven van de klant aangenamer en makkelijker maken. Denk bijvoorbeeld aan

een Mendix app waarmee klanten contracten kunnen afsluiten en slimme meters kunnen bestellen of inzien. Of aan een health-app waarmee iemand zijn of haar eigen bloeddruk of suikerspiegel kan meten.

Vervanging van legacy software

Veel bedrijven werken nog met legacy applicaties en verouderde systemen die log of lastig integreerbaar zijn. Met Mendix kun je snel en eenvoudig nieuwe oplossingen ontwikkelen die legacy software vervangen.

Voordelen van Mendix

Hoewel ook andere low code platforms hun sterke punten hebben, heeft Mendix een aantal belangrijke voordelen ten opzichte van de concurrenten.

Breedste visie

Mendix is door het toonaangevende onderzoeks- en adviesbureau Gartner benoemd tot leider in het Gartner Magic Quadrant for Enterprise Low Code Application Platforms in 2020. Bovendien is dit platform in het Magic Quadrant gepositioneerd als de leverancier met de meest volledige visie. Het onderzoeksbureau benoemde Mendix ook in 2017, 2018 en 2019 al tot het meest complete low code platform.

IT en business vloeien samen

Mendix levert het framework voor een natuurlijke en succesvolle kruisbestuiving tussen business en IT. Het biedt zowel no code als low code tooling in één volledig geïntegreerd platform. In gemengde teams bouwen aan slimme applicaties? Optimaal gebruikmaken van de kennis van zowel professionele ontwikkelaars als citizen developers? Met Mendix kan het allemaal. Er is geen enkel ander low code platform dat zo'n breed scala aan programmeurs bedient.

Minder investeringen in hard- en software

Je kunt nieuwe functionaliteiten toevoegen aan oudere systemen zonder forse investeringen te hoeven doen in hard- en software. Bovendien biedt Mendix oplossingen voor de hele levenscyclus van een applicatie, van ontwikkeling tot en met implementatie.

Snelle visualisatie

Je kunt in Mendix met ingebouwde modules en templates werken. Zo maak je een applicatie gelijk visueel aantrekkelijk. Bovendien breng je snel en overzichtelijk in beeld hoe een app functioneert en welke output de oplossing genereert.

Grote community en goede support

Mendix beschikt over een grote gebruikerscommunity en goede support. Op het Mendix forum vind je antwoorden op veel van je prangende vragen en kun je gemakkelijk in contact komen met andere gebruikers. Via een gecertificeerde supportpartner kun je bovendien 24/7 terugvallen op een kundige beheer- en supportafdeling.

Mendix features

Met Mendix haal je een brede en imposante waaier aan features in huis. De belangrijkste zijn:

- Cloud-native architectuur.
- Gebruiksvriendelijke grafische gebruikersinterface.
- Platform API's, model-API's en SDK's voor veelzijdige uitbreidingsopties.
- Functionaliteit die speciaal is toegespitst op projectmanagement door sociale collaboratie.
- Continue kwaliteitsbewaking.

- Goede integratie met tools als AWS IoT en AWS machine learning, AlchemyVision, Concept Insights, Text to Speech en Visual Recognition.
- Alle tools die je nodig hebt om agile te werken.

Pricing voor Mendix

Het licentiemodel van Mendix is gebaseerd op het aantal gebruikers per applicatie. De complexiteit van je apps of het aantal ontwikkelaars dat aan een bepaalde applicatie heeft gewerkt, spelen dus geen rol. De licentie-prijzen van het platform variëren van 1.875 dollar per maand voor een single app tot een bedrag tussen de 5.375 en 7.825 dollar per maand voor een enterprise app.

Starten met low code en Mendix

Begin met het definiëren en vastleggen van duidelijke doelen. In welke behoefte moet een applicatie of applicatielandschap voorzien? Gaat het om eenvoudige toepassingen die alleen zijn bedoeld voor intern gebruik? Of zijn het juist oplossingen die een belangrijke klantbehoefte dekken? En gaat het om applicaties die met andere systemen in het bedrijf moeten samenwerken? Met het antwoord op deze vragen kun je prima bepalen met welke businessapplicatie(s) je begint.

Heb je eenmaal een lijst met eisen en behoeften opgesteld, dan kan je starten. Het is verstandig om daarbij samen te werken met een gecertificeerde Mendix partner die het platform door en door kent. Zo raak je niet alleen sneller wegwijs in het platform, maar profiteer je ook van goede support. Een erkende partner helpt je bovendien bij het opleiden van je eigen IT teams. Daarmee hebben je medewerkers in no-time zelf alle capaciteit en kennis in huis om snel effectieve applicaties te bouwen.

Hoe vind je het juiste low code platform?

Bron: Jump | jump.nl

De zoektocht naar het juiste low code platform is een uitdaging. Momenteel zijn er al meer dan 200 aanbieders. Dit maakt de keuze niet minder lastig. Het is cruciaal om een platform te kiezen dat jouw doelen ondersteunt, maar dit is vaak makkelijker gezegd dan gedaan. Daarom geven we je graag een aantal tips hoe je een platform vindt dat goed bij jouw organisatie past.

Beschrijf het toepassingsgebied

Waarvoor wil jij het low code platform gaan inzetten? Wil jij één webapplicatie bouwen of meerdere apps waarmee je bedrijfsbreed gaat digitaliseren? Het kan ook zijn dat je met low code apps huidige applicaties binnen een organisatie gaat vervangen. In dat geval is het belangrijk om de bestaande applicaties goed te omschrijven. Denk bijvoorbeeld aan het aantal gebruikers en de koppelingen en/of databases.

Afhankelijk van de business case kan het zijn dat een low code platform interessanter is, omdat deze bepaalde koppelingen op de plank heeft liggen of omdat het makkelijker is om legacy apps om te zetten. Een goede beschrijving van het toepassingsgebied helpt hierbij.

Definieer een budget op basis van kosten en baten

Het belangrijkste aan een investering is uiteraard dat het zichzelf terugbetaald. Wat verwacht je dat de apps opleveren? Er zijn low code platforms waar je 9 dollar per maand per gebruiker voor betaalt, terwijl andere low code platforms beginnen vanaf

duizenden euro's per maand. Daarom is het belangrijk om de kosten en baten goed af te wegen. Zorg dat je de potentiële waarde van het platform meeneemt in je budget. Een platform dat je €50.000 per jaar oplevert is een investering van €20.000 per jaar waard, maar vice versa niet.

Heldere technische en functionele eisen

Niet elk low code platform doet hetzelfde. Het is belangrijk dat jouw wensen worden ondersteund door de software. In de optimale situatie weet je al wat voor applicatie(s) je nodig hebt. In dat geval kan je gaan kijken welk platform dat mogelijk maakt. Wil je bijvoorbeeld native applicaties? Dan vallen een heleboel platforms al af. In sommige gevallen zijn de technische wensen nog niet bekend, bijvoorbeeld als het platform wordt aangeschaft om digitalisering in de brede zin te stimuleren. Zorg er in ieder geval voor dat de technische richtlijnen helder zijn. Je wilt immers later niet beperkt worden door je platformkeuze.

Lees publicaties van onderzoeksbureaus

Er worden doorlopend onderzoeken gedaan naar low code platforms. De resultaten verschijnen vervolgens in rapportages, die duidelijk maken wat de sterke en minder sterke punten per platform zijn. De platforms worden tevens in categorieën ingedeeld. Zo wordt het inzichtelijk hoe volwassen een platform is en welke low code concurrenten vergelijkbaar zijn. De bekendste onderzoeken zijn van Gartner (magic quadrant for low code platforms en multiexperience development platforms) en Forrester (wave for low code platforms).

Zoek een low code partner

Een goede partner is zeer belangrijk. Die kan je adviseren en ondersteunen in de zoektocht, door bijvoorbeeld platforms te demonstreren. Daarnaast helpt een partner je ook op weg in de low code wereld wanneer je van start bent gegaan. Wil je bijvoorbeeld

dat je personeel bijgeschoold of ondersteund wordt? Daar kan je partner voor zorgen. Ditzelfde geldt ook voor support en ontwikkelmogelijkheden.

5 succes-ingredienten voor low code projecten

Bron: Apronto | [appronto.nl](https://www.appronto.nl)

Hoe maak je integratie- en applicatieprojecten met low code tot een succes? Veel organisaties zien de kansen van low code, maar vrezen tegelijk het nog nieuwe en onbekende terrein. Om die reden is het lastig om te goed te starten. Daarom vijf ingrediënten die elk low code project nodig heeft om te slagen.

Kies het low code platform dat bij je past

Er zijn een aantal toonaangevende low code platforms op de markt en allemaal hebben ze hun eigen kwaliteiten. Kijk welke software past bij je organisatie. Het is belangrijk dat de businesskant van het bedrijf goed kan samenwerken met het projectteam van de low code implementatiepartner.

Kies het platform waarin je user stories kunt definiëren, wensen kunt opschrijven en waarin je requirements vastlegt en feedback goed ondersteunt. Kijk goed welk platform dat allemaal kan. Een goed platform presenteert heldere visualisatiemogelijkheden, om zo het team te voorzien van nieuwe en betere inzichten. Hiermee kun je checken of de uitkomst strookt met de oorspronkelijke plannen. Een goed platform moet de gebruikers een ervaring bieden, zodat iedereen betrokken blijft.

Daarnaast moet het platform uiteraard voldoen aan de technische eisen. Moet het bijvoorbeeld integreren met het ERP systeem of met andere software? Waar wordt de data bewaard? Veel bedrijven vinden het prima om hun applicatie in een buitenlands datacenter

te hebben draaien, maar een aantal ondernemingen wil data het liefst zo dichtbij mogelijk hebben, omwille van snelheid en security. Ook kan privacyregelgeving voorschrijven dat klantdata in hetzelfde systeem moet blijven als de andere applicaties van de organisatie. Overheidsorganisaties eisen bijvoorbeeld dat de servers in Nederland staan.

Zet onafhankelijke tooling in

Natuurlijk zegt de leverancier dat de ontwikkelde software van de hoogste kwaliteit is, maar het is fijn dat een onafhankelijke tool dat kan bevestigen. Er kan bij het ontwikkelen van software altijd een fout achterblijven. Het is daarom goed om met low code gemodelleerde applicaties regelmatig - dagelijks of wekelijks - te laten monitoren.

De functionaliteit van de applicaties wordt door een dergelijke tool onderzocht; zijn de applicaties op de juiste manier ingezet? Maken ze gebruik van 'best practices', zodat fouten niet herhaald worden? Tools halen die fouten naar boven, en voorkomen zo dat ze in productie gaan. Bovendien geven ze cijfers en scores over hoe goed het team heeft gemodelleerd, wijzen aan wat er eventueel verkeerd gedaan is, en doen voorstellen over wat en hoe er verbeterd kan worden. Ze geven een analyse van je applicatie. Daarnaast is het ook belangrijk security-kwaliteitscontroles te doen, zodat data en applicaties goed beschermd zijn.

Zorg voor de juiste mensen

Zowel de eigen medewerkers als het team van de implementatiepartner moeten natuurlijk top zijn. Wie heb je precies nodig? Een implementatiepartner moet goed opgeleide en gecertificeerde engineers in huis hebben. Daarnaast bestaat het team uit een verantwoordelijke voor quality assurance en een solution architect, die vooraf kijkt hoe de te bouwen oplossing zo goed mogelijk in het

bestaande landschap past: Welke regels zijn er van toepassing? Zijn er nog aanvullende eisen?

Een projectmanager zal je volgens de scrum-methode niet meteen in het ontwikkelteam vinden, maar die is wel noodzakelijk. Werken met low code blijft een softwareontwikkeltraject en daar hoort projectmanagement bij. Ten slotte werkt bij applicatieontwikkeling ook een UX designer mee, om het ontwerp zo gebruiksvriendelijk mogelijk te maken.

De opdrachtgever zorgt in eerste instantie voor een goede product owner. Diegene bepaalt of het project links- of rechtsaf slaat en houdt het doel van het project in de gaten. Zonder de controle van deze product owner zal het team mogelijk zelf keuzes gaan maken, waarbij de kans groot is dat de originele visie uit beeld raakt.

Daarnaast leveren zij een business analist om alle werkzaamheden tegen het licht te houden. Hij of zij ondersteunt de product owner, stelt de moeilijke vragen en haalt informatie op uit de organisatie die het team kan helpen.

Ten slotte gaat er een tester aan de slag. De implementatiepartner test op technisch niveau, maar testen is een vak dat een andere mindset en skills vereist. Is dit echt wat de klant vraagt en wil? Voldoet het aan alle eisen?

Begin bij Sprint 0

Voordat er daadwerkelijk een applicatie gemaakt wordt, is het verstandig eerst pas op de plaats te maken. Ga met een zogenaamde Sprint 0 op zoek naar 'common understanding'. Heeft iedereen in het team hetzelfde voor ogen? Volgen we de juiste processen, wat willen we bereiken? Zo maak je vanuit de scrum-aanpak een goede start. Voordat de bouw van de oplossing van start

gaat, moet iedereen elkaars verwachtingen goed kennen, zodat er later in het project geen tijdrovende en dure omwegen genomen hoeven te worden.

Vervolgens wordt het scrum-proces verder opgestart. Sprints plannen en refinieren, vervolgens reviewen, bouwen, testen en daarna wordt een demo gepland om te checken of het team op de goede weg is. Na een paar sprints volgt dan vanzelf de vraag of het gedane werk in productie kan worden genomen. Vergeet ook de sprint niet achteraf te evalueren. Is alles verlopen zoals van tevoren gedacht? Zo zorg je ervoor dat je elke sprint weer beter verloopt. Deze retrospective wordt vaak onderschat, maar levert veel waarde op verderop in het traject.

Besteed aandacht aan architectuur en security

Dit zijn belangrijke onderdelen. Wat is het fundament waarop gebouwd gaat worden? De architectuur is de fundering van het project, die moet staan vanaf de start. Maak goede afspraken, zodat je ook in de toekomst beheersbare software kunt maken. Het kost in het begin wat meer tijd, maar later in het project zal het echter veel opleveren doordat zaken in één keer goed worden opgezet.

Ook de veiligheid van het project moet bij de start duidelijk zijn. Security-by-design betekent vooraf nadenken over welke data verwerkt gaan worden. Gaat het om gevoelige gegevens? Medische info moet bijvoorbeeld altijd versleuteld worden, zodat het niet te herleiden is tot een persoon. Als dat niet van tevoren is geregeld, kan het later veel geld kosten. Check ook goed of data concurrentiegevoelig is. Niet altijd is even duidelijk hoe gevoelig data kan zijn.

Als deze vijf ingrediënten op orde zijn, dan staat niks je meer in de weg om een succesvol low code project te starten. Veel succes!

Implementatie van no code binnen een bestaand IT landschap

Bron: Kotuur | [kotuur.com](https://www.kotuur.com)

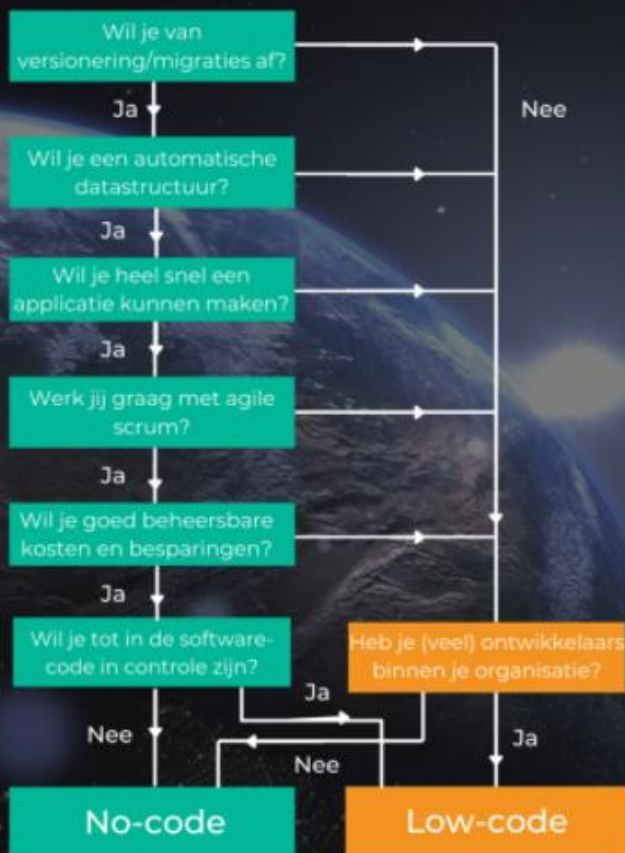
Implementaties lastig en tijdrovend? No code software is juist ontwikkeld op de behoefte van organisaties om dit te veranderen. Zekerheid in kwaliteit, veiligheid en vooral ook in korte tijd een flexibele schil opzetten met een breed draagvlak in de organisatie. Het SaaS platform koppelt met elk pakket dat via API's kan werken. Naast de inzetbaarheid binnen verschillende omgevingen, brengt het ook een democratisering van IT met zich mee. Ook buiten de IT afdeling kunnen teams aan de slag met ontwikkelen en inrichten van processen, formulieren en portals.

Hoe ziet een implementatie van no code eruit en welke stappen dienen doorlopen te worden?

Duidelijke strategie

Het beginpunt van een succesvolle implementatie van een no code platform binnen je organisatie is het opstellen van een duidelijke strategie. Hieronder vallen verschillende punten. Allereerst moet je in kaart brengen welke uitdagingen jouw organisatie en de IT afdeling momenteel heeft. Is no code geschikt om deze uitdagingen op te lossen? Is er bijvoorbeeld behoefte aan snellere afhandeling van routinetaken of een soepeler verloop van bedrijfs processen (zie afbeelding)? Bij het bedenken van de uitdagingen kun je ervoor kiezen om dit organisatiebreed uit te vragen, aangezien iedereen hier een andere visie op heeft.

Wat past beter bij mijn organisatie-uitdaging: low- of no-code?



Heb je besloten dat no code software geschikt is voor jouw organisatie? Ga dan bedenken welke processen en taken precies geschikt zijn voor no code oplossingen en waar je het toe gaat passen. Ook moet je van tevoren bedenken wie het platform gaat beheren. Heeft de business of toch de IT afdeling het beheer in handen? En welke werknemers of gebruikers mogen met het no code platform werken? Wie gaat de training verzorgen om deze medewerkers wegwijs te maken in het ontwikkelplatform? En heb je een externe implementatie partner nodig om een brug te vormen tussen de business en IT, of heb je zelf een specialist in huis die deze rol op zich kan nemen?

Wat je ook besluit, communiceer transparant met iedereen in de organisatie tijdens alle fasen van de besluitvorming. Ook tijdens de implementatie zelf. Dit kun je bijvoorbeeld doen door kennissessies of webinars. Zo creëer je draagvlak en geef je de mogelijkheid aan medewerkers om een bijdrage te leveren. Juist wanneer alle medewerkers vrij kunnen brainstormen, kom je tot de mooiste resultaten.

Perfekte match

Naast het nieuwe no code platform, heb je natuurlijk ook nog je bestaande IT landschap. Het is cruciaal dat het platform van je keuze zonder al te veel problemen aansluit op deze infrastructuur. Verdiep je dus van tevoren goed in de techniek en functionaliteiten van de selectie aan no code platforms, zodat je de optie kiest die de beste match vormt met jouw organisatie en het IT landschap hiervan. Criteria die je hierbij kunt toetsen zijn:

- API-koppeling
- Beveiligingsvereisten
- CMS platformen
- Cloud
- On-premise

Blijf up-to-date

Zorg ook dat je op de hoogte bent van de laatste ontwikkelingen rondom veiligheid, updates en patches op het platform. Zo weet je zeker dat je applicatie de belangrijkste veiligheidschecks doorloopt voordat ze live gaan. Je kan het beste up-to-date blijven door korte lijstjes te houden met de platformleverancier. Wijs een duidelijke beheerder aan vanuit de business of IT die de contactpersoon met het platform is.

Van testen naar snel en foutloos opbouwen

Bij de traditionele vorm van applicatieontwikkeling was het één van de belangrijkste stappen om alles van tevoren te testen. Eerst moest je het platform leren kennen. Dat ging door middel van een pilotproject met een beperkte scope die geen effect heeft op dagelijkse bedrijfsprocessen. Het was verstandig om pas applicaties te verplaatsen naar de realtime productieomgeving als je bekend was met alle functionaliteiten.

Bij ons no code platform werkt dit echter anders. Natuurlijk is het nog wel goed om bekend te raken met het platform. Eindeloos testen is niet meer nodig. Het platform modelleert zelf, waardoor je snel en foutloos processen kunt bouwen. De grafische en gebruiksvriendelijke interface met de drag & drop functie is hier een enorme hulp bij.

Breng je proces van tevoren in kaart

Eén van de belangrijkste dingen is om niet zomaar te beginnen met het maken van een applicatie. Naast dat je bekend moet zijn met het platform, is het ook een goede tip om van achter naar voren te werken. Denk eerst na over wat je als eindresultaat wil bereiken. Vervolgens wat je in de applicatie nodig hebt om hier te komen. Laat de user journey hierbij zeker niet achterwege. De applicatie moet handig zijn voor je organisatie. Maar als het een applicatie is die gebruikt wordt door externen dan moet hij voornamelijk ingericht zijn naar hun behoeften. Maak bijvoorbeeld gebruik van een UX design.

Het is verstandig om alles tijdens het ontwikkelen van de applicatie goed en duidelijk te documenteren in een functioneel ontwerp. Zo kan je tijdig bijsturen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een heldere roadmap, die laat zien in welke fase welke functionaliteiten zijn ontwikkeld en hoe dit eventueel afwijkt van het originele ontwerp.

Vrijheid voor creativiteit

Een no code platform biedt de vrijheid en mogelijkheid om een idee om te zetten naar prototype zonder programmeerkennis. Hiermee ontwikkel je de kennis van het procesdenken binnen verschillende lagen van de organisatie en kun je organisatiebreed innovatiesprints starten. De ingebouwde intelligentie van no code zorgt dat aspecten als veiligheid, betrouwbaarheid en correcte modellering en koppelingen zijn gewaarborgd.

4 use cases voor low code applicatieontwikkeling

Bron: E-mergo | [e-mergo.nl](https://www.e-mergo.nl)

Veel organisaties worstelen met een groeiende vraag vanuit de business naar nieuwe applicaties om medewerkers efficiënter te laten werken, klanten beter te kunnen bedienen, of nieuwe datagedreven diensten te ontwikkelen. Door een tekort aan programmeurs en beperkte resources hebben IT afdelingen de handen vol aan het beheren van bestaande applicaties en is er weinig ruimte voor innovatieve projecten. Om toch te kunnen voldoen aan deze vraag en ruimte te creëren voor innovatie, kijken steeds meer organisaties naar low code platforms voor applicatieontwikkeling.

De aandacht voor dit soort ontwikkelplatforms is de laatste jaren sterk toegenomen vanwege de voordelen op het gebied van ontwikkeltijd, kosten, kwaliteit en schaalbaarheid. Bijna elke mobiele app of webapplicatie kan gebouwd worden met een low code platform. Dat betekent echter niet dat low code de beste oplossing voor elk IT project. Welke type applicatie leent zich nu bij uitstek om te ontwikkelen met low code? En welk low code platform is het meest geschikt voor welke applicatie? In dit artikel krijg je een antwoord op deze vragen door vier use cases te beschrijven waarbij de voordelen van de low code ontwikkelmethode optimaal worden benut.

Use case 1 - Klantportaal

Met een klantportaal kun je informatie en functionaliteit beschikbaar stellen aan klanten in een webapplicatie. De informatie komt veelal uit verschillende bronsystemen en kan in een portaal op een overzichtelijke en gepersonaliseerde manier samengebracht en gepresenteerd worden. Een klantportaal

kan op verschillende manieren ingezet worden om waarde voor de organisatie te creëren.

- De klantenservice kan verbeterd worden door 24/7 inzicht te bieden in relevante informatie over bijvoorbeeld bestellingen, contracten en offertes. Hierdoor bespaar je zelf veel tijd en bied je tegelijkertijd veel gemak voor je klanten.
- De omzet kan vergroot worden door klanten in het portaal specifieke producten of aanvullende diensten aan te bieden op basis van het klantprofiel.
- Een andere manier om omzet te genereren is het uitrollen van nieuwe businessmodellen, bijvoorbeeld door datagedreven diensten als een abonnement te verkopen via het portaal (data-as-a-service).
- Het salesproces kan vereenvoudigd en versneld worden met behulp van een klantportaal, bijvoorbeeld door klanten in de applicatie zelf offertes te laten aanmaken.

Bij de ontwikkeling van dit soort klantgerichte applicaties zijn gebruiksvriendelijkheid, flexibiliteit, kwaliteit en schaalbaarheid van groot belang. Er worden vaak hoge eisen gesteld aan de gebruiksvriendelijkheid en de uitstraling van de gebruikersinterface. De applicatie moet ontwikkeld worden voor gebruik op verschillende apparaten (laptop, tablet en mobiel) met verschillende schermafmetingen. Aanpassingen en verbeteringen moeten gemakkelijk doorgevoerd kunnen worden na de eerste uitrol van de applicatie, zodat nieuwe features snel kunnen worden toegevoegd en veranderende klantwensen snel kunnen worden verwerkt in de functionaliteit. De kwaliteit van de software is ook heel belangrijk, omdat bugs een negatieve uitstraling hebben op het imago van de organisatie. Na de eerste uitrol is het aantal gebruikers meestal nog beperkt, maar dit kan daarna snel veranderen. Daarom is het belangrijk dat het platform waarop de applicatie schaalbaar is en resources eenvoudig opgeschaald kunnen

worden, om een groeiend aantal gebruikers met de applicatie te laten werken.

Voordelen van low code

De hierboven genoemde requirements wegen zwaar mee bij de keuze voor de technologie waarmee een klantportaal wordt ontwikkeld. De voordelen van low code platforms sluiten perfect aan bij deze requirements om de volgende redenen:

- Met het moderne UI framework van low code tools kun je responsieve webpagina's bouwen, zodat de lay-out van de pagina's zich automatisch aanpast aan de schermafmeting op het apparaat van de gebruiker. Dit bespaart een hoop tijd, omdat het niet nodig is om aparte gebruikersinterfaces te ontwikkelen.
- De kleuren, lettertypes en icoontjes in de gebruikersinterface kunnen volledig op maat ingesteld worden door het gebruik van thema's en eigen code (CSS en Javascript), zodat de uitstraling van de applicatie aansluit bij de huisstijl van de organisatie.
- Het ontwikkelen van schermen en applicatielogica doe je in een visuele omgeving, waarbij je componenten vanuit een toolbox selecteert en via drag-and-drop functionaliteit met elkaar verbindt. Wijzigingen kunnen daardoor relatief eenvoudig doorgevoerd worden en niet alleen door programmeurs, maar zelfs door businessgebruikers met weinig of geen programmeerervaring.
- De logica in de applicatie wordt automatisch gevalideerd tijdens het bouwen van een applicatie en de code wordt automatisch gegenereerd. Een applicatie die met een low code platform wordt ontwikkeld heeft daardoor veel minder bugs dan wanneer een applicatie handmatig wordt geprogrammeerd.
- Low code platforms bieden de mogelijkheid om applicaties te deployen naar de cloud. In de cloud is schaalbaarheid in principe

gegarandeerd en kunnen resources eenvoudig toegevoegd worden aan een applicatie.

Wij ontwikkelen applicaties met Mendix en Power Apps. Een klantportaal kan met beide platforms ontwikkeld worden. Mendix bestaat al langer dan Power Apps is dan ook het meest volwassen platform. Mendix biedt daardoor meer mogelijkheden voor het ontwikkelen van applicaties met een op een maat gemaakte gebruikersinterface, zowel voor webapplicaties als native mobiele apps. In Power Apps werk je met templates voor het ontwikkelen van een portaal en heb je minder vrijheid bij het ontwerpen van de gebruikersinterface.

Use case 2 - Innovatieve apps

Innovatieve apps ontstaan vaak uit ideeën voor nieuwe verdienmodellen of efficiencyverbeteringen. Het doel van dit soort applicaties is om de organisatie te laten groeien door zich te onderscheiden van de concurrentie, of door slimmer te werken. Vaak wordt er bij de ontwikkeling gebruik gemaakt van nieuwe technologieën, zoals IoT, artificial intelligence en machine learning. Het ontwikkelproces voor innovatieve applicaties kenmerkt zich meestal door veranderende requirements tijdens de eerste ontwikkelfase en veel wijzigingen na de uitrol. Voor een succesvolle uitrol is een flexibele projectaanpak en een nauwe samenwerking tussen de business en de ontwikkelaars noodzakelijk, zowel tijdens de ontwikkeling als na de eerste oplevering. De scrum methode is een aanpak die hier heel goed bij past, omdat de samenwerking in een scrum team centraal staat en er door het werken in kort-cyclische sprints veel ruimte is voor aanpassingen.

Een mooi voorbeeld van een innovatieve app is een fabrikant van slimme verlichting voor de glastuinbouw, die een app voor zijn klanten heeft ontwikkeld. De app helpt telers met datagedreven inzichten voor het optimaliseren van het teeltproces in een kas. Deze inzichten worden door de

app gegenereerd op basis van data die worden verzameld door IoT sensoren in de verlichting. Met behulp van algoritmes worden voorspellende analyses uitgevoerd om de data om te zetten in waardevolle inzichten voor de klant. Met behulp van deze innovatie app is het bedrijf getransformeerd van een pure hardwareproducent naar een digitale dienstverlener.

Voordelen van low code

Voor de ontwikkeling van innovatieve apps is het low code platform Mendix in veel gevallen het meest geschikt om de volgende redenen:

- De agile projectaanpak die nodig is voor een succesvolle uitrol sluit perfect aan bij de manier waarop applicaties in Mendix worden ontwikkeld.
- Alle leden van een scrum team (businessgebruikers en ontwikkelaars) hebben een rol in het platform. Het platform ondersteunt de gehele levenscyclus van een applicatie en die omvat meer dan alleen het ontwikkelen en deployen van een applicatie.
- Businessgebruikers kunnen in Mendix de requirements voor een applicatie vastleggen in user stories. De user stories worden op een product backlog geplaatst en kunnen gerangschikt worden naar prioriteit.
- De voortgang van het team bij de uitvoering van sprints wordt gevisualiseerd in Mendix op een scrumboard.
- De no code ontwikkelomgeving van het platform (Mendix Studio) stelt businessgebruikers in staat om zelf prototypes te ontwikkelen, die vervolgens door meer ervaren ontwikkelaars in de low code ontwikkelomgeving (Mendix Studio Pro) verder kunnen worden uitgebouwd. In Mendix Studio Pro kunnen geavanceerde functies en zelfs custom code (Java en Javascript) gebruikt worden om de gewenste applicatielogica uit te breiden.
- Testers kunnen eenvoudig feedback geven over de functionaliteit via de Feedback-knop, die standaard aanwezig is in de gebruikers-

interface van de Mendix applicatie. De feedback verschijnt automatisch op de product backlog en is direct zichtbaar voor het ontwikkelteam.

- Voor de integratie met externe IoT systemen en intelligente webservices (API's) biedt Mendix verschillende standaard-componenten en connectoren, waardoor dit soort integraties relatief eenvoudig kunnen worden gebouwd.

Use case 3 - Digitaliseren van werkprocessen

Low code platforms zijn bij uitstek geschikt voor het digitaliseren van werkprocessen. Met behulp van webapplicaties en mobiele apps kunnen kosten gereduceerd worden door processen te automatiseren en handmatige stappen te vereenvoudigen. Dit type applicatie is er meestal op gericht om spreadsheets en papieren formulieren te vervangen en kunnen zowel door eigen medewerkers als door partners (klanten, leveranciers) gebruikt worden. In sommige gevallen wordt zo'n applicatie ontwikkeld vanwege de noodzaak om te voldoen aan wet- en regelgeving (compliance). Bij de ontwikkeling van dit soort applicaties moet er vaak geïntegreerd worden met bestaande systemen die al binnen de organisatie worden gebruikt.

Een voorbeeld van een applicatie voor eigen medewerkers is een webapplicatie voor de inkoopafdeling van een bouwbedrijf waarmee de leveranciersbeoordelingen periodiek worden geregistreerd. De data die hierbij geregistreerd worden, worden door de applicatie naar het data warehouse doorgestuurd, zodat de data geanalyseerd kunnen worden met een BI tool.

Een voorbeeld van een applicatie voor klanten is een mobiele webapp van een logistiek dienstverlener waarmee de status van een leveringen kan worden gevolgd (track and trace), een levering digitaal kan worden

geaccordeerd, en waarin opmerkingen of klachten over geleverde goederen kunnen worden geregistreerd. Een mobiele app biedt de mogelijkheid tot het scannen van barcodes op een artikel of het bijvoegen van foto's bij een klacht over een geleverd artikel.

Voordelen van low code

Er zijn verschillende redenen waarom deze tools ingezet kunnen worden voor dit soort projecten.

- Er bestaat meestal geen standaardsoftware voor dit soort applicaties. Als er wel al een standaardoplossing bestaat, is die vaak te complex of te duur.
- Het modelleren van workflows gaat vele malen sneller dan bij traditionele ontwikkelmethodes. Je werkt in een low code platform met een visuele interface en maakt gebruik van standaard-componenten om workflows te modelleren.
- Low code platforms bieden out-of-the-box connectoren voor het verbinden van databases en webservices, waardoor integraties met externe applicaties binnen en buiten de organisatie eenvoudig en snel kunnen worden gerealiseerd.

Zowel Mendix als Power Apps zijn geschikte low code tools voor het digitaliseren van werkprocessen. Power Apps is nauw geïntegreerd met andere Microsoft-oplossingen, waaronder Office 365 en Dynamics 365. Om die reden is Power Apps met name interessant voor organisaties die al gebruik maken van andere clouddiensten van Microsoft en die werkprocessen willen digitaliseren met behulp van applicaties.

Use case 4 - Moderniseren van legacy applicaties

Legacy applicaties ondersteunen vrijwel altijd kritische bedrijfsprocessen in de organisatie. Het vervangen van dit soort applicaties brengt om die reden

de nodige risico's met zich mee. Het zijn applicaties die gebruik maken van verouderde technologie en de kennis van dit soort applicaties binnen de organisatie neemt af. Het aanpassen van legacy applicaties is vaak lastig, terwijl de noodzaak om bedrijfsprocessen en IT systemen te moderniseren door veranderende economische omstandigheden en technologische ontwikkelingen steeds groter wordt.

Het moderniseren van legacy applicaties kan op verschillende manieren aangepakt worden. Ten eerste kan de software volledig nagebouwd worden met een low code platform. De doorlooptijd van zo'n traject kan beperkt zijn als het een kleine applicatie betreft. Wanneer het echter gaat om het vervangen van een grote monolitische applicatie, zoals een ERP systeem, kan de doorlooptijd flink oplopen tot meer dan een jaar (soms zelfs meerdere jaren). Dit soort trajecten brengt grote risico's met zich mee en levert op de korte termijn geen voordeel op voor de organisatie. Een alternatieve methode is het creëren van een API laag boven op een legacy applicatie. Zo kun je data en functionaliteit uit de applicatie beschikbaar stellen via moderne REST API's. Het toevoegen van zo'n API laag kan in korte gerealiseerd worden en biedt nieuwe mogelijkheden voor bijvoorbeeld integraties met externe systemen of het ontwikkelen van een moderne webinterface.

Voordelen van low code

Het moderniseren van legacy systemen kan met Mendix en Power Apps gerealiseerd worden. Als het gaat om het vervangen van eenvoudige applicaties, zoals een Excelbestand met macro's of een applicatie die is ontwikkeld in MS Access, dan kan dit met zowel Mendix als Power Apps opgelost worden. Voor het vervangen van grote complexe applicaties, of het ontwikkelen van een API-laag boven op een legacy systeem, is Mendix veel beter geschikt. Er zijn verschillende redenen te noemen waarom het moderniseren van legacy systemen met Mendix een goed idee is:

- Mendix biedt standaardfunctionaliteit om data uit bestaande systemen beschikbaar te stellen door middel van API's. De API-componenten kunnen daardoor snel opgeleverd worden, waardoor je meer tijd overhoudt voor het uitvoeren van innovatieve projecten.
- Mendix biedt naast de cloud de mogelijkheid om applicaties te deployen naar een on-premise applicatieserver. Bij het vervangen van legacy systemen is dit vaak een belangrijke vereiste.
- Vanwege de visuele manier van ontwikkelen kunnen naast programmeurs ook businessgebruikers meehelpen met het bouwen van een nieuwe applicatie. Hierdoor bouwen meer mensen binnen de organisatie kennis op van de applicaties en de kritische bedrijfsprocessen die hiermee ondersteund worden. Dit is belangrijk is voor de continuïteit en de wendbaarheid van de organisatie.
- Bij het vervangen van een complexe systemen kan voor een microservice-architectuur gekozen worden. Dit betekent dat de nieuwe applicatie wordt opgeknipt in verschillende kleinere applicaties (ook wel microservices genoemd), die met elkaar communiceren via moderne webservices. Bij deze applicatie-architectuur kunnen de microservices los van elkaar ontwikkeld en gedeployed worden. Hierdoor kunnen onderdelen van de applicatie veel sneller aangepast en opgeleverd worden, wat een positief effect heeft op de wendbaarheid van de organisatie.

Data integratie voor low code apps

Bron: E-mergo | [e-mergo.nl](https://www.e-mergo.nl)

Een datagedreven organisatie begint met een goed fundament. Dit fundament bestaat uit de juiste tools en kennis om data snel te kunnen verwerken en beschikbaar te stellen voor gebruikers. Data-integratie en databeheer zijn altijd al belangrijk geweest voor data analytics, zodat de juiste data in de juiste vorm en op het juiste moment beschikbaar is om belangrijke beslissingen te nemen.

Een datagedreven organisatie betekent vandaag de dag echter meer dan heldere rapportages en slimme dashboards. Met low code software-ontwikkeling zijn organisaties in staat om in korte tijd bedrijfsprocessen te digitaliseren en nieuwe diensten op de markt te brengen met behulp van innovatieve en doelgerichte apps. Verregaande digitale transformatie is voor veel bedrijven essentieel voor hun voortbestaan en begint met een goed datafundament. In dit artikel lees je waarom data-integratie zo belangrijk is voor het succes van low code applicaties en hoe je dit kunt doen.

Low code softwareontwikkeling

Low code softwareontwikkeling heeft de laatste jaren enorm aan populariteit gewonnen. De markt voor low code platforms bestaat al geruime tijd en de tools hebben zich inmiddels ontwikkeld tot volwassen producten. Nieuwe webapplicaties en mobiele apps kunnen met low code veel sneller opgeleverd worden (weken in plaats van maanden) vergeleken met traditionele ontwikkelmethodes. Dat komt onder andere doordat de apps op een visuele manier worden ontwikkeld, met bouwblokken en drag-and-drop functionaliteit om user interfaces, functionaliteit en workflows te modelleren in plaats van handmatig te programmeren.

Veel van de complexiteit die komt kijken bij softwareontwikkeling wordt door low code platforms uit handen genomen van de ontwikkelaars die ermee werken. Je hebt daardoor in veel gevallen geen programmeerkennis nodig om met low code aan de slag te gaan en om applicaties of componenten daarvan te kunnen ontwikkelen. Er ontstaat zo een nieuwe generatie ontwikkelaars die citizen developers worden genoemd. Door te werken met een low code platform heeft een organisatie veel minder IT ondersteuning nodig voor het ontwikkelen, testen, deployen en monitoren van applicaties. Het dreigende tekort aan IT personeel is een drijvende kracht achter de snelgroeiende acceptatie van low code.

Ook toonaangevende onderzoeksinstituten onderkennen de kracht van low code platforms. Zo verwacht Gartner dat over twee jaar meer dan de helft van de grote organisaties low code development tools gebruikt om applicaties te ontwikkelen en dat het aantal citizen developers dat zich bezighoudt met app development vier keer groter zal zijn dan het aantal professionele programmeurs.

Het is duidelijk dat organisaties met behulp van low code hun doelstellingen op het gebied van digitalisering en innovatie kunnen realiseren. Low code softwareontwikkeling is dé manier om ontwikkelaars met businessgebruikers samen te laten werken om sneller innovatieve oplossingen te bouwen. Daarmee is een belangrijke bottleneck voor innovatie uit de weg geruimd, namelijk de beschikbaarheid van IT personeel. Maar er is nog een belangrijk aandachtspunt dat het succes en de snelheid van de digitale transformatie in de weg kan staan, namelijk de data.

Belang van data integratie

Bij elke digitale innovatie speelt data een cruciale rol. Uit ervaring weten we dat een deel van de tijd die we besteden aan applicatieontwikkeling verloren gaat aan datapreparatie. Data die nodig zijn voor een applicatie komen soms uit verschillende systemen en moeten dan eerst nog geïdentificeerd, geanalyseerd, geïnterpreteerd, geïntegreerd en getransformeerd worden,

voordat de data kunnen worden gebruikt in een applicatie. De tijd die hieraan besteed wordt kan oplopen tot wel 50 procent.

Een modern datamanagement platform kan hiervoor de oplossing bieden. Door data uit verschillende bronsystemen op een eenduidige en geautomatiseerde manier samen te brengen in een data warehouse, kan de data vanuit een centrale plek beheerd worden en beschikbaar gesteld worden aan gebruikers en applicaties.

Vanuit het verleden weten we dat ontwikkelen en beheren van een data warehouse veel tijd en geld kost. Maar met moderne data warehouse automation tools zoals TimeXTender en Qlik Data Integration is dit niet meer het geval. Met deze tools kun je de dataflows modelleren in een grafische interface, terwijl de databases, tabellen en ETL scripts automatisch worden gegenereerd. Daar komt bij dat metadata en data lineage (oorsprong van data) automatisch inzichtelijk zijn en dat documentatie kan worden gegenereerd vanuit de tools. Hierdoor kan een enorme versnelling en kwaliteitsverbetering gerealiseerd worden bij de ontwikkeling van een data warehouse.

Met behulp van data warehouse automation tools kunnen nieuwe bronnen snel ontsloten worden en datasets snel beschikbaar gesteld worden. Applicatieontwikkelaars kunnen daarna direct aan de slag met de data, omdat ze weten waar de data staat, omdat de data in de juiste vorm beschikbaar is en omdat de data zijn voorzien van de juiste metadata om de inhoud te begrijpen.

Wij hebben de combinatie van low code en data warehouse automation in de praktijk toegepast bij de ontwikkeling van ons klantenportaal; een webapplicatie die we met behulp van Mendix hebben ontwikkeld. Onze klanten en medewerkers hebben in het klantenportaal toegang tot gepersonaliseerde informatie. Voor een klant betekent dit dat hij of zij in het portaal direct inzicht heeft in de lopende projecten, facturen en openstaande

tickets die door de klant zijn aangemeld bij de supportafdeling. De informatie in het portaal wordt door Mendix opgehaald uit het data warehouse dat wij met TimeXtender hebben ontwikkeld. TimeXtender zorgt ervoor dat de relevante datasets uit verschillende databases en SaaS applicaties worden samengevoegd in het data warehouse.

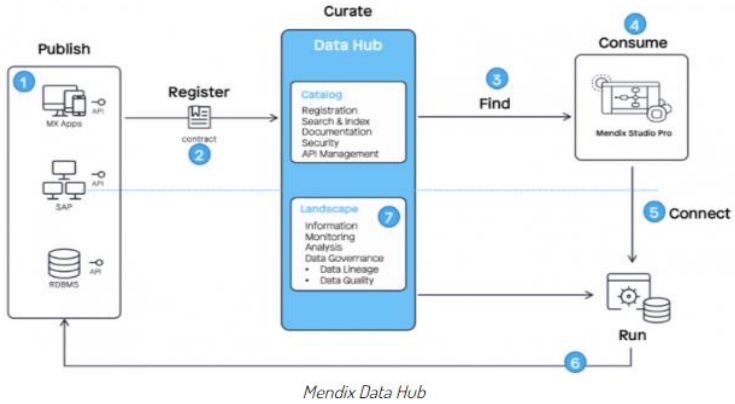
Mendix Data Hub

Mendix heeft twee jaar geleden de Data Hub geïntroduceerd. Dit is een aanvullende module waarmee een soort datavirtualisatielaag aan het ontwikkelplatform kan worden toegevoegd. In de Data Hub catalog kun je als ontwikkelaar datasets opzoeken, verkennen en metadata opvragen. De datasets in de catalogus zijn OData services die eenvoudig kunnen worden toegevoegd tijdens het ontwikkelen van nieuwe apps in Mendix Studio Pro. Nieuwe datasets kunnen automatisch aan de catalogus toegevoegd worden zodra een ontwikkelaar een entiteit in een app creëert. Daarnaast kunnen datasets handmatig toegevoegd worden aan de catalogus en is er een Data Hub API. Hiermee kunnen nieuwe services in de catalogus geregistreerd worden voor datasets uit bronsystemen die nog niet worden gebruikt in Mendix.

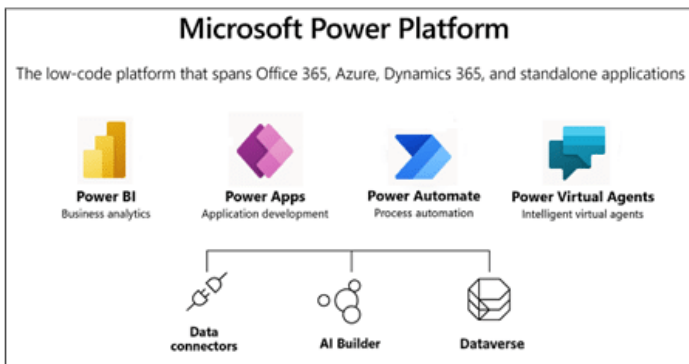
Naast het vinden, registeren en consumeren van datasets biedt Mendix Data Hub verschillende beheerfuncties voor de implementatie van data management. Denk hierbij aan het inrichten van data governance, het analyseren van data lineage en het monitoren van datakwaliteit. Met de Data Hub wordt het eenvoudiger om datasets te delen tussen applicaties en het ontwikkelen van nieuwe applicaties kan hierdoor sneller plaatsvinden.

Microsoft Dataverse

Microsoft heeft Dataverse voor Power Apps geïntroduceerd. Dataverse is de nieuwe naam voor Common Data Service, de dataopslaglaag voor Microsoft's Power Apps en Dynamics 365. Het is een SaaS opslagdienst in de Azure cloud, waarmee de datasets voor low code apps kunnen worden



opgeslagen. Dataverse bevat ten eerste een basisset van standaardtabellen waarin bedrijfsinformatie uit Dynamics 365 worden opgeslagen. Daarnaast biedt Dataverse diverse connectoren en functies om zelf tabellen te creëren, door datasets uit verschillende bestandsformaten en bronsystemen geautomatiseerd in te lezen en samen te voegen. Net als de Mendix Data Hub, kun je in Dataverse een governancestructuur inrichten om datasets te beveiligen en tegelijkertijd het delen van datasets tussen applicaties te promoten.



Microsoft Dataverse voor het Power Platform

Conclusie

Low code platforms hebben zich ontwikkeld tot zeer volwassen producten met functionaliteit die verder gaat dan alleen het ontwikkelen van apps. Data-integratie en databeheer krijgen binnen de tools steeds meer aandacht. Dat is een belangrijke ontwikkeling, omdat een goed datafundament essentieel is om de belofte van low code waar te maken. Zonder dit fundament kunnen innovatieprojecten niet op tijd en binnen budget gerealiseerd kunnen worden.

Voor organisaties met ambities op het gebied van digitalisering is het daarom belangrijk om eerst aandacht te besteden aan het datafundament. Daarna kan er gestart worden met de ontwikkeling van applicaties.

Formulieren digitaliseren met no code

Bron: Kotuur | kottuur.com

De traditionele manier van werken met papieren formulieren, PDF's of spreadsheets is in de 21e eeuw wel achterhaald. Het heeft veel nadelen, waarvan tijd, kosten en niet up-to-date informatie slechts voorbeelden zijn. Daarom is het digitaliseren van je formulieren voor elke organisatie aan te raden. De reden voor velen om dit niet te doen, is omdat het 'teveel tijd en moeite' kost. De oplossing is no code software. Met no code kun je eenvoudig en razendsnel digitale applicaties maken die alle bovengenoemde nadelen oplossen. We bespreken vijf voordelen:

Sneller en makkelijker online zaken regelen

Na het digitaliseren van formulieren kun je beschikbare kennis uit de back- en midoffice naar voren brengen en ingevoerde data terugsturen naar het backofficesysteem. Hierdoor kunnen burgers en bedrijven sneller online zaken regelen en het is makkelijker voor jouw organisatie om de zaken af te handelen. Ook is je informatie altijd up-to-date en snel te raadplegen. Formulieren raken niet meer kwijt of beschadigd. Bovendien zijn digitale formulieren beter voor het milieu.

Makkelijk en snel zelf processen optimaliseren

Een no code platform maakt gebruik van drag & drop, waardoor je makkelijk regels, rollen en validatiechecks aan formulievragen kan vastmaken. Heb jij je taak bij die vraag gedaan, dan wordt het formulier doorgestuurd naar de volgende persoon binnen de organisatie die hier een aandeel in heeft. Hierdoor is een no code platform ook erg geschikt voor rapid application development (RAD). Je bespaart door deze functionaliteit tijd en kosten; applicaties maken via no code kan tot tien keer sneller dan op de

traditionele manier van softwareontwikkeling. Je kan eerder gemaakte componenten opnieuw gebruiken in formulieren, waardoor je ze nog sneller maakt. Ondanks de snelheid blijven de formulieren wel volledig functioneel en veilig. De totale beheerskosten liggen doorgaans ook lager dan bij traditioneel ontwikkelde applicaties of low code applicaties. Zo zorg je dat er meer geld overblijft voor andere belangrijke zaken.

Klant- en gebruiksvriendelijkheid

Waar papieren formulieren statisch zijn en voor alle gebruikers er hetzelfde uitzien, kun je digitale formulieren aanpassen aan de gebruiker. Je kan als ontwikkelaar de formulieren gebruiksvriendelijk in elkaar zetten. Als gebruiker kun je kiezen voor voorleesfuncties of een ingezoomd scherm. Daarnaast zijn de formulieren op ieder apparaat, wanneer dan ook en waar dan ook, in te voeren en is er de mogelijkheid om foute invoeringen direct te controleren.

Inzicht in rapportages

Na het live zetten van je gemaakte applicatie, kun je van de ingevulde formulieren en data rapportages maken. Hiermee krijg je inzicht in de resultaten van jouw applicatie, zonder dat je alle data zelf handmatig moet invoeren.

Event driven notatie

Alle mogelijke uitkomsten hoeven niet apart vastgelegd te worden in een workflow. In plaats daarvan is er een event driven manier van noteren. Je beschrijft dan alle mogelijke uitkomsten in één model via een 'gebeurtenis-conditie-actie'-logica. Het gaat zo: als er dit gebeurt en er zit deze conditie aan vast, dan moet deze actie ondernomen worden. Gewoon volgens logica dus.

Low code in de AGF sector

Bron: Jump | [jump.nl](https://www.jump.nl)

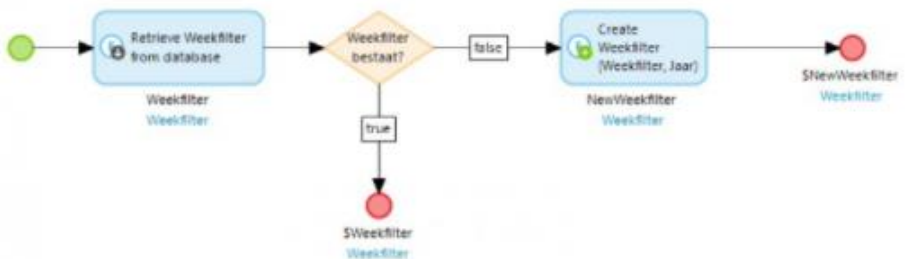
Low code platforms zorgen ervoor dat softwareontwikkeling makkelijker en sneller gaat. We zien het gebruik van low code platforms toenemen in de AGF sector. Veel bedrijven in deze sector gebruiken het al.

Wat is low code?

Low code betekent letterlijk weinig code. De ontwikkeling is visueler dan bij traditioneel programmeren, omdat low code werkt met voorgeprogrammeerde blokken. Deze worden door middel van drag en drop toegevoegd, waarna ze automatisch verwerkt worden. Buiten de voorgeprogrammeerde blokken is het nog steeds mogelijk om met code te werken.

Wat kan je doen met low code?

Low code kan dienen als een schil over bestaande software, zoals een ERP systeem of WMS systeem. Low code toepassingen worden tevens gebruikt om dagelijkse taken te digitaliseren en unieke applicaties te bouwen. Denk aan een verkoopportaal, klantportaal, slimme datadashboards, etc.



Waarom sluit low code goed aan op de AGF sector?

Low code maakt het mogelijk om snel en gecontroleerd IT veranderingen door te voeren. Het helpt bij het creëren van een voorsprong op concurrenten, het snel kunnen inspelen op ontwikkelingen en het meten en verbeteren van processen. Naast dat er sneller ontwikkeld kan worden, is het ook een stuk begrijpelijker voor mensen zonder diepgaande IT kennis. Low code maakt het dus mogelijk voor AGF professionals om te kunnen meedenken (en meekijken) tijdens het ontwikkelproces.



Mendix bevordert de samenwerking AGF professionals en IT

Mendix is erg visueel ingericht, meer dan andere low code platforms. Het platform gelooft erin dat betere software realiseerbaar wordt door de samenwerking tussen business en IT te bevorderen. Mendix bevat verschillende tools die de samenwerking bevorderen. Zo kunnen eindgebruikers gemakkelijk aangeven waar ze tegenaan lopen. Bovendien is er een versimpelde versie beschikbaar, voor mensen met minder diepgaande IT kennis. Doordat deze twee versies met elkaar gelinkt zijn, kunnen business en IT makkelijk met elkaar meekijken.

Waarmee kunnen wij u helpen?

Laat ons weten wat u zoekt. Wij helpen u graag.

Zoekt u meer informatie over dit onderwerp?

Bezoek dan de sectie over dit thema op de website ICTinformatiecentrum.nl en vind daar alle informatie die gratis voor u beschikbaar is.

Zoekt u meer informatie over bedrijfssoftware?

Gaat u een selectietraject van bedrijfssoftware starten, vraag dan via ICTinformatiecentrum.nl de bijbehorende box aan met alle informatie over selectie, implementatie, het aansturen van het project, oplossingen, enz.

Zoekt u een oplossing, adviseur of leverancier?

Bel, mail of chat dan even met ons. Dat is de snelste weg. Omschrijf voor welk IT vraagstuk u een oplossing zoekt en wij gaan voor u aan de slag.

Wilt u op de hoogte blijven van nieuws en ontwikkelingen?

De ICT nieuwsbrief informeert u en 14.000 andere ICT beslissers en belangstellenden wekelijks over de meest relevante ontwikkelingen. Informatie, inspiratie, eyeopeners en noodzakelijke kennis.

Zoekt u iets anders?

Onze websites spreken voor zich. Bezoek ICTinformatiecentrum.nl om uw weg te vinden in alle thema's waarover wij informatie hebben. En als we u kunnen helpen, doen we dat graag. Bel of mail ons gerust!

ICT informatiecentrum, Houten | T 030 227 21 20 | info@ictinformatiecentrum.nl



Kennispartners

De inhoud van dit e-boek is tot stand gekomen met medewerking van de onderstaande kennispartners. Heeft u een vraag aan hen of over het thema van hun bijdrage, neemt u dan gerust contact met ze op.

Apronto

Stadionstraat 15 (NAC Stadion) | 4815 NC Breda

T +31(0)85 800 00 45 | sales@apronto.nl | apronto.nl

Jump

Stationsweg 41 B | 3331 LR Zwijndrecht

T +31(0)85 060 30 01 | info@jump.nl | jump.nl

Kotuur

Meester D.U. Stikkerstraat 10-4 | 6842 CW Arnhem

T +31(0)26 365 35 60 | info@kotuur.com | kotuur.com

E-mergo

Elektronicaweg 16a | 2628 XG Delft

T +31(0)85 016 04 11 | info@e-mergo.nl | e-mergo.nl
