

Skontaktuj się z nami

Platforma low-code nAxiom



nAxiom
powered by **OPTeam**

Broszura produktowa

Spis treści:

Dlaczego właśnie nAxiom?	03
Bezpieczeństwo	04
Budowanie aplikacji	06
Modelowanie danych	06
Projektowanie procesów biznesowych	07
Projektowanie graficznego interfejsu użytkownika	09
Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami	12
Integracja z innymi systemami	14
Automatyzacja procesów	16
Analiza i raportowanie	19
Doskonalenie aplikacji	21
Generatywna AI	21
Wsparcie dla wersji mobilnych	23
Zarządzanie dokumentami	25
Obsługa zdarzeń i powiadomień	28
Stylizacja interfejsu graficznego	29
Monitorowanie pracy aplikacji	30
Ekosystem aplikacji, dodatków i wtyczek	31
Zarządzanie cyklem życia aplikacji	31
Dodatki	32
Wtyczki do aplikacji Microsoft Office	35
Licencjonowanie	37
Architektura platformy	38
Architektura multi-tenant	38
Stos technologiczny	38
Instalacja	42
Wdrożenie na systemie Linux przy użyciu Docker	42
Wdrożenie na systemie Windows przy użyciu IIS	43
Wymagane zasoby sprzętowe	44

Dlaczego właśnie nAxiom?

nAxiom

Uważamy, że w projektowaniu systemu obsługującego dowolny biznes nie ma niczego ważniejszego, niż właściwe zrozumienie po co ten biznes istnieje, jak on funkcjonuje i co się w nim zmienia. Dlatego wymyśliliśmy nAxiom jako **platformę low-code**, czyli taką, która pozwoli zbudować propozycję wartości realizującą zadania, rozwiązującą problemy i poprawiającą komfort pracy.

Nazywamy nasz system **platformą**, ponieważ tak jak podczas budowy z klocków, stanowi solidną podstawę do stworzenia stabilnego produktu, czyli systemu wykorzystującego wiele naszych funkcjonalności.

Aby wykorzystać funkcjonalności platformy buduje się w niej aplikacje biznesowe, z których korzysta użytkownik końcowy. Odpowiedzialność za stworzenie aplikacji spoczywa na projektancie aplikacji, który analizuje pełen kontekst pracy klienta, aby zrozumieć jakie będzie najlepsze rozwiązanie, czyli jaką propozycję wartości trzeba dostarczyć.

Projektant prototypuje aplikację, konsultuje ją z klientem, a następnie powtarza ten proces tyle razy ile trzeba, aby zbudować pierwszą działającą wersję aplikacji i uzyskać informację zwrotną, a następnie w ten sam sposób, iteracyjnie, wprowadzać zmiany, aż wszystko będzie gotowe.

Tempo dostarczania zmian jest szybkie, nawet w ciągu tego samego dnia, ponieważ projektant pracuje w platformie **low-code**. Oznacza to, że posiada wiele gotowych narzędzi, z których może korzystać, aby tworzyć swoją aplikację – tak, jakby budował z gotowych klocków. Jeżeli pojawi się potrzeba stworzenia czegoś niestandardowego, może także pisać własny kod (SQL, HTML, JS, CSS, C#). To tak, jakby oprócz gotowych klocków stała obok drukarka 3D pozwalająca wydrukować własne klocki, dokładnie takie jak trzeba, aby złożyć całą budowlę.

Ta broszura pomoże Ci zrozumieć jak dokładnie tworzy się aplikacje w nAxiom, co mogą robić, jak się je doskonalili i jak się nimi zarządza. Zaczniemy jednak od kluczowej sprawy, czyli bezpieczeństwa.



W projektowaniu systemów low-code bezpieczeństwo odgrywa kluczową rolę, ponieważ tego typu platformy muszą obsługiwać różnorodne aplikacje i dane klientów. Dlatego stosujemy i rozwijamy naszą platformę tak, aby zapewnić wysoki poziom bezpieczeństwa.

Security by desing

Nasza implementacja podejścia security by desing, czyli uwzględniania mechanizmów bezpieczeństwa w każdym etapie cyklu życia systemu od planowania do wdrożenia, jest realizowana w następujący sposób:

1.

Każda zmiana w platformie wykonana przez dewelopera automatycznie uruchamia testy w procesie wytwórczym (CI).

2.

Posiadamy zautomatyzowane testy regresji obejmujące funkcjonalności przeznaczone dla projektantów aplikacji.

3.

Wykonujemy regularne testy penetracyjne.

4.

Wykonujemy testy bezpieczeństwa zgodnie z OWASP TOP10.

5.

Skanujemy podatności na poziomie kodu i infrastruktury platformy.

6.

Tylko system może komunikować się z własną bazą danych.

7.

Szyfrujemy komunikację za pomocą protokołu HTTPS.

8.

Używamy protokołów uwierzytelniania (np. OAuth 2.0, OpenID Connect) w komunikacji z innymi systemami.

9.

Logowanie użytkownika do nAxiom może domyślnie wymagać uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA).

10.

Zapewniamy możliwość anonimizacji danych użytkowników zgodnie z RODO/GDPR.

11.

Zapewniamy mechanizmy kontroli dostępu do danych i funkcjonalności (zobacz więcej w rozdziale Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami).

12.

Wszystkie mikroserwisy systemu logują informację do centralnego dziennika zdarzeń w sposób umożliwiający identyfikację sekwencji obsługi procesu przez zaangażowane do tego mikroserwisy.

13.

Nasze API publiczne wymaga uwierzytelnienia przez token JWT.

14.

Rozwijamy nasz system często wydając nowe wersje, aby szybko reagować na zmieniające się okoliczności.

Security by default

Nasz system jest domyślnie skonfigurowany w sposób bezpieczny. Każdy projektant aplikacji musi dostosować się do naszych reguł bezpieczeństwa. Może ustanowić także własne, istotne dla pracy użytkowników końcowych, aby zapewnić im bezpieczną pracę. Stosujemy do tego celu mechanizmy kontroli dostępu takie jak RBAC, PBA, ACL oraz nasz mechanizm interesariuszy. Zobacz więcej w rozdziale *Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami*.

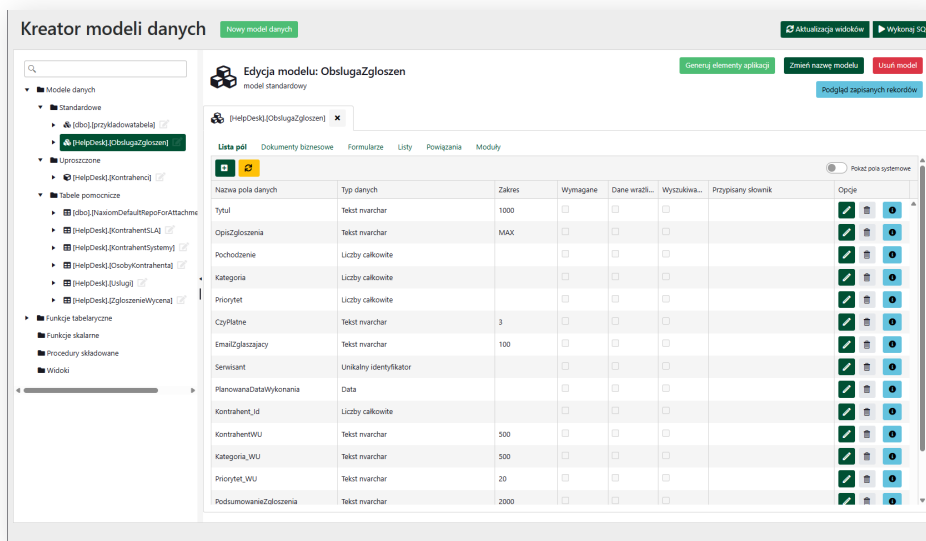
Modelowanie danych

Zrozumienie złożoności potrzeb biznesowych klienta jest kluczowe dla projektanta aplikacji, aby właściwie odpowiedzieć na pytanie do czego ma służyć projektowana aplikacja. Aby funkcjonalności tej aplikacji mogły działać zgodnie z oczekiwaniami, należy wiedzieć jakie dane będą przetwarzane, a w szczególności jak są one zorganizowane. Dlatego praca nad aplikacją biznesową w każdym systemie informatycznym rozpoczyna się od zaprojektowania zestawu encji biznesowych stanowiących fundament systemu.

Encja biznesowa to abstrakcyjna reprezentacja istotnego obiektu w świecie biznesowym, takiego jak klient, produkt, zamówienie czy faktura. Każda encja zawiera zestaw atrybutów, które opisują jej właściwości, na przykład encja „Klient” może mieć atrybuty takie jak nazwa, adres, NIP czy kategoria klienta.

Tworząc zestaw encji, należy dokładnie przeanalizować, jakie dane są najważniejsze dla organizacji i jakie procesy mają być wspierane przez aplikację. Każda firma ma unikalne wymagania wynikające z jej struktury, branży czy specyfiki działalności. A więc, w przypadku przedsiębiorstwa z branży e-commerce kluczowe będą encje dotyczące produktów, magazynu oraz zamówień, podczas gdy w firmie usługowej większe znaczenie będą miały encje związane z projektami, harmonogramami czy alokacją zasobów.

Aby spełnić te potrzeby platforma nAxiom została wyposażona w **Kreator modeli danych** i **Generator elementów aplikacji**.



Rysunek 1 Nowy model danych

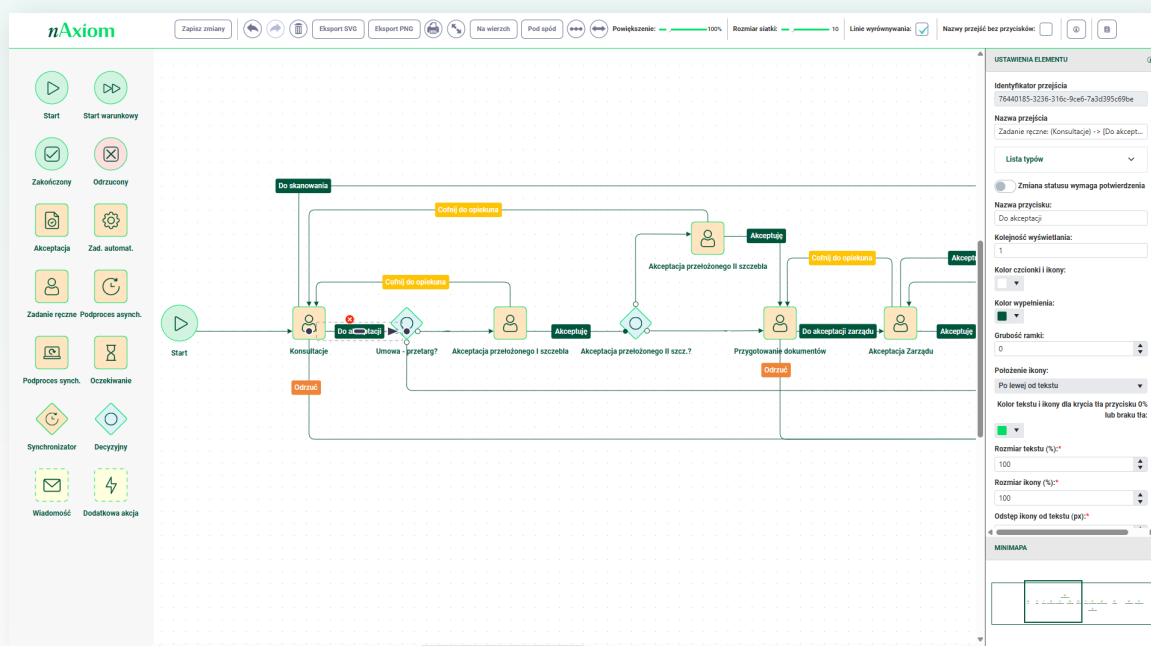
Podstawową funkcją Kreatora jest definiowanie tabel na potrzeby budowanych aplikacji. Ponadto można w nim edytować definicje tabel, tworzyć funkcje tabelaryczne oraz definiować powiązania systemowych funkcji tabelarycznych i procedur składowanych z aplikacjami biznesowymi. Bardzo ważną funkcją dostępną z poziomu Kreatora jest generowanie elementów aplikacji biznesowej. Proces budowania aplikacji w nAxiom zaczyna się zawsze od zdefiniowania standardowego modelu danych, a następnie wygenerowania na jego podstawie elementów aplikacji, które są później modyfikowane.

Dane tworzone przez użytkowników są przechowywane w systemowej, relacyjnej bazie danych MS SQL.

W systemie low-code kluczową rolę odgrywa intuicyjność i elastyczność – poprawnie zdefiniowane encje sprawiają, że aplikacja jest łatwa do zrozumienia przez użytkowników końcowych i wprowadzania modyfikacji przez projektantów. Dzięki temu można szybko reagować na zmieniające się potrzeby organizacji bez konieczności gruntownej przebudowy systemu.

Projektowanie procesów biznesowych

Encje biznesowe definiują strukturę danych, ale to procesy biznesowe i reguły decyzyjne nadają im kontekst działania, określając, w jaki sposób te dane są przetwarzane i wykorzystywane w ramach operacji firmy.



Rysunek 2 Edytor diagramu procesu biznesowego

Z tego powodu platforma została wyposażona we własny, autorski silnik procesowy i edytor procesów biznesowych wykorzystujący elementy notacji BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation) oraz możliwość tworzenia algorytmów decyzyjnych DMN.

Diagram procesu to graficzne odwzorowanie przebiegu działań w organizacji. Dzięki niemu możliwe jest zwizualizowanie procesu przekładające się na zrozumienie przepływu pracy między jednostkami czy zespołami wyznaczenie etapów procesu, czyli cyklu życia dla rekordów encji biznesowej. Diagram pozwala również na wychwycenie zależności między danym procesem a innymi procesami w firmie, wprowadzenie reguł decyzyjnych i innych przydatnych funkcji, ważnych z punktu widzenia obsługi procesu.

Poprawnie zaprojektowany proces zapewnia:



Spójność działań

Diagramy procesu ukazują kolejność działań, punkty decyzyjne, interakcje między użytkownikami i systemami oraz przepływ danych. Dzięki temu procesy są ustandaryzowane, a ryzyko błędów wynikających z niejasności lub niezgodności jest minimalizowane.



Elastyczność i skalowalność

Modele procesów biznesowych pozwalają na szybkie wprowadzanie zmian i adaptację do nowych wymagań biznesowych. Zmiana w procesie, np. w obsłudze zamówień, może być wprowadzona przez modyfikację diagramu bez konieczności zmieniania kodu aplikacji.



Zrozumiałość dla wszystkich interesariuszy

Stosowana notacja umożliwia komunikację między działami biznesowymi i IT, tworząc wspólny język do opisywania procesów. Dzięki temu zarówno analitycy, jak i programiści mogą lepiej zrozumieć wymagania biznesowe.

DMN (Decision Model and Notation) to standard wspomagający definiowanie i zarządzanie regułami decyzyjnymi w procesach biznesowych. DMN odpowiada na pytanie **jak podejmowane są decyzje w oparciu o dane**, co umożliwia:



Automatyzację decyzji

DMN pozwala precyzyjnie definiować algorytmy decyzyjne, takie jak wyznaczanie zniżek dla klientów, akceptację wniosków czy ocenę ryzyka. Te reguły mogą być łatwo implementowane i modyfikowane, co przyspiesza realizację procesów.



Transparentność

Diagramy DMN w jasny sposób przedstawiają logikę decyzyjną w postaci tabeli, co ułatwia jej analizę, audyt oraz zrozumienie dla użytkowników końcowych.



Integrację z danymi

DMN operuje na encjach biznesowych, wykorzystując atrybuty takie jak np. kategoria klienta, wartość zamówienia czy status produktu, aby podejmować trafne decyzje.

Encje biznesowe definiują, jakie dane są dostępne i jak są powiązane. BPMN określa w jakim porządku działania są wykonywane i jakie dane są przetwarzane. DMN odpowiada za automatyzację procesu decyzyjnego na podstawie danych w punktach decyzyjnych.

Projektowanie graficznego interfejsu użytkownika

Tworzenie graficznego interfejsu użytkownika (GUI) jest kluczowym etapem po zdefiniowaniu encji biznesowych i procesów, ponieważ to właśnie interfejs stanowi punkt styku użytkownika z aplikacją. nAxiom jako system klasy low-code umożliwia szybkie projektowanie GUI poprzez kreowanie menu, list, formularzy, widgetów i pulpitów, co zapewnia intuicyjność, efektywność i przyjazność aplikacji.

Platforma spełnia wymagania **WCAG 2.2 na poziomie AA**. Naszą szczegółową informację na temat sposobu realizacji kryteriów sukcesu WCAG udostępniamy w osobnym dokumencie.

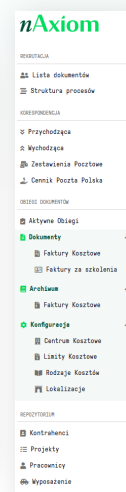
Z platformy można korzystać na urządzeniach **mobilnych** z systemami Android i iOS z poziomu aplikacji PWA jak również w przeglądarkach internetowych na urządzeniach typu **desktop**. Dostosowanie systemu do pracy na urządzeniach mobilnych zostało opisane w rozdziale Wsparcie dla aplikacji mobilnych.

Menu użytkownika

Składa się z zestawu pozycji, za pomocą którego użytkownicy końcowi mogą korzystać z aplikacji biznesowych budowanych w nAxiom. Zdefiniowane menu użytkownika jest widoczne tylko dla użytkowników z przypisaną rolą uprawnioną do wyświetlania danej pozycji.

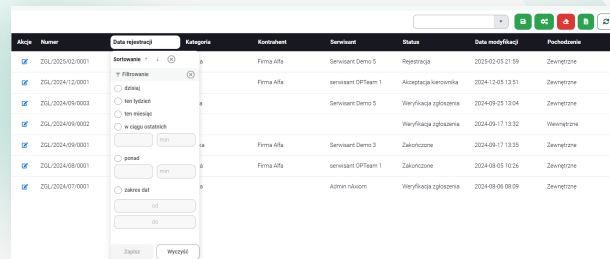
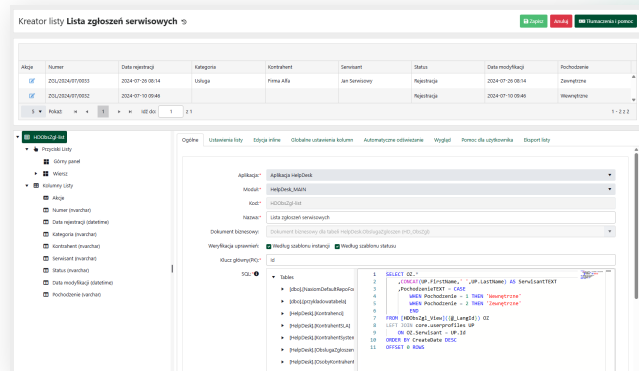
Rysunek 3 Projektowanie menu użytkownika

Kod	Nazwa	Kolejność	Aplikacja	Moduł	
USZ	Oferty	1	BaseApp	BaseModule	Edytuj Usuń Kopiuj
rdmno	Reklamacje	2	BaseApp	BaseModule	Edytuj Usuń Kopiuj
rdtMenu	Rabaty	3	BaseApp	BaseModule	Edytuj Usuń Kopiuj
prodmnu	Procesy i podprocesy	4	BaseApp	BaseModule	Edytuj Usuń Kopiuj
wyl_menu	Miscelanea	5	WyjściaPrywatne1	WyjściaPrywatneModule	Edytuj Usuń Kopiuj
Tit	Miejscowości	6	BaseApp	BaseModule	Edytuj Usuń Kopiuj
rozdmnu	Rozliczenia	7	BaseApp	BaseModule	Edytuj Usuń Kopiuj
CustomAcceptance	Własne procesy akceptacji	94	CustomAcceptance	CustomAcceptanceList	Edytuj Usuń Kopiuj
org	Organizacja	95	BaseApp	BaseModule	Edytuj Usuń Kopiuj



Listy

Oprócz formularzy, to podstawowy sposób wyświetlania danych w aplikacjach nAxiom. Dane są wyświetlane na listach w układzie tabelarycznym — każdy wiersz odpowiada jednemu rekordowi danych z tabeli źródłowej, w przypadku tabel dokumentu biznesowego każdy rekord danych to konkretny dokument biznesowy. Lista może być tworzona automatycznie w procesie generowania elementów aplikacji, który projektant uruchamia w Kreatorze modeli danych. Utworzone listy można potem dostosowywać do potrzeb w dowolnym momencie. Możliwe jest także samodzielne tworzenie list przez projektanta aplikacji.

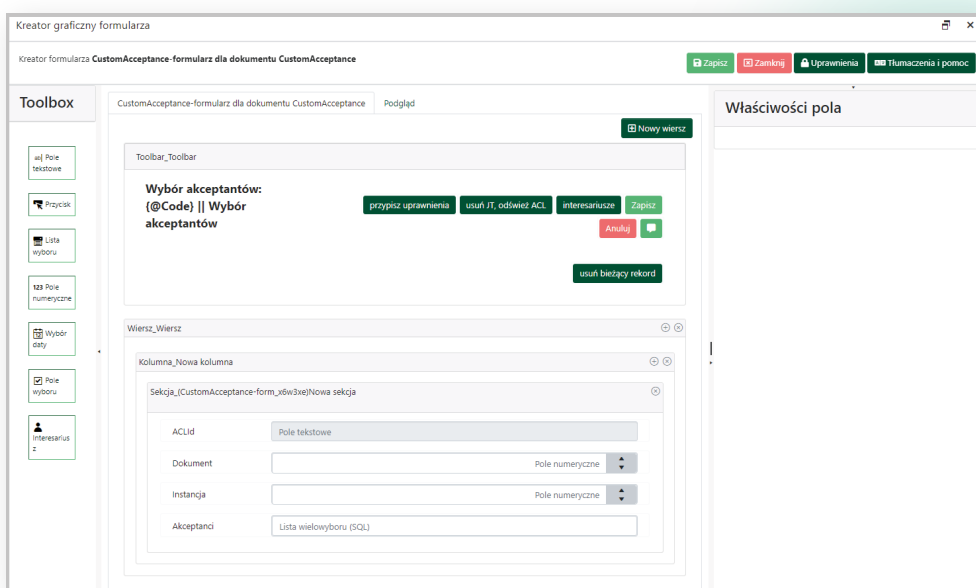


Rysunek 4 Edytor listy

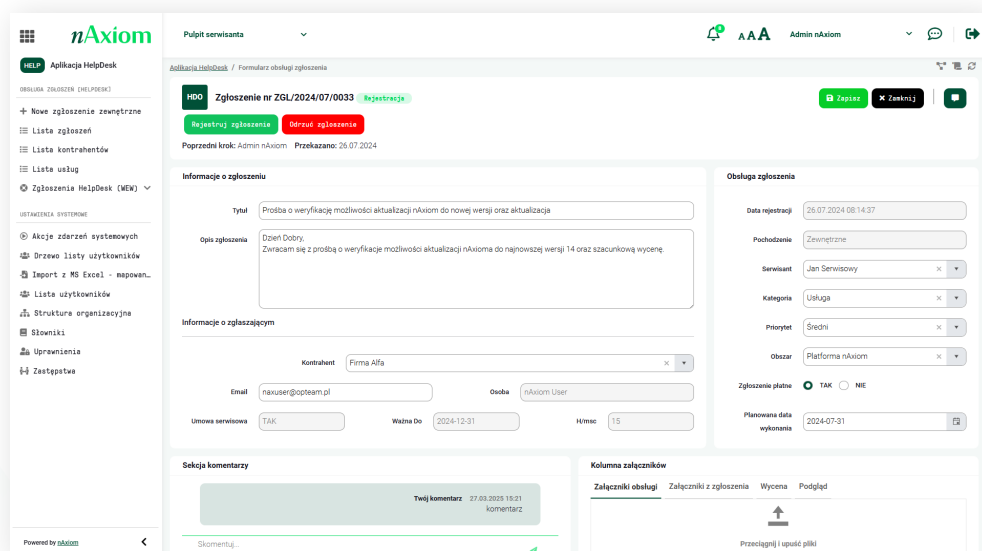
Formularze

To obok widoku listy podstawowe elementy interfejsu użytkownika w nAxiom; o ile lista prezentuje zestaw rekordów (dokumentów z tabeli), formularz służy do prezentacji pojedynczych rekordów i ich modyfikacji, a także do prezentacji danych powiązanych z bieżącym dokumentem. Jeśli dokumentem głównym jest zamówienie, w formularzu można wyświetlić dane zamówienia, np. numer, datę, zamawiającego, oraz indywidualne pozycje tego zamówienia; formularze mogą również zawierać elementy sterujące działaniem aplikacji.

System posiada **ponad 20 różnych kontroltek edycyjnych** oraz **przeszło 10 sekcji tematycznych** przeznaczonych do wyświetlania danych określonego rodzaju. Wszystkie te komponenty posiadają możliwość szerokiej konfiguracji dzięki czemu możliwe jest utworzenie graficznego interfejsu użytkownika gwarantującego wysoki poziom UX przekładający się na komfort pracy użytkownika końcowego. System posiada także narzędzia do projektowania złożonego interfejsu dla projektantów posiadających wiedzę z zakresu HTML, JavaScript, CSS i SQL.

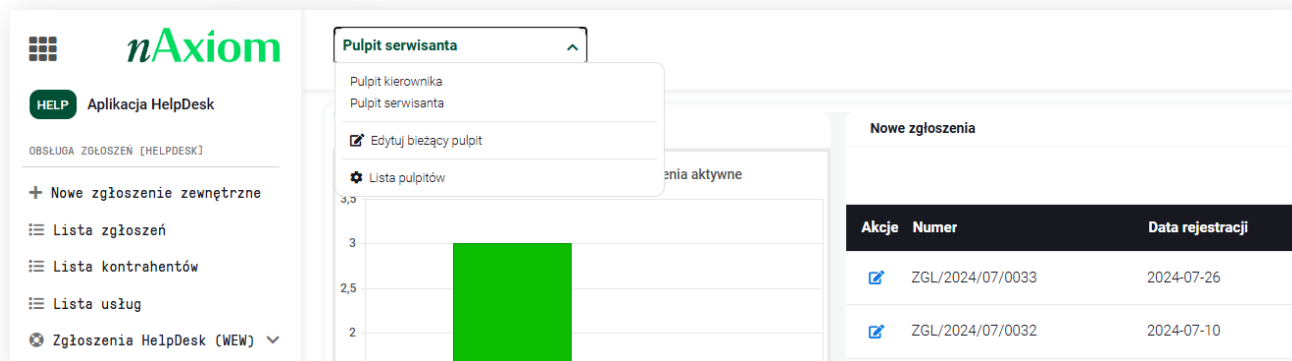


Rysunek 5 Edytor formularza dla projektanta aplikacji



Rysunek 6 Gotowy formularz widoczny dla użytkownika końcowego

Funkcjonalność **pulpitów** pozwala użytkownikom końcowym samodzielnie definiować wygląd strony głównej witryny nAxiom wyświetlanej po kliknięciu w logo albo korzystać z gotowego pulpitu utworzonego przez projektanta aplikacji. Pulpity składają się z widżetów definiowanych przez projektantów aplikacji. Obecnie dostępne w nAxiom rodzaje widżetów to: uproszczona lista, sekcja HTML, wykres, dynamiczny raport i formularz.



Rysunek 7

Wybór pulpitu przez użytkownika końcowego

Platforma umożliwia projektowanie złożonych widżetów składających się z wielu wykresów pobierających wiele serii danych dzięki integracji z biblioteką Chart.js, co pozwala na wzbogacenie aplikacji o interaktywne i estetyczne wizualizacje danych. Dzięki szerokim możliwościom konfiguracji, interaktywności i wsparcia dla dynamicznych danych, Chart.js umożliwia użytkownikom podejmowanie lepszych decyzji biznesowych w oparciu o czytelne i przejrzyste wykresy. W połączeniu z elastycznością systemów low-code, biblioteka ta stanowi potężne narzędzie do budowy nowoczesnych aplikacji biznesowych.



Rysunek 8 Przykład gotowego widżetu

Możliwe jest tworzenie wielu typów wykresów, takich jak:



Liniowe
(line chart)

Idealne do prezentacji trendów w czasie.



Słupkowe
(bar chart)

Użyteczne do porównywania wartości w różnych kategoriach.



Kołowe i pierścieniowe
(pie and doughnut chart)

Stosowane do wizualizacji proporcji.



Radarowe i polarne

Do analizy wielowymiarowych danych.



Bąbelkowe
(bubble chart)

Przydatne do wizualizacji danych z trzema zmiennymi.



Rozproszenia
(scatter plot)

Do przedstawiania zależności między punktami danych.

Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami

System posiada funkcjonalność synchronizacji struktury organizacyjnej przechowywanej w usługach katalogowych korzystających z protokołu LDAP, np. **Active Directory** (AD) i **OpenLDAP**, co stanowi kluczowy element w obszarze zarządzania użytkownikami w organizacjach. Integracja z usługami katalogowymi pozwala na automatyczne odwzorowanie struktury organizacyjnej, ról użytkowników oraz uprawnień, co znacznie upraszcza procesy administracyjne i zwiększa bezpieczeństwo.

Synchronizacja z AD umożliwia pobieranie i regularne aktualizowanie w systemie informacji o:

- **Kontekście organizacyjnym:** Struktura organizacyjna, np. działy, zespoły czy lokalizacje, jest odwzorowywana w systemie.
- **Użytkownikach:** Dane o pracownikach, takie jak imię, nazwisko, adres e-mail, stanowisko, przypisanie do działu.
- **Ról i uprawnień:** Role i grupy użytkowników zdefiniowane w AD mogą być automatycznie mapowane na odpowiednie uprawnienia w systemie.
- **Statusie użytkowników:** Automatyczna obsługa takich zdarzeń jak przyjęcie nowego pracownika, zmiana roli czy usunięcie konta po odejściu z organizacji.

Automatyczne odwzorowanie struktury organizacyjnej z AD w systemie zapewnia, że struktura organizacyjna w nAxiom zawsze odpowiada rzeczywistym zmianom w firmie. Dzięki temu użytkownicy są przypisani do właściwych ról i działów, co ułatwia zarządzanie uprawnieniami i dostępami.

Platforma wspiera **Single Sign-On (SSO)** poprzez protokoły SAML 2.0, OpenID Connect, OAuth 2.0, Kerberos, LDAP, CAS, usługę ADFS oraz logowanie domenowe. Dzięki temu możliwe jest zastosowanie zaawansowanych frameworków wykorzystujących wieloskładnikowe uwierzytelnianie (2FA/MFA), takich jak **Keycloak** czy **LemonLDAP::NG**.

Takie podejście pozwala na zapewnienie najwyższego poziomu bezpieczeństwa w obszarze uwierzytelniania użytkowników, jednocześnie ułatwiając zarządzanie dostępem i poprawiając doświadczenie użytkownika. Dla administratorów to nie tylko wygoda, ale przede wszystkim kluczowy element budowania bezpiecznego systemu uwierzytelniania. Centralizacja, obsługa zaawansowanych metod uwierzytelniania i zgodność z nowoczesnymi standardami zwiększają ochronę danych, jednocześnie upraszczając zarządzanie użytkownikami w organizacji.

Integracja z tymi systemami umożliwia korzystanie z metod takich jak uwierzytelnianie wieloskładnikowe (MFA), które znacząco podnosi poziom bezpieczeństwa. Platforma obsługuje protokoły SAML, OAuth 2.0 i OpenID Connect, co zapewnia zgodność z nowoczesnymi standardami uwierzytelniania i łatwość integracji z innymi aplikacjami w ekosystemie organizacji.



Platforma oferuje **zaawansowane mechanizmy zarządzania uprawnieniami**, wspierając modele uprawnień PBA (Permission-Based Authentication), RBAC (Role-Based Access Control) oraz ACL (Access Control List). To elastyczne podejście umożliwia precyzyjne zarządzanie dostępem użytkowników do zasobów i funkcji systemu, zapewniając zarówno bezpieczeństwo, jak i zgodność z politykami organizacji. Dodatkowym atutem jest komponent Interesariusza, który stanowi rozwinięcie klasycznego modelu RBAC, dostosowując go do potrzeb złożonych środowisk biznesowych.

W **PBA** uprawnienia są definiowane na najniższym poziomie szczegółowości, co umożliwia precyzyjną kontrolę nad tym, kto i do czego ma dostęp.

RBAC pozwala przypisywać użytkowników do ról, które są zdefiniowane na podstawie pełnionych funkcji w organizacji. Każda rola posiada określony zestaw uprawnień.

ACL pozwala definiować uprawnienia na poziomie konkretnych zasobów, takich jak rekordy w systemie (np. dokumenty elektroniczne). Każdy zasób ma przypisaną listę użytkowników, grup lub interesariuszy wraz z określonymi uprawnieniami co sprawia, że dany dokument może być widoczny dla jednej grupy użytkowników, ale edytowalny tylko dla innej.

Interesariusze to obiekty przechowujące relacje do użytkowników, ról biznesowych oraz ról biznesowych ograniczonych zasięgiem do jednostki organizacyjnej. Dany obiekt interesariusz pozostaje w określonej relacji do konkretnego dokumentu sterując możliwością dostępu do niego, edycją, usuwaniem i czynnościami administracyjnymi. Na przykład dla wniosków urlopowych można zdefiniować kategorię interesariuszy wnioskodawca, dla umów – autor opinii prawnej, dla faktur – akceptant itd. Z faktu istnienia relacji interesariusz-dokument mogą wynikać określone uprawnienia, które można przyznać przez zdefiniowanie szablonu uprawnień, np. każdy wnioskodawca będzie mógł odczytywać i edytować wniosek tylko na początkowym etapie jego obiegu w procesie biznesowym.

Obiekty interesariuszy definiuje się podczas projektowania aplikacji, natomiast **zarządzanie bieżącą zawartością takiego obiektu odbywa się dynamicznie** w procesie biznesowym. Dzięki temu użytkownik wskazany jawnie, wszyscy użytkownicy o roli biznesowej Pracownik lub wszyscy użytkownicy o roli biznesowej Koordynator, ale tylko z jednostki organizacyjnej Dział Sprzedaży automatycznie nabywają uprawnienia zdefiniowane w szablonie uprawnień obiektu interesariusz oraz automatycznie je tracą, jeżeli właśnie przestają spełniać utworzony warunek przynależności do takiego obiektu – np. przełożony odbiera użytkownikowi rolę Koordynator.



Integracja z innymi systemami

Narzędzia integracyjne, takie jak API REST, SOAP oraz możliwość wykonywania zapytań do zewnętrznych baz danych są niezwykle ważne w platformie nAxiom, ponieważ umożliwiają łączenie aplikacji biznesowych z innymi systemami, co pozwala na budowanie bardziej zaawansowanych i wartościowych rozwiązań.

Współczesne organizacje korzystają z różnych systemów informatycznych, takich jak ERP, CRM, systemy księgowe czy platformy e-commerce. Narzędzia integracyjne pozwalają łączyć aplikacje low-code z tymi systemami, tworząc zintegrowany ekosystem, w którym dane mogą być wymieniane w czasie rzeczywistym. Każda organizacja ma unikalne potrzeby, a możliwość integracji pozwala na dostosowanie aplikacji biznesowej nAxiom do specyficznych wymagań.

Zarówno nowoczesny standard integracyjny **REST**, jak i standard **SOAP** stosowany w starszych systemach, umożliwiają tworzenie w aplikacji logiki biznesowej, która może być modyfikowana w miarę zmieniających się wymagań biznesowych, np. z innymi systemami stosowanymi w firmie, obsługi kolejnych wersji usług państwowych, czy komunikacji z zewnętrznym systemem płatności w celu automatyzacji obsługi faktur.

Wiele organizacji przechowuje dane **w różnych bazach danych**. Dzięki możliwości tworzenia zapytań do zewnętrznych baz danych, aplikacje nAxiom mogą efektywnie korzystać z tych danych **bez konieczności ich migracji** do systemowej bazy danych.

Przykładowe systemy państwowe możliwe do integracji:

- **CEIDG i KRS:** Pobieranie informacji o przedsiębiorcach, takich jak nazwa firmy, status działalności czy adres siedziby.
- **ZUS (Płatnik i e-ZUS):** Integracja w celu przesyłania danych o zatrudnieniu, składkach czy ubezpieczeniach społecznych.
- **US (Urząd Skarbowy):** Obsługa deklaracji podatkowych, zgłaszanie dochodów oraz wymiana danych z JPK.
- **PESEL:** Weryfikacja danych osobowych obywateli.
- **VIES:** Weryfikacja numerów VAT dla firm działających na terenie Unii Europejskiej.
- **GUS (Główny Urząd Statystyczny):** Automatyczne pozyskiwanie danych statystycznych na potrzeby analiz i raportów*.

** z uwagi na specyfikację API GUS tę integrację należy wykonać inną metodą dostępną w platformie*

Publiczny interfejs API

Platforma nAxiom udostępnia publiczny interfejs API, który stanowi bramę do integracji z systemami zewnętrznymi. Dzięki temu projektanci mogą w łatwy sposób rozszerzać funkcjonalność platformy, automatyzować procesy biznesowe, synchronizować dane i zintegrować platformę z innymi narzędziami, aplikacjami i systemami w ekosystemie przedsiębiorstwa. API obejmuje kilkadziesiąt endpointów, które obsługują szeroki wachlarz operacji związanych z przetwarzaniem danych w systemie nAxiom.

Funkcjonalności API nAxiom

Interfejs API oferuje zestaw operacji umożliwiających:

- ✓ **Pobieranie danych:**
Endpoints pozwalają na uzyskiwanie danych z systemu, takich jak informacje o użytkownikach, rekordy encji biznesowych, dane o procesach biznesowych, raporty, dokumenty itp. Pozwala to na łatwą integrację danych nAxiom z innymi aplikacjami, narzędziami analitycznymi czy systemami BI.
- ✓ **Dodawanie nowych danych:**
API pozwala na tworzenie nowych rekordów w bazach danych systemu, co jest szczególnie przydatne w przypadku synchronizacji z systemami zewnętrznymi. Dzięki temu dane mogą być bezbłędnie przesyłane i rejestrowane w systemie nAxiom bez konieczności ręcznego wprowadzania.
- ✓ **Aktualizowanie istniejących danych:**
Możliwość aktualizacji danych przechowywanych w systemie pozwala na łatwe dostosowywanie informacji w bazach danych, co jest istotne w przypadku procesów synchronizacji lub importu danych z innych systemów.

Uwierzytelnienie za pomocą tokenu JWT

Aby zapewnić bezpieczeństwo komunikacji oraz zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi do zasobów systemu, dostęp do API nAxiom wymaga uwierzytelnienia. Platforma wspiera tokeny JWT (JSON Web Tokens), które są używane do autoryzacji każdej operacji wykonywanej za pomocą API.

Proces uwierzytelniania:

- ✓ Każdy użytkownik korzystający z API musi uzyskać token JWT poprzez proces logowania lub autentykacji.
- ✓ Tokeny JWT zawierają informacje o użytkowniku oraz jego uprawnieniach, co umożliwia systemowi platformy nAxiom ocenę, czy dany użytkownik ma odpowiednie uprawnienia do wykonania danej operacji.
- ✓ Tokeny mają określony czas ważności, co podnosi bezpieczeństwo i pozwala na regularną weryfikację dostępu.

Dokumentacja API

Dla deweloperów, którzy chcą korzystać z API nAxiom, dostępna jest szczegółowa dokumentacja, która zawiera opis dostępnych endpointów, szczegóły dotyczące struktury zapytań i odpowiedzi, jak również przykłady użycia. Dokumentacja jest dostępna publicznie pod adresem URL platformy nAxiom w katalogu publicapi: `{adres_URL_systemu}/publicapi/`

Automatyzacja procesów

Kiedy projektant zakończy kluczowe etapy definiowania encji, procesów, interfejsu użytkownika oraz przypisywania ról użytkownikom, platforma otwiera przed nim zaawansowane możliwości automatyzacji pracy. Dzięki szerokiemu zestawowi funkcjonalności, system wspiera zarówno typowe zadania operujące na danych i interfejsach, jak i bardziej złożone procesy integracyjne oraz przetwarzanie danych w zewnętrznych systemach.

Predefiniowane typy akcji

Platforma udostępnia ponad 70 predefiniowanych typów akcji, które umożliwiają m.in.:



Operacje CRUD na bazie danych (tworzenie, odczyt, aktualizację, usuwanie danych).



Sterowanie elementami interfejsu graficznego, w tym dynamiczne aktualizowanie zawartości list, formularzy i widżetów.



Tworzenie integracji z innymi systemami poprzez zapytania do interfejsów API REST lub SOAP.



Przeprowadzanie zapytań do zewnętrznych baz danych w celu zasilania aplikacji dodatkowymi danymi w czasie rzeczywistym.

Procesy inicjowane cyklicznie

Platforma wspiera procesy, które mogą być automatycznie uruchamiane w określonych odstępach czasu i w określonych terminach, takie jak:



Codzienne generowanie raportów.



Automatyczna synchronizacja danych z zewnętrznymi źródłami, np. codzienne importy dużych zbiorów danych i ich przetwarzanie na rekordy systemu wraz z nadawaniem do nich uprawnień.



Regularne monitorowanie statusów procesów biznesowych.

Kreator zbiorów akcji – potężne narzędzie dla projektantów

Jednym z najważniejszych narzędzi dostępnych na platformie jest kreator zbiorów akcji. Umożliwia on projektantom tworzenie zarówno prostych, jak i złożonych sekwencji akcji, które realizują logikę biznesową.

Kreator pozwala na zbudowanie spójnej logiki biznesowej tworzonej przez sekwencyjne wykonanie akcji jedna po drugiej – gdy projektant utworzy pojedyncze akcje na podstawie dostępnych typów akcji oferowanych przez system możliwe jest ich połączenie w jedną sekwencję oraz wykorzystywanie wyników działania akcji przez kolejne akcje z tej samej sekwencji. Dla przykładu gdy użytkownik wpisze NIP firmy system może zainicjować sekwencję weryfikacji tej firmy:

Etap
01

Pobranie podstawowych danych przedsiębiorstwa z CEIDG: Zapytanie do API CEIDG na podstawie numeru NIP przedsiębiorstwa, podanego przez użytkownika.

Etap
02

Weryfikacja osoby prawnej w rejestrze PESEL: Na podstawie numeru PESEL właściciela firmy pobranego z CEIDG, zapytanie do rejestru PESEL w celu weryfikacji danych osobowych.

Etap
03

Weryfikacja statusu VAT firmy w systemie VIES: Po potwierdzeniu tożsamości właściciela, wykorzystanie numeru NIP do sprawdzenia, czy firma jest zarejestrowana jako czynny płatnik VAT w Unii Europejskiej.

Etap
04

Sprawdzenie powiązań w KRS: Jeżeli firma jest zarejestrowana jako aktywna i czynny płatnik VAT, na podstawie numeru REGON pobranego z CEIDG, można sprawdzić dodatkowe dane dotyczące jej działalności oraz ewentualnych powiązań z innymi podmiotami w Krajowym Rejestrze Sądowym (KRS).

Taka sekwencja zapytań może być wykorzystana w:



Systemach obsługi kredytowej do weryfikacji wiarygodności przedsiębiorstw.



Aplikacjach ERP/CRM do automatycznego pobierania i aktualizacji danych o klientach.



Systemach compliance do sprawdzania legalności działalności i danych właścicieli firm.

Tworzenie własnych zmiennych w locie – projektant korzystający z kreatora zbiorów akcji może definiować zmienne, które przechowują dane niezbędne do przetwarzania w danym momencie, np., zmienna przechowująca sumę zamówień klienta w bieżącym miesiącu dostarczona do zbioru akcji jako produkt działania akcji odpytującej bazę danych. Na każdym etapie sekwencji możliwe jest obliczanie wartości na podstawie danych wprowadzonych przez użytkowników, wyników zapytań do bazy danych lub odpowiedzi z systemów zewnętrznych.

Dane dostarczone do zbioru akcji mogą być **transformowane z użyciem języka FEEL** (Friendly Enough Expression Language) – dzięki temu projektant może dokonywać zaawansowanych operacji na danych w sposób czytelny i intuicyjny. Przykład: Przekształcanie surowych danych wejściowych w tablicy JSON na tylko niezbędne dane przechowywane także w tablicy JSON i przygotowane do wyświetlenia w kontrolce listy wyboru.

Etap automatyzacji pracy z wykorzystaniem kreatora zbiorów akcji i predefiniowanych funkcji jest kluczowy dla pełnego wykorzystania potencjału platformy. Dzięki niemu projektanci mogą tworzyć aplikacje nie tylko funkcjonalne, ale także elastyczne i łatwe w adaptacji do nowych wyzwań. Zastosowanie języka FEEL oraz wsparcie dla cyklicznych procesów i integracji zewnętrznych pozwala na tworzenie kompleksowych rozwiązań, które wspierają organizacje w osiąganiu celów biznesowych. Tworzenie procesów integrujących wiele systemów, takich jak ERP, CRM czy zewnętrzne bazy danych.

Inicjowanie procesów biznesowych dla poczty przychodzącej

System nAxiom umożliwia efektywne zarządzanie pocztą przychodzącą poprzez integrację z monitorowanymi skrzynkami e-mail, co pozwala na automatyczne inicjowanie procesów biznesowych na podstawie przychodzących wiadomości. Wspiera to organizację pracy, poprawia efektywność operacyjną i minimalizuje czas reakcji na ważne komunikaty.

System nAxiom może być zintegrowany z dowolnym serwerem pocztowym (np. Microsoft Exchange, Gmail, itp.), co umożliwia monitorowanie określonych skrzynek pocztowych w czasie rzeczywistym. Skrzynki te mogą obejmować m.in. ogólne skrzynki do kontaktów, skrzynki obsługi klienta, czy dedykowane adresy dla konkretnych działów w firmie.

System regularnie sprawdza zawartość skrzynki przychodzącej w celu wykrycia nowych wiadomości. W przypadku, gdy pojawi się nowa wiadomość, jest ona natychmiastowo przetwarzana zgodnie z ustaloną logiką biznesową. Poszczególne elementy wiadomości takie jak tytuł, nadawca czy treść są przechwytywane a załączniki wiadomości mogą być przeniesione do dokumentu utworzonego przez proces biznesowy.

Analiza i raportowanie

Raporty nAxiom to podstawa do podejmowania decyzji opartych na danych. Dynamiczne raporty dostarczają rzetelnych danych, które mogą być analizowane pod kątem efektywności operacyjnej, realizacji celów czy identyfikacji ryzyk. Dzięki temu decyzje są podejmowane na podstawie faktów, a nie intuicji.

System wspiera podejmowanie decyzji i planowanie dalszych działań dzięki raportom możliwym do osadzenia na pulpicie jako widżety lub w formularzach. Dane można odświeżać automatycznie i eksportować z systemu w postaci arkuszy kalkulacyjnych (np. Excel) lub plików tekstowych, jeżeli potrzebne jest wykonanie analiz poza systemem.

Dynamiczne raportowanie umożliwia generowanie raportów na podstawie aktualnych danych, co zapewnia natychmiastowy wgląd w bieżącą sytuację firmy. Dzięki temu menedżerowie i zespoły mogą reagować na zmiany w czasie rzeczywistym, minimalizując ryzyko opóźnień czy nieprawidłowości w działaniu procesów.

Możliwość **dostosowywania raportów do potrzeb użytkowników** sprawia, że każda osoba lub zespół może otrzymywać dokładnie te dane, które są dla nich najważniejsze. Na przykład dział finansowy może monitorować koszty i przychody, a dział sprzedaży – wyniki poszczególnych handlowców i prognozy sprzedaży.

Kluczowe funkcje silnika raportowego nAxiom:



Graficzny edytor raportów

Umożliwia intuicyjne projektowanie raportów przy użyciu narzędzia typu "przeciągnij i upuść". Dzięki temu nawet użytkownicy bez zaawansowanej wiedzy technicznej mogą tworzyć raporty.



Szeroki wybór komponentów

Obsługuje wykresy, tabele, listy, wskaźniki (gauges), mapy, panele (panels) i inne elementy wizualne.



Style i szablony

Umożliwia stosowanie jednolitych stylów i szablonów w celu zapewnienia spójności wizualnej raportów.



Integracja z różnymi źródłami danych

Silnik obsługuje dane pochodzące z relacyjnych baz danych (SQL Server, MySQL, PostgreSQL), plików (CSV, Excel, XML), API (REST, SOAP) oraz magazynów danych OLAP. Domyślna integracja obejmuje systemową bazę danych.



Zaawansowane przekształcenia danych

Umożliwia agregację, grupowanie i filtrowanie danych w locie, co pozwala na dynamiczne dostosowanie treści raportu do potrzeb użytkownika.



Wsparcie dla parametrów

Raporty mogą być personalizowane za pomocą parametrów, co pozwala na generowanie danych specyficznych dla użytkownika lub kontekstu.



Dynamiczne raporty w czasie rzeczywistym

Użytkownicy mogą generować raporty na podstawie bieżących danych, co pozwala na szybkie reagowanie na zmiany w procesach biznesowych.



Obsługa różnych formatów

Raporty mogą być eksportowane do formatów takich jak PDF, Excel, Word, CSV, XML, PPTX, czy obrazów (PNG, JPEG).



Wizualizacja na różnych platformach

Raporty mogą być wyświetlane w wersji webowej i mobilnej platformy.



Interaktywność

Raporty wspierają funkcje drill-down, drill-through, oraz sortowanie i filtrowanie, co umożliwia szczegółowe eksplorowanie danych.



Automatyczna dystrybucja

Możliwość harmonogramowania raportów do wysyłki e-mailem lub zapisywania w określonych lokalizacjach.



Optymalizacja generowania raportów

Silnik zapewnia wysoką wydajność nawet przy dużych zbiorach danych, dzięki mechanizmom optymalizującym przetwarzanie.



Skalowalność

Obsługuje generowanie raportów w środowiskach o różnej wielkości, od małych firm po duże korporacje.



Generatywna AI

System nAxiom umożliwia zaawansowaną integrację z generatywną sztuczną inteligencją (AI) za pomocą interfejsów API, co pozwala na rozszerzenie możliwości aplikacji biznesowych o funkcje inteligentnego przetwarzania danych i automatyzacji procesów. Dzięki elastycznym mechanizmom integracji projektanci aplikacji mogą wykorzystywać AI do klasyfikacji danych, przekształceń tekstu, predykcji czy analizy semantycznej, a wyniki tych operacji mogą być bezpośrednio wkomponowane w logikę aplikacji.

Proces integracji AI w aplikacjach biznesowych

1 Przekazywanie danych do analizy przez AI

System umożliwia przesyłanie wybranego zakresu danych z aplikacji do modelu AI za pomocą API. Dane te mogą pochodzić z różnych źródeł, takich jak:

- **Baza danych:** Wyselekcjonowane rekordy z tabel lub widoków.
- **Interfejs użytkownika:** Informacje wprowadzone przez użytkownika w czasie rzeczywistym.
- **Procesy biznesowe:** Dane generowane lub przetwarzane w trakcie wykonywania logiki biznesowej.

Przekazanie danych odbywa się w sposób zorganizowany, przy wykorzystaniu ustalonych struktur, takich jak JSON lub XML, co pozwala na spójne komunikowanie się z modelem AI.

2 Definiowanie oczekiwanej struktury odpowiedzi

System daje możliwość zdefiniowania, w jakim formacie mają być zwracane wyniki analizy przez AI. Przykłady:

- Klasyfikacje i etykiety (np. "wysokie ryzyko", "średnie ryzyko").
- Predykcje (np. przewidywana sprzedaż w danym kwartale).
- Struktury danych (np. tabele, macierze, drzewa decyzyjne).

Oczekiwana struktura odpowiedzi jest kluczowa, ponieważ ułatwia dalsze wykorzystanie wyników w aplikacji, zapewniając spójność i zgodność z istniejącymi procesami.

3 Przetwarzanie wyników analizy AI

Po otrzymaniu odpowiedzi od AI system umożliwia:

- **Wyświetlenie wyników w interfejsie użytkownika:** Wyniki mogą być dynamicznie prezentowane w formie tabel, wykresów, widgetów czy alertów.
- **Zapisanie wyników w bazie danych:** Wyniki mogą być przechowywane w strukturach bazodanowych w celu dalszej analizy lub raportowania.
- **Wykorzystanie wyników w procesach biznesowych:** Wyniki analizy mogą służyć jako dane wejściowe do kolejnych etapów procesów biznesowych. Na przykład wynik klasyfikacji może inicjować odpowiednią ścieżkę w procesie BPMN.

4 Zastosowanie funkcjonalności zbiorów akcji

Wyniki analizy AI mogą być wykorzystywane w ramach zbiorów akcji, które definiują sekwencje operacji systemu. Przykłady:

- Automatyczne wysyłanie powiadomień na podstawie wyników klasyfikacji.
- Aktualizacja danych w zewnętrznych systemach zgodnie z analizą AI.
- Generowanie i dystrybucja raportów opartych na wynikach AI.

Przykład zastosowania generatywnej AI w systemie

Wyobraźmy sobie aplikację zarządzającą procesami rekrutacyjnymi. System może integrować się z AI w następujący sposób:

1

Analiza CV kandydatów: CV przesyłane przez kandydatów są wysyłane do AI w celu klasyfikacji pod kątem dopasowania do wymagań stanowiska.

2

Strukturalizacja wyników: AI zwraca ocenę kandydata w formie tabelarycznej (np. "dopasowanie techniczne: 85%", "umiejętności miękkie: 70%").

3

Prezentacja wyników: Wyniki są wyświetlane rekruterowi w formie dynamicznych widgetów w interfejsie.

4

Automatyzacja decyzji: Kandydaci, którzy osiągnęli wynik powyżej progu, są automatycznie zapraszani na kolejny etap rekrutacji za pomocą akcji systemu.

Korzyści integracji AI z systemem nAxiom

1.

Inteligentne przetwarzanie danych

Integracja AI pozwala na automatyczne przetwarzanie dużych ilości danych w czasie rzeczywistym, co znacząco przyspiesza i ułatwia podejmowanie decyzji.

2.

Personalizacja doświadczeń użytkowników

Wyniki analizy AI mogą być wykorzystywane do dynamicznego dostosowywania interfejsu i funkcjonalności aplikacji do potrzeb użytkownika.

3.

Optymalizacja procesów biznesowych

AI wspiera automatyzację procesów, co zmniejsza obciążenie manualne i minimalizuje ryzyko błędów.

4.

Zaawansowana analiza i predykcja

Modele AI mogą przewidywać trendy, identyfikować ryzyka czy klasyfikować dane z wysoką precyzją, co wspiera organizacje w podejmowaniu trafnych decyzji biznesowych.

System nAxiom, dzięki wsparciu generatywnej AI i integracji przez API, staje się elastycznym i potężnym narzędziem do budowy nowoczesnych aplikacji biznesowych. Możliwość przesyłania danych do AI, przetwarzania wyników oraz ich integracji z procesami biznesowymi sprawia, że platforma dostarcza realną wartość organizacjom, umożliwiając podejmowanie bardziej świadomych decyzji, optymalizację procesów i tworzenie aplikacji dopasowanych do dynamicznie zmieniających się potrzeb rynku.

Wsparcie dla wersji mobilnych

System nAxiom wspiera projektowanie responsywnych interfejsów graficznych, które automatycznie dostosowują się do rozmiaru i rodzaju urządzenia użytkownika. Funkcjonalność ta jest kluczowa dla zapewnienia wygody pracy użytkownikom korzystającym z różnych urządzeń, od komputerów stacjonarnych, przez tablety, po smartfony. Dzięki temu aplikacje tworzone na platformie są dostępne i łatwe w obsłudze niezależnie od środowiska, w którym są używane.

Automatyczne wykrywanie urządzeń i ich orientacji

System potrafi automatycznie rozpoznać, czy użytkownik korzysta z urządzenia mobilnego oraz rozróżnia typ urządzenia – czy jest to smartfon, czy tablet. To zaawansowane wykrywanie pozwala na:

- ✔ **Dostosowanie interfejsu:** Elementy interfejsu, takie jak przyciski, formularze czy widżety, są automatycznie przeskalowywane, aby były czytelne i łatwe w obsłudze na mniejszych ekranach.
- ✔ **Personalizację doświadczenia użytkownika:** Możliwe jest dynamiczne ładowanie układów specyficznych dla smartfonów lub tabletów, co poprawia ergonomię pracy.

Ponadto system wykrywa orientację urządzenia (horyzontalną lub wertykalną), co pozwala na dynamiczne zmiany w układzie interfejsu w zależności od sposobu trzymania urządzenia przez użytkownika. Na przykład:

- ✓ W orientacji wertykalnej mogą być wyświetlane dłuższe listy lub formularze,
- ✓ W orientacji horyzontalnej można lepiej wykorzystać przestrzeń ekranu, np. do wyświetlania wykresów czy widoków podzielonych na sekcje.

Tryb PWA – dostępność w przeglądarce i jako aplikacja

System nAxiom wspiera korzystanie z aplikacji w trybie Progressive Web App (PWA). Aplikacje PWA można uruchamiać w przeglądarce bez konieczności instalacji, ale użytkownik może je także dodać do ekranu głównego swojego urządzenia. Dzięki temu aplikacja działa jak natywna aplikacja. Aplikacje PWA działają płynnie na obu najpopularniejszych systemach mobilnych Android i iOS, co eliminuje potrzebę tworzenia osobnych aplikacji dla każdego z nich. Mogą także korzystać z zaawansowanych funkcji, takich jak pamięć podręczna (cache), co przyspiesza ich działanie nawet na wolniejszych urządzeniach.

Wykorzystanie kamery urządzenia

System wspiera użycie kamery urządzeń mobilnych, co otwiera szereg możliwości, takich jak skanowanie kodów QR i kreskowych. Umożliwia to łatwe zbieranie danych, np. podczas inwentaryzacji, skanowania produktów czy obsługi biletów oraz eliminuje potrzebę ręcznego wprowadzania danych, co przyspiesza pracę i minimalizuje ryzyko błędów.

Wyniki skanowania mogą być natychmiast przetwarzane przez system, np. automatycznie wyszukiwać produkt w bazie danych lub inicjować odpowiedni proces w aplikacji.

Praktyczne zastosowania funkcji mobilnych:



Pracownicy w terenie mogą korzystać z aplikacji na smartfonach lub tabletach, mając dostęp do pełnej funkcjonalności systemu.



Mobilne aplikacje umożliwiają szybki dostęp do informacji o klientach, ofertach czy zamówieniach.



Skanowanie kodów kreskowych i QR za pomocą kamery pozwala na łatwą identyfikację towarów i zarządzanie ich przepływem.



W orientacji horyzontalnej na tabletach możliwe jest prezentowanie szczegółowych raportów magazynowych w czasie rzeczywistym.



Pracownicy linii produkcyjnych mogą korzystać z aplikacji na tabletach w celu raportowania postępów czy odczytywania danych z maszyn.

Zarządzanie dokumentami

Platforma nAxiom oferuje kompleksowe funkcjonalności związane z obsługą plików, zapewniając elastyczność, wydajność i możliwości dostosowania do różnych wymagań biznesowych. Te funkcjonalności obejmują zarówno przechowywanie i wersjonowanie plików, jak i zaawansowane mechanizmy generowania oraz przetwarzania dokumentów.

Przechowywanie plików i ich wersjonowanie

1 Opcje przechowywania plików

System umożliwia elastyczne przechowywanie plików:

- **W bazie danych:** Pliki mogą być zapisywane jako dane binarne w tabelach bazodanowych, co ułatwia zarządzanie integralnością danych i wykonywanie kopii zapasowych.
- **Na dysku serwera:** Pliki mogą być przechowywane w strukturze katalogów na serwerze, co jest szczególnie przydatne w przypadku dużych plików lub aplikacji wymagających wysokiej wydajności.

2 Wersjonowanie plików

System śledzi zmiany w plikach, umożliwiając dostęp do wcześniejszych wersji dokumentów. Ta funkcja jest niezwykle istotna w przypadku współpracy zespołowej, gdzie różne osoby mogą edytować te same pliki. Wersjonowanie zapewnia:

- Pełną kontrolę nad historią zmian.
- Możliwość przywracania wcześniejszych wersji w razie potrzeby.
- Lepsze zarządzanie dokumentami w procesach audytowych.

Generowanie plików PDF z szablonów Word i formatowanie

System wspiera zaawansowane generowanie dokumentów PDF na podstawie szablonów MS Word wzbogaconych o definicje w formacie JSON. Ta funkcjonalność zapewnia:

1 Zachowanie formatowania

Tekst, tabele, grafiki i inne elementy układu zdefiniowane w plikach Word są wiernie odwzorowywane w wygenerowanym PDF.

2 Automatyczne uzupełnianie danych

Szablony Word mogą zawierać miejsca przeznaczone na dynamiczne wstawianie danych (np. dane klientów, zamówień). System automatycznie uzupełnia te pola na podstawie JSON-a i generuje spersonalizowane dokumenty.

3 Elastyczność zastosowań

- Tworzenie ofert handlowych.
- Generowanie faktur czy umów.
- Przygotowanie raportów i zestawień.

Tworzenie zestawień w Excel

System umożliwia generowanie plików Excel w dwóch głównych scenariuszach:

1 Z aktualnie wyświetlanych list rekordów:

Użytkownik może eksportować dane z bieżącego widoku aplikacji, takie jak listy produktów, klientów czy raporty sprzedaży. Eksport zachowuje formatowanie oraz strukturę danych widoczną w interfejsie.

2 Z wybranego zakresu danych z bazy danych:

- Możliwość wyboru dużych zakresów danych przechowywanych w bazie.
- Dane mogą być filtrowane, sortowane i grupowane przed eksportem, co pozwala na uzyskanie dokładnie takich zestawień, jakie są potrzebne do analizy lub raportowania.
- Obsługa dużych wolumenów danych dzięki zoptymalizowanym mechanizmom generowania plików.

Pozyskiwanie warstwy tekstowej przez OCR

System posiada wbudowane mechanizmy OCR (Optical Character Recognition), które umożliwiają pozyskiwanie tekstu z dokumentów graficznych, takich jak zeskanowane faktury, umowy czy inne dokumenty papierowe.

1 Automatyczne przetwarzanie:

- System identyfikuje tekst na podstawie skanów lub obrazów.
- Umożliwia rozpoznawanie różnych języków i formatów.

2 Zastosowania:

- Automatyczne wprowadzanie danych z dokumentów papierowych do systemu.
- Ułatwienie wyszukiwania i analizy dokumentów dzięki pozyskiwaniu ich warstwy tekstowej.
- Obsługa procesów, takich jak archiwizacja dokumentów czy weryfikacja faktur.

3 Integracja z procesami biznesowymi:

Wyniki OCR mogą być automatycznie przetwarzane i wykorzystywane w procesach, np.:

- Analiza treści dokumentów i ich klasyfikacja.
- Generowanie powiadomień lub inicjowanie kolejnych etapów procesu.

Przykłady praktycznego zastosowania

1 Obsługa dokumentów sprzedażowych:

Automatyczne generowanie ofert w PDF na podstawie danych o zamówieniach i zapisanie ich w bazie danych lub na serwerze.

2 Analiza dokumentów fakturowych:

Skanowanie faktur za pomocą OCR, rozpoznawanie kluczowych danych (np. kwoty, daty) i wprowadzanie ich do systemu księgowego.

3 Raportowanie finansowe:

Generowanie tabel w Excel z bieżącymi danymi o przychodach, kosztach czy wskaźnikach KPI w firmie.

Zaawansowane funkcje obsługi plików i dokumentów w systemie nAxiom znacząco podnoszą efektywność pracy w środowiskach biznesowych. Dzięki integracji z mechanizmami generowania PDF, zestawień Excel oraz OCR, platforma wspiera automatyzację, minimalizuje ryzyko błędów i ułatwia dostęp do kluczowych danych, zapewniając jednocześnie wysoki poziom elastyczności i dostosowania do potrzeb użytkowników.

Obsługa zdarzeń i powiadomień

System nAxiom oferuje szereg funkcji związanych z powiadomieniami, które odgrywają kluczową rolę w zapewnieniu komunikacji wewnętrznej oraz w interakcji z użytkownikami aplikacji. Wysyłanie powiadomień e-mail i powiadomień systemowych jest niezbędne do skutecznego monitorowania procesów, informowania użytkowników o ważnych wydarzeniach oraz zapewnienia bezpieczeństwa i zgodności z regulacjami prawnymi.

Powiadomienia systemowe

1.

Powiadomienia w interfejsie użytkownika

System wspiera również generowanie powiadomień, które są wyświetlane bezpośrednio w interfejsie użytkownika. Mogą to być komunikaty typu:

- **Pop-upy informacyjne:** Krótkie powiadomienia wyświetlane na ekranie, informujące użytkownika o zmianach statusu, nowych zadaniach czy potrzebie interwencji.
- **Powiadomienia w pasku powiadomień:** Powiadomienia wyświetlane w stałej sekcji interfejsu, które użytkownicy mogą zobaczyć w każdym momencie pracy w aplikacji. Powiadomienia te mogą dotyczyć przypomnień o zadaniach, błędach w systemie lub terminach.
- **Dziennik powiadomień:** System zapisuje wszystkie powiadomienia użytkownika, umożliwiając mu ich późniejsze przeglądanie, co ułatwia kontrolę nad historią działań.

2.

Personalizacja powiadomień w aplikacji

Powiadomienia systemowe mogą być dostosowane do roli użytkownika i jego zadań w organizacji. Na przykład:

- **Powiadomienia dla menedżerów:** Menedżerowie mogą otrzymywać powiadomienia o postępach w realizacji procesów, nowych zadaniach do przydzielenia lub błędach w systemie, które wymagają interwencji.
- **Powiadomienia dla pracowników:** Użytkownicy operacyjni mogą otrzymywać przypomnienia o zadaniach do wykonania, zmianach w procesach lub konieczności zaakceptowania dokumentów.

3.

Interaktywność powiadomień

Powiadomienia systemowe mogą być interaktywne, pozwalając użytkownikom na bezpośrednią interakcję. Na przykład użytkownik może:

- **Odpowiedzieć na powiadomienie:** Odpowiedzieć na wiadomość lub potwierdzić zakończenie zadania.
- **Przejsć do odpowiedniego modułu:** Klikając w powiadomienie, użytkownik może zostać przekierowany do odpowiedniego zadania, dokumentu lub procesu w systemie.

Audytowanie działań użytkowników

Wszystkie działania użytkowników w systemie, takie jak zmiany w danych, akceptacje dokumentów, uruchamianie procesów czy tworzenie i edycja raportów, są dokładnie rejestrowane i przechowywane w dzienniku logów systemu. Każde działanie jest przypisane do konkretnego użytkownika, co pozwala na pełną identyfikację, kto i kiedy wykonał określoną operację.



Bezpieczeństwo i zgodność z regulacjami

Dzięki szczegółowemu audytowi, system zapewnia zgodność z przepisami i regulacjami, takimi jak RODO czy inne regulacje branżowe, które wymagają rejestrowania działań użytkowników w celu zapewnienia pełnej przejrzystości i kontroli. Audytowanie działań użytkowników jest kluczowe w obszarze ochrony danych osobowych oraz w przypadku przeprowadzania wewnętrznych i zewnętrznych audytów.



Zabezpieczenie przed nadużyciami

Dzięki audytowaniu działań, system umożliwia wykrywanie i zapobieganie nadużyciom, takim jak nieautoryzowane zmiany w danych, niezgodne z procedurami działania użytkowników czy podejrzane logowania.

Stylizacja interfejsu graficznego

W nAxiom można tworzyć definicje stylu określające wartości atrybutów elementów interfejsu widocznych dla użytkownika końcowego. Ustawienia te obejmują między innymi logo, kolor główny, kolory zależne, odstępy między elementami i rozmiary czcionek. Niektóre atrybuty określone w definicji stylu można nadpisywać w definicji indywidualnych obiektów. Na przykład kolor główny określa domyślny tła przycisku, ale kolor tła można definiować indywidualnie dla przycisków.



Monitorowanie pracy aplikacji

System oferuje zaawansowane narzędzia monitorujące, które umożliwiają pełny wgląd w działanie aplikacji i procesów biznesowych. Dzięki temu projektanci i administratorzy mogą szybko identyfikować i rozwiązywać problemy, optymalizować wydajność oraz zapewniać zgodność działania aplikacji z wymaganiami użytkowników. Poniżej opisano główne funkcje monitoringu oraz ich znaczenie dla funkcjonowania aplikacji.

Logowanie działań użytkowników i procesów biznesowych

Każda akcja wykonywana przez użytkownika, która inicjuje logikę biznesową, jest automatycznie rejestrowana w systemie. Logi zawierają szczegółowe informacje o kontekście zdarzenia, co pozwala na:



Szybką identyfikację problemów:

w przypadku błędu lub nieoczekiwanego zachowania można łatwo zlokalizować, która operacja była jego przyczyną.



Analizę historyczną:

rejestr działań umożliwia odtworzenie sekwencji operacji w celach audytowych lub diagnostycznych.

System dodatkowo implementuje mechanizm Traceld, który śledzi przepływ zdarzeń między mikroserwisami. Dzięki temu możliwe jest pełne prześledzenie ścieżki działania aplikacji, nawet gdy sekwencja logiki biznesowej angażuje wiele komponentów systemu. Każde zdarzenie jest powiązane z unikalnym identyfikatorem, co pozwala na szybkie zlokalizowanie konkretnego przepływu danych. Traceld działa na poziomie całego systemu, eliminując problemy wynikające z fragmentarycznego logowania.

Tryb serwisowy do testowania interfejsu użytkownika

Zaprojektowany interfejs graficzny, wyposażony w akcje i zdarzenia, można testować w dedykowanym trybie serwisowym. Tryb ten rejestruje wszystkie operacje wykonywane przez użytkownika oraz odpowiadające im zdarzenia systemowe.

Projektanci mogą symulować i rejestrować pełne przepływy działań użytkowników, co pozwala na weryfikację, czy interfejs działa zgodnie z założeniami. System zapisuje całą sekwencję zdarzeń, co umożliwia ich szczegółową analizę i optymalizację. Tryb serwisowy pozwala na natychmiastowe wykrywanie problemów, takich jak niespójności w przepływie danych, nieoczekiwane zdarzenia lub błędy interfejsu.

Rozbudowane narzędzia monitorujące oferowane przez system nAxiom stanowią nieocenione wsparcie dla projektantów, administratorów i użytkowników. Dzięki możliwości szczegółowego śledzenia działań systemu, analizowania żądań HTTP oraz testowania interfejsu w trybie serwisowym, platforma zapewnia stabilność, bezpieczeństwo i wydajność tworzonych aplikacji biznesowych. To kompleksowe podejście do monitorowania sprawia, że nAxiom doskonale odpowiada na potrzeby organizacji szukających nowoczesnych, niezawodnych rozwiązań technologicznych.

Zarządzanie cyklem życia aplikacji

Platforma nAxiom wspiera rozwój aplikacji biznesowych w modelu trzech środowisk, co jest kluczowe dla bezpieczeństwa, stabilności i efektywności procesów tworzenia i wdrażania oprogramowania. Oddzielenie środowisk deweloperskiego, testowego i produkcyjnego pozwala na lepsze zarządzanie cyklem życia aplikacji, minimalizując ryzyko błędów i zakłóceń w pracy operacyjnej systemu.

Środowisko deweloperskie

To miejsce, gdzie zespoły programistyczne i projektanci aplikacji pracują nad rozwojem nowych funkcjonalności oraz modyfikacjami istniejących procesów. Jest przeznaczone do:

- Tworzenia i edycja encji biznesowych, procesów BPMN oraz interfejsów użytkownika.
- Testowania nowych funkcji na poziomie kodu i logiki aplikacji.
- Integracji zewnętrznych systemami i API w bezpiecznym środowisku.
- Bezpiecznego wprowadzania zmian bez wpływu na użytkowników końcowych.
- Eksperymentowania i testowania różnych rozwiązań.

Środowisko testowe

Środowisko służy do testowania aplikacji przed wdrożeniem ich na środowisko produkcyjne. Tutaj weryfikowana jest stabilność i poprawność działania systemu. Jest przeznaczone do:

- Testowania wydajności, funkcjonalności i integracji.
- Walidacji procesów biznesowych pod kątem zgodności z wymaganiami.
- Symulacji zachowań użytkowników w warunkach maksymalnie zbliżonych do produkcyjnych.
- Wykrywania i eliminowania błędów przed wdrożeniem aplikacji.
- Ochrony środowiska produkcyjnego przed nieprzewidzianymi problemami.

Środowisko produkcyjne

To główne środowisko, w którym aplikacje są dostępne dla użytkowników końcowych i gdzie realizowane są procesy biznesowe. Jego funkcje to:

- Obsługa użytkowników końcowych w czasie rzeczywistym.
- Realizacja procesów biznesowych zgodnie z wymaganiami operacyjnymi.
- Monitorowanie wydajności i stabilności aplikacji.
- Stabilność i bezpieczeństwo działania.
- Minimalizacja ryzyka zakłóceń w codziennych operacjach biznesowych.

Zmiany w aplikacjach można wprowadzać niezależnie od rodzaju środowiska, ale zastosowanie tego podejścia pozwala na bezpieczne projektowanie, testowanie i wdrażanie końcowego rozwiązania.

Przenoszenie aplikacji między środowiskami

Aby odpowiednio rozwinięte aplikacje mogły być przeniesione do kolejnego środowiska i docelowo rozpocząć pracę operacyjną oraz przechodzić cykliczne aktualizacje system posiada funkcjonalność migrowania aplikacji. Dzięki temu możliwe jest zarządzanie cyklem życia aplikacji i faktyczne przenoszenie jej między środowiskami po wprowadzeniu modyfikacji.

Podczas projektowania systemu z uwzględnieniem pracy wielu tenantów każdy z nich może posiadać odmienny zestaw aplikacji biznesowych. Więcej na temat wsparcia wielu tenantów znajdziesz w rozdziale Architektura multi-tenant.

Złożone algorytmy C#

System nAxiom umożliwia projektantom tworzenie własnych akcji biznesowych definiowanych w języku C#. Funkcjonalność ta pozwala na realizację niestandardowych operacji dostosowanych do specyficznych wymagań biznesowych. Dzięki wykorzystaniu C#, projektanci mają dostęp do bogatego ekosystemu funkcji i bibliotek, co umożliwia tworzenie zaawansowanej logiki, takich jak obliczenia, przetwarzanie danych czy operacje na plikach. Możliwe jest także łatwe integrowanie aplikacji z systemami zewnętrznymi za pomocą API REST lub SOAP, co znacząco poszerza możliwości rozwiązań tworzonych w platformie.

Własne akcje mogą być wykorzystywane do automatyzacji procesów biznesowych, takich jak kalkulacje podatkowe, analiza danych czy przygotowanie raportów. Umożliwiają one również realizację zaawansowanych przepływów pracy oraz przetwarzanie danych przed ich zapisaniem w bazie. System weryfikuje poprawność akcji przed ich uruchomieniem, co minimalizuje ryzyko błędów i zapewnia stabilność działania aplikacji. Tworzenie akcji w C# pozwala na pełne dostosowanie funkcjonalności aplikacji do indywidualnych potrzeb organizacji, gwarantując jednocześnie, że logika biznesowa pozostaje przejrzysta, efektywna i łatwa do zarządzania.

Dodatki

Import zewnętrznych bibliotek

System nAxiom umożliwia projektantom aplikacji importowanie dodatkowych bibliotek DLL, co znacząco rozszerza funkcjonalność platformy. Dzięki tej opcji możliwe jest wykorzystanie gotowych rozwiązań programistycznych, takich jak zaawansowane algorytmy, integracje z systemami zewnętrznymi, czy specyficzne narzędzia branżowe, które mogą być trudno dostępne w standardowym środowisku platformy.

Importując biblioteki, projektanci mogą w pełni korzystać z ich metod i klas w tworzonej logice biznesowej. Pozwala to na realizację nawet najbardziej złożonych wymagań, od obsługi skomplikowanych procesów matematycznych, przez zaawansowaną obróbkę danych, po niestandardowe integracje. Dodatkowe biblioteki mogą być również wykorzystywane w akcjach zdefiniowanych w języku C#, co otwiera możliwości tworzenia elastycznych i wydajnych aplikacji.

Generowanie etykiet dla drukarek Zebra

Platforma nAxiom umożliwia efektywne i elastyczne generowanie etykiet przeznaczonych do druku na drukarkach termotransferowych Zebra. Dzięki wsparciu dla języka ZPL (Zebra Programming Language), który jest standardem w branży drukarek etykiet, system oferuje szerokie możliwości w zakresie personalizacji i automatyzacji procesu drukowania etykiet.

Personalizacja danych i stylizacji etykiet

Cały proces projektowania etykiet odbywa się w systemie, co pozwala na precyzyjne dostosowanie zarówno zawartości, jak i wyglądu etykiet do specyficznych wymagań użytkownika. Projektant aplikacji może:



Zdefiniować dane dynamiczne

System umożliwia umieszczenie na etykietach danych generowanych na podstawie informacji z bazy danych, takich jak numery seryjne, kody produktów, daty ważności, dane klienta czy inne szczegóły związane z procesem biznesowym.



Projektować layout

Stylizacja etykiety, obejmująca rozmieszczenie elementów, czcionki, rozmiary tekstu oraz graficzne komponenty takie jak linie, logo czy ikony, jest definiowana za pomocą dedykowanego kreatora w systemie.



Tworzyć kody kreskowe i QR

System wspiera generowanie różnorodnych kodów, takich jak kody kreskowe 1D (EAN, UPC) oraz kody 2D (QR, DataMatrix), które mogą być umieszczone na etykietach w dowolnym układzie.

Zastosowanie języka ZPL

Język ZPL jest wykorzystywany do przekazywania drukarce dokładnych instrukcji dotyczących druku etykiety. System nAxiom automatycznie generuje odpowiedni kod ZPL na podstawie zdefiniowanego projektu etykiety, dzięki czemu użytkownicy nie muszą posiadać specjalistycznej wiedzy programistycznej. Obsługa ZPL pozwala na:



Precyzyjne definiowanie pozycji i formatowania tekstu.



Tworzenie grafik i elementów wizualnych bezpośrednio na etykiecie.



Generowanie i drukowanie kodów kreskowych zgodnych ze standardami branżowymi.



Możliwość integracji z dodatkowymi funkcjonalnościami drukarki, takimi jak detekcja końca rolki czy automatyczne odklejanie etykiet.

Automatyzacja procesu drukowania

Integracja z drukarkami Zebra pozwala na pełną automatyzację procesu drukowania etykiet, co jest szczególnie przydatne w środowiskach produkcyjnych, logistycznych i magazynowych. System może:



Dynamicznie generować etykiety

na podstawie danych wejściowych z procesów biznesowych.



Obsługiwać masowe drukowanie

etykiet na podstawie zapytań do bazy danych.



Inicjować drukowanie w czasie rzeczywistym

w odpowiedzi na działania użytkownika, takie jak skanowanie kodu kreskowego czy zakończenie transakcji.

Korzyści z generowania etykiet w systemie nAxiom

1

Oszczędność czasu: Automatyzacja i integracja procesu projektowania oraz drukowania etykiet eliminują konieczność ręcznego przygotowywania i konfiguracji.

2

Elastyczność: Możliwość dostosowania etykiet do różnorodnych potrzeb biznesowych, w tym personalizacji dla klientów lub specyficznych procesów logistycznych.

3

Spójność wizualna: Centralne zarządzanie projektami etykiet zapewnia ich jednolity wygląd niezależnie od lokalizacji drukowania.

4

Bezproblemowa integracja: Obsługa ZPL pozwala na płynne działanie z szeroką gamą drukarek Zebra, bez potrzeby dodatkowego oprogramowania pośredniczącego.

Dzięki wsparciu dla drukarek Zebra i języka ZPL, platforma nAxiom stanowi idealne rozwiązanie dla firm, które potrzebują zaawansowanego systemu generowania i zarządzania etykietami w swoich operacjach biznesowych.

Wtyczki do aplikacji Microsoft Office



MS Outlook

System nAxiom wyposażony jest w dedykowaną wtyczkę, która znacząco usprawnia obsługę procesów biznesowych. Dzięki tej integracji użytkownicy mogą bezpośrednio w swoim kliencie poczty wykonywać działania związane z procesami, które normalnie wymagałyby logowania się do systemu. Rozwiązanie to pozwala na rozpoznawanie wiadomości wysyłanych z systemu, co umożliwia szybkie i intuicyjne podejmowanie decyzji biznesowych.

Wtyczka automatycznie identyfikuje emaile związane z określonymi procesami, np. zatwierdzeniami wniosków, zgłoszeniami serwisowymi czy obsługą klientów. Dzięki temu użytkownik, korzystając z MS Outlook, może jednym kliknięciem przejść do kolejnego kroku w procesie, np. zatwierdzić dokument, odrzucić zgłoszenie, czy przypisać zadanie do innego pracownika. Takie podejście nie tylko oszczędza czas, ale także redukuje ryzyko przeoczenia kluczowych zadań.

Korzyścią wynikającą z tego rozwiązania jest eliminacja konieczności przetaczania się między aplikacjami. Dzięki bezpośredniej integracji użytkownicy mogą pracować efektywniej, koncentrując się na realizacji zadań bez potrzeby logowania się do głównego systemu w każdej sytuacji. Wtyczka umożliwia również automatyczne śledzenie statusów procesów w czasie rzeczywistym oraz synchronizację działań podjętych w Outlooku z systemem głównym, co zapewnia spójność danych.

Takie rozwiązanie jest szczególnie przydatne w organizacjach, które obsługują dużą liczbę zgłoszeń, dokumentów czy zapytań klientów, gdzie szybkość reakcji i efektywność operacyjna mają kluczowe znaczenie. W efekcie, wtyczka do MS Outlook staje się istotnym narzędziem wspierającym automatyzację pracy oraz zwiększającym komfort użytkownika końcowego.



MS Word

System nAxiom wyposażony jest w dedykowaną wtyczkę, która upraszcza zarządzanie dokumentami oraz wspiera proces ich wersjonowania. Dzięki tej integracji użytkownicy mogą edytować załączniki bezpośrednio w środowisku MS Word, eliminując konieczność ręcznego pobierania i przesyłania plików z powrotem do systemu.

Funkcjonalność wtyczki umożliwia rozpoczęcie pracy nad dokumentem natychmiast po wywołaniu pobierania dokumentu z poziomu systemu. Dokument jest automatycznie otwierany w MS Word, co pozwala użytkownikowi na wprowadzanie zmian w znanym i wygodnym środowisku. Po zakończeniu edycji użytkownik ma możliwość zapisania wprowadzonych zmian bezpośrednio w systemie. Wtyczka oferuje dwie kluczowe opcje zarządzania wersjami dokumentów:



Nadpisanie bieżącej wersji dokumentu

Wybierając tę opcję, użytkownik aktualizuje istniejący dokument, co jest szczególnie przydatne w przypadku drobnych poprawek lub w sytuacjach, gdy istnieje potrzeba zachowania spójności jednego pliku.



Utworzenie nowej wersji dokumentu

Jeśli wprowadzone zmiany wymagają zachowania historii edycji lub dokument przechodzi przez kolejne etapy zatwierdzania, system pozwala zapisać zmodyfikowany plik jako nową wersję. Dzięki temu wszystkie poprzednie wersje dokumentu pozostają dostępne, co ułatwia audytowanie i analizę zmian.

Dodatkowo, wtyczka wspiera mechanizmy identyfikacji użytkownika, co pozwala na rejestrowanie, kto i kiedy dokonał edycji dokumentu. Taka funkcjonalność jest niezwykle ważna w organizacjach, które muszą przestrzegać wymogów regulacyjnych dotyczących zarządzania dokumentacją.

Dzięki wtyczce do MS Word, proces zarządzania dokumentami staje się bardziej płynny i efektywny. Użytkownicy mogą korzystać z pełni możliwości edytora MS Word, jednocześnie mając pewność, że ich zmiany są odpowiednio zapisane i wersjonowane w systemie. To rozwiązanie znacząco przyspiesza pracę nad dokumentami, redukuje ryzyko utraty danych i zwiększa przejrzystość w zarządzaniu dokumentacją biznesową.



Platforma nAxiom oferuje elastyczny model licencjonowania, dostosowany do różnorodnych potrzeb biznesowych, co pozwala na optymalne wykorzystanie zasobów i budżetu organizacji. Licencje są precyzyjnie dostosowane do trzech kluczowych czynników:

1 Liczba użytkowników końcowych

Opłaty licencyjne mogą być uzależnione od liczby użytkowników, którzy będą korzystać z aplikacji stworzonych na platformie nAxiom. Taki model pozwala firmom skalować swoje rozwiązania w zależności od rozmiaru organizacji lub liczby klientów zewnętrznych, którzy będą mieli dostęp do aplikacji. Jest to szczególnie istotne dla firm planujących rozwój i przewidujących zwiększenie liczby użytkowników w przyszłości.

2 Liczba projektantów aplikacji

Licencjonowanie obejmuje również osoby tworzące aplikacje w systemie nAxiom. Firmy mogą elastycznie dopasować liczbę licencji projektantów do wielkości swoich zespołów IT lub działów odpowiedzialnych za rozwój aplikacji. Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą kontrolować koszty związane z rozwojem aplikacji i z łatwością rozszerzać swoje zespoły projektowe w miarę rosnących potrzeb.

3 Zestaw funkcjonalności wykorzystywanych w aplikacji

Licencje mogą być również różnicowane w zależności od funkcjonalności udostępnianych projektantom aplikacji i użytkownikom końcowym. Organizacje mogą wybrać odpowiedni zestaw narzędzi i funkcji, dostosowany do ich specyficznych wymagań.

Nasza propozycja wartości

Każda organizacja ma unikalne potrzeby, dlatego przed złożeniem oferty wykonujemy szczegółową analizę potrzeb, problemów, oczekiwanych korzyści klienta. Dzięki temu nasza propozycja wartości jest dostosowana do realnych oczekiwań.

Zapraszamy do kontaktu z naszym działem sprzedaży poprzez formularz kontaktowy na **naxiom.com** aby otrzymać spersonalizowaną ofertę. Uwzględnimy zarówno bieżące, jak i przyszłe potrzeby Twojej organizacji aby zaplanować wdrożenie platformy w sposób efektywny i ekonomiczny, bez obawy o ukryte koszty lub niedopasowanie wybranej licencji.

Architektura multi-tenant

Platforma jest dostosowana do odwzorowania pracy złożonej organizacji w jednym systemie. Dla wdrożeń u klientów takich jak grupy kapitałowe czy organizacje z wieloma oddziałami idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie architektury multi-tenant domyślnie używanej w nAxiom.

Tenant w nAxiom reprezentuje pojedynczą organizację, której dane, procesy biznesowe, struktura organizacyjna i użytkownicy są odseparowane od innej organizacji, ale obydwie z nich wchodzi w skład organizacji wyższego rzędu, która posiada kompetencje do zarządzania nimi. Przykładem takiej struktury może być grupa banków zrzeszająca i zarządzająca bankami wchodzącymi w jej skład, gdzie kompetencje zarządcze są wykonywane na poziomie grupy, a poszczególne banki są tenantami nAxiom. W tym wypadku właściwym klientem biznesowym nAxiom jest grupa jako całość.

Przy powołaniu wielu tenantów platforma pracuje w podejściu hybrydowym zakładającym przechowywanie kluczowych elementów konfiguracji tenantów we wspólnej bazie danych zarządzanej przez administratora tenantów. Niektóre elementy konfiguracji tenanta są w dalszym ciągu możliwe do definiowania przez użytkowników danego tenanta w roli wewnętrznego administratora.

Stosowanie systemu obsługującego architekturę multi-tenant ma wymierne korzyści finansowe, ponieważ wymagany jest tylko jeden system nAxiom korzystający z jednego serwera aplikacji oraz jednego serwera baz danych uruchomionych na jednym systemie operacyjnym do obsługi wszystkich tenantów jednocześnie. Powoduje to istotne oszczędności, ponieważ wymagana do pracy jest znacznie mniejsza liczba różnego rodzaju zasobów sprzętowych i licencyjnych, a skalowanie poziome (dodanie kolejnego tenanta) może odbywać się nawet bez konieczności kupowania kolejnych stacji roboczych czy np. rozszerzania pamięci istniejących.

Stos technologiczny

Platforma nAxiom opiera się na nowoczesnym i wydajnym stosie technologicznym, który zapewnia szerokie możliwości w zakresie projektowania, implementacji, integracji oraz zarządzania aplikacjami biznesowymi. Dzięki zastosowaniu sprawdzonych rozwiązań technologicznych platforma łączy w sobie skalowalność, elastyczność i bezpieczeństwo, spełniając jednocześnie najwyższe standardy użytkowe. Poniżej przedstawiono kluczowe elementy stosu technologicznego oraz ich znaczenie.

BACKEND



ASP.NET Core:

ASP.NET Core to otwartoźródłowy framework pozwalający na tworzenie nowoczesnych, wysokowydajnych aplikacji internetowych. Zapewnia on:

- Obsługę architektury wielowarstwowej i mikrouslug.
- Możliwość pracy w środowiskach on-premise oraz chmurowych.
- Wysoką wydajność, co jest kluczowe dla aplikacji obsługujących wielu użytkowników jednocześnie.



MS SQL:

MS SQL Server pełni rolę głównej bazy danych, oferując:

- Wydajne przechowywanie i zarządzanie danymi.
- Obsługę złożonych zapytań i transakcji.
- Funkcjonalności związane z replikacją i tworzeniem kopii zapasowych dla zapewnienia bezpieczeństwa danych.



Identity Server:

Identity Server to narzędzie umożliwiające zarządzanie uwierzytelnianiem i autoryzacją użytkowników w oparciu o standardy OAuth2 i OpenID Connect. Dzięki niemu:

- Możliwa jest integracja z wieloma systemami tożsamości.
- Użytkownicy mogą korzystać z Single Sign-On (SSO) dla uproszczenia logowania.



Keycloak/CAS/ADFS (opcjonalnie):

Platforma wspiera inne niż Identity Server systemy do zarządzania tożsamością umożliwiając projektantom dobór odpowiednich metod uwierzytelniania i kształtowanie polityk bezpieczeństwa.



RabbitMQ:

RabbitMQ to niezawodny system kolejkowania wiadomości, który umożliwia:

- Asynchroniczną wymianę informacji między mikroservisami.
- Efektywne skalowanie i obsługę dużej liczby zdarzeń w systemie.



Telerik Reporting:

Telerik Reporting to narzędzie służące do dynamicznego generowania raportów, umożliwiające:

- Tworzenie interaktywnych raportów.
- Obsługę różnych formatów eksportu, takich jak PDF, Excel, czy Word
- Integrację z danymi z bazy MS SQL.



ABBYY FineReader:

ABBYY FineReader zapewnia funkcjonalności OCR (Optical Character Recognition), pozwalając na:

- Ekstrakcję tekstu z dokumentów skanowanych i zdjęć.
- Automatyzację procesów związanych z analizą dokumentów.



Redis

Redis działa jako bufor danych, przyspieszając dostęp do często używanych danych. W rozproszonych środowiskach aplikacyjnych jest szczególnie przydatny, ponieważ umożliwia synchronizację cache pomiędzy różnymi instancjami aplikacji.



ElasticSearch

ElasticSearch (ES) to potężne narzędzie do przeszukiwania i analizy danych, które zyskuje popularność w systemach rozproszonych dzięki swojej szybkości i elastyczności. System wykorzystuje ES zarówno do indeksacji dokumentów i załączników, jak i do obsługi logów.

FRONTEND



Angular:

Angular to nowoczesny framework JavaScript służący do budowy dynamicznych aplikacji webowych. Jego zalety to:

- Tworzenie responsywnych interfejsów użytkownika.
- Możliwość wielokrotnego wykorzystania komponentów.
- Efektywna integracja z backendem za pomocą API REST.



Kendo UI:

Kendo UI to zestaw komponentów interfejsu użytkownika, który ułatwia:

- Tworzenie atrakcyjnych wizualnie i interaktywnych aplikacji.
- Zarządzanie formularzami, tabelami, wykresami i innymi elementami UI.



Telerik Reporting:

Telerik Reporting jest wykorzystywany również na poziomie frontendu, pozwalając na prezentację danych i raportów w intuicyjny sposób w aplikacjach użytkownika.

Kluczowe zalety stosu technologicznego

1

Skalowalność: Dzięki wykorzystaniu RabbitMQ i architektury mikrousług platforma może obsługiwać dużą liczbę użytkowników i danych.

2

Elastyczność: Rozwiązania takie jak Angular i Kendo UI umożliwiają szybkie dostosowanie aplikacji do zmieniających się wymagań biznesowych.

3

Bezpieczeństwo: Narzędzia Identity Server i Keycloak zapewniają zaawansowane funkcje autoryzacji i uwierzytelniania.

4

Automatyzacja procesów: Camunda i Telerik Reporting wspierają modelowanie, monitorowanie i automatyzację procesów biznesowych.

5

Integracja z innymi systemami: Dzięki API REST, SOAP oraz wsparciu dla standardów tożsamości system można łatwo integrować z różnorodnymi środowiskami.

Platforma nAxiom to solidne połączenie technologii backendowych i frontendowych, które wspierają kompleksowe potrzeby biznesowe, oferując jednocześnie wyjątkową wydajność i intuicyjność użytkowania.

Platforma nAxiom została zaprojektowana w sposób, który umożliwia elastyczne wdrożenie w różnych środowiskach, zarówno na systemach operacyjnych Linux, jak i Windows. Dzięki wykorzystaniu kontenerów Docker oraz wsparciu dla klastrów Kubernetes, platforma zapewnia łatwość skalowania, zarządzania oraz automatyzacji procesów wdrożeniowych.

Wdrożenie na systemie Linux przy użyciu Docker

Platforma nAxiom jest dostępna jako zestaw obrazów Docker dla systemu Linux, zaprojektowanych specjalnie dla architektury x86-64. Docker pozwala na uruchomienie aplikacji w izolowanych kontenerach, które zawierają wszystkie zależności niezbędne do prawidłowego działania platformy.

Korzyści z używania Docker



Izolacja i kontrola środowiska

Każdy kontener zawiera wszystkie wymagane komponenty platformy nAxiom, co pozwala na pełną izolację od innych aplikacji oraz środowisk systemowych. Deweloperzy i administratorzy mają pewność, że platforma będzie działać w spójnym i kontrolowanym środowisku, bez wpływu na inne aplikacje na serwerze.



Łatwość konfiguracji i wdrożenia

Obrazy Docker zawierają wszystkie niezbędne pliki konfiguracyjne, a proces wdrożenia jest uproszczony do uruchomienia kontenerów na odpowiednim systemie. Administratorzy mogą w prosty sposób wdrożyć platformę na serwerach produkcyjnych, testowych lub deweloperskich, bez konieczności manualnego instalowania i konfigurowania poszczególnych komponentów.



Skalowalność

Docker pozwala na łatwe skalowanie aplikacji poprzez uruchamianie wielu instancji tych samych kontenerów na różnych maszynach, co jest kluczowe w środowiskach wymagających dużej mocy obliczeniowej lub przy dużym natężeniu ruchu.

Wdrożenie w Kubernetes

Kontenery Docker można łatwo zintegrować w klastrach Kubernetes, co umożliwia automatyczne zarządzanie kontenerami, ich skalowanie i monitorowanie. Kubernetes to platforma orkiestracji, która pozwala na automatyczne wdrożenie, skalowanie i zarządzanie aplikacjami działającymi w kontenerach.

Korzyści z używania Kubernetes



Zarządzanie i automatyzacja

Kubernetes automatycznie dba o uruchamianie, skalowanie oraz rozkładanie obciążenia między kontenerami. W przypadku zwiększonego ruchu, Kubernetes może dynamicznie uruchamiać dodatkowe instancje platformy nAxiom, zapewniając odpowiednią wydajność.



Odporność na awarie

Kubernetes monitoruje stan kontenerów i automatycznie przełącza się na inne instancje aplikacji w przypadku awarii. Dzięki temu dostępność platformy nAxiom jest zapewniona nawet w przypadku problemów z poszczególnymi instancjami.



Efektywne wykorzystanie zasobów

Kubernetes optymalizuje wykorzystanie zasobów, przydzielając je w sposób bardziej efektywny, co pozwala na lepszą wydajność systemu oraz zmniejszenie kosztów operacyjnych.

Wdrożenie na systemie Windows przy użyciu IIS

Dla organizacji preferujących środowisko Windows, platforma nAxiom może być zainstalowana na serwerach Windows przy użyciu IIS (Internet Information Services), czyli serwera webowego Microsoftu. Ta opcja jest idealna dla organizacji, które już korzystają z infrastruktury opartej na Windows i IIS, a także dla tych, którzy preferują pełną zgodność z ekosystemem Microsoftu.

Korzyści z wykorzystania IIS



Kompatybilność z systemami Windows

IIS zapewnia pełną kompatybilność z aplikacjami działającymi w ekosystemie Microsoftu, co może być ważne w przypadku organizacji korzystających z innych narzędzi Microsoftu, takich jak SQL Server, SharePoint czy Active Directory.



Wbudowane mechanizmy zarządzania

IIS oferuje wbudowane narzędzia do zarządzania aplikacjami webowymi, takie jak zarządzanie certyfikatami SSL, bezpieczeństwem aplikacji, logowaniem zdarzeń oraz monitorowaniem wydajności aplikacji.



Bezpieczeństwo i stabilność

IIS to solidna platforma do uruchamiania aplikacji webowych na systemie Windows, zapewniająca wysoką niezawodność oraz wsparcie dla technologii takich jak .NET, ASP.NET Core, czy PHP. Dzięki wbudowanym funkcjom bezpieczeństwa, IIS pozwala na zarządzanie dostępem i autoryzacją użytkowników w sposób spójny z politykami bezpieczeństwa organizacji.

Platforma nAxiom oferuje dużą elastyczność w zakresie sposobu jej wdrożenia, zarówno na systemach Linux, jak i Windows. Dzięki możliwości uruchamiania na kontenerach Docker, integracji z Kubernetes oraz wsparciu dla IIS na Windows, organizacje mogą łatwo dopasować sposób implementacji platformy do swoich potrzeb oraz infrastruktury.

Korzystanie z Docker i Kubernetes sprawia, że wdrożenie staje się bardziej elastyczne, skalowalne i odporne na awarie, natomiast wsparcie dla IIS umożliwia łatwą integrację w środowisku Windows. Wybór metody wdrożenia zależy od specyficznych potrzeb organizacji oraz preferencji dotyczących zarządzania infrastrukturą.

Wymagane zasoby sprzętowe

✔ **.NET Core 8.0**

✔ **MS SQL Server 2016 lub nowszy**

✔ **Wdrożenia w środowisku Windows:**

- MS Windows Server 2019 lub nowszy
- Microsoft IIS 8.5 lub nowszy

✔ **Wdrożenia w środowisku Linux:**

- Platforma nAxiom jest dostępna jako zestaw obrazów Docker dla systemu Linux (architektura x86-64). Obrazy umożliwiają wdrożenie nAxiom jako zestawu kontenerów Docker lub zestawu kontenerów konfigurowanych w klastrze. Możliwe jest użycie dowolnej platformy orkiestracji kontenerów.

Wspierane przeglądarki

Platforma nAxiom wspiera cztery główne przeglądarki internetowe: Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari oraz Microsoft Edge. Wszystkie te przeglądarki są powszechnie używane w różnych środowiskach pracy, zarówno na komputerach stacjonarnych, jak i urządzeniach mobilnych, co zapewnia szeroką dostępność platformy dla użytkowników. Niemniej jednak, należy zwrócić uwagę na pewne różnice w sposobie, w jaki poszczególne przeglądarki interpretują i renderują aplikacje webowe, co może wpłynąć na doświadczenie użytkowników.

Umów bezpłatną konsultację

nAxiom
powered by **OPTeam**

Tajęcina 113
36-002 Jasionka

tel.: 17 867 21 00
e-mail: naxiom@opteam.pl

naxiom.com

