

W Maxto ITS łączymy technologie, ludzi, procesy i systemy w spójną oraz bezpieczną całość. Tworzymy rozwiązania IT, które rozwijają biznes i wzmacniają konkurencyjność firm.

MAXTOITS
Future is Possible

Platformy RAG w medycynie



01 | Platformy AI typu Retrieval Augmented Generation (RAG)

W obliczu zarządzania tysiącami dokumentów, regulaminów, umów, ofert czy faktur tradycyjne metody wyszukiwania i analizy danych stają się niewystarczające.

Platformy AI typu Retrieval Augmented Generation (RAG) to zaawansowane rozwiązanie, które łączy możliwości dużych modeli językowych (LLM) z dynamicznym dostępem do wewnętrznych zasobów danych, zapewniając precyzyjne, kontekstowe i skalowalne zarządzanie wiedzą. Niniejszy dokument przedstawia techniczne podstawy RAG, kluczowe korzyści dla organizacji oraz argumenty za jego wdrożeniem.



Intel Enterprise RAG – dlaczego ta platforma.

 Rozpoznawalność i zaufanie Intel to 48 lat historii firmy i jeden z największych graczy technologicznych na świecie. Gwarancja stabilności i wysokich standardów.	 Infrastruktura Zapewniona kompatybilność z infrastrukturą serwerową wyposażoną w procesory Intel Xeon.	 Bezpieczeństwo i wsparcie Support 24/7, SLA response poniżej 4h, aktualizacje systemowe, Intel Hardware Security Modules, standard bezpieczeństwa FIPS 140-2.	 Lokalność R&D w Gdańsku. Polski zespół pracujący nad rozwiązaniami software, które Intel dostarcza na rynek światowy.
---	--	---	---

02 | Jak to działa?"



Model wektoryzacji

Dokumenty (np. umowy, regulaminy, raporty) są przekształcane w wektorowe reprezentacje za pomocą modeli językowych. Modele te mapują semantyczne znaczenie tekstu, umożliwiając efektywne wyszukiwanie kontekstowe.



Wektorowa baza danych

Wektory dokumentów są przechowywane w specjalistycznych bazach kontekstowych. Te systemy umożliwiają szybkie wyszukiwanie (w czasie bliskim rzeczywistemu) najbardziej istotnych fragmentów danych na podstawie zapytań użytkowników.



Duży polski model językowy (LLM)

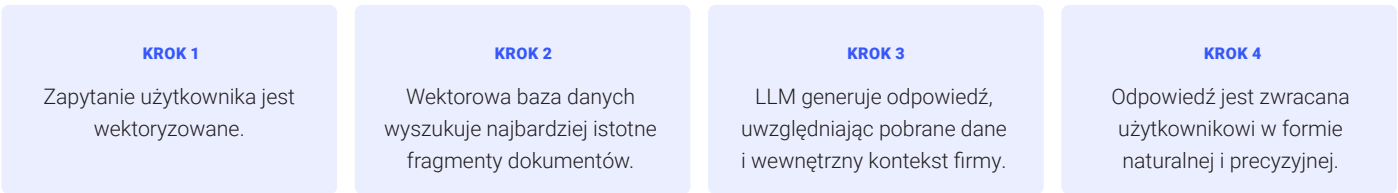
LLM (np. PLLUM - model dostosowany do języka polskiego) generuje odpowiedzi, łącząc wiedzę z treningu z fragmentami dokumentów pobranymi z bazy wektorowej. Mechanizm ten zapewnia, że odpowiedzi są zgodne z wewnętrznymi regulacjami i specyfiką firmy.



Mechanizm integracji

System RAG integruje dane wejściowe z istniejącymi systemami IT (np. CRM, ERP, SharePoint lub inne) za pomocą API, umożliwiając płynne włączenie do obecnej infrastruktury.

03 | Proces działania



04 | Kluczowe korzyści techniczne

Wysoka precyzja i efektywność wyszukiwania

Platformy AI typu RAG eliminują problem nieefektywnego wyszukiwania w dużych zbiorach danych. Dzięki semantycznemu wyszukiwaniu wektorowemu system odnajduje dokładnie te fragmenty dokumentów, które odpowiadają intencji zapytania, minimalizując szum informacyjny. W porównaniu do tradycyjnych systemów opartych na słowach kluczowych, RAG oferuje dużo wyższą trafność wyników.

Skalowalność

Systemy wektorowe zoptymalizowane pod kątem dużych zbiorów danych, umożliwiając obsługę milionów dokumentów bez utraty wydajności. Architektura RAG jest modularna, co pozwala na łatwe skalowanie w miarę wzrostu liczby danych.

Dynamiczna aktualizacja wiedzy

W odróżnieniu od tradycyjnych modeli LLM, które wymagają kosztownego retreningu przy zmianach danych, RAG umożliwia błyskawiczne dodawanie nowych dokumentów do bazy wektorowej. To kluczowe dla firm, które regularnie aktualizują regulaminy, umowy czy procedury.

Bezpieczeństwo i zgodność

RAG może być wdrożony lokalnie (on-premise), co zapewnia pełną kontrolę nad danymi wrażliwymi, takimi jak umowy czy regulacje wewnętrzne. Szyfrowanie danych i zgodność z przepisami (np. RODO) są wbudowane w system, co minimalizuje ryzyko wycieku informacji.

Optymalizacja dla języka polskiego

Modele wektoryzujące i LLM zoptymalizowane dla języka polskiego (np. PLLUM czy Bielik) zapewniają wysoką jakość analizy i generowania tekstu w języku polskim, co jest kluczowe dla firm operujących na polskim rynku. Oczywiście bazowo pracują także w języku angielskim, czyli w praktyce są dwujęzyczne.



05 | Zastosowania systemów RAG w medycynie

Analiza literatury medycznej	Naukowcy i lekarze mogą używać RAG do szybkiego wyszukiwania informacji w ogromnych zbiorach badań medycznych, zamiast manualnie przeszukiwać setki artykułów.
Inteligentne przetwarzanie danych	Analizowanie, klasyfikowanie i streszczanie dokumentów medycznych (skierowania, wypisy, zalecenia, raporty badań).
Wsparcie procesów wewnętrznych	Przygotowanie raportów, zestawień i analiz na podstawie rozproszonych danych tekstowych. Generowanie opisów procedur, odpowiedzi na zapytania, notatek administracyjnych.
Asystent zgodności i kontroli informacji	Natychmiastowy dostęp do aktualnych regulacji, procedur wewnętrznych, wytycznych i polityk (RODO, ISO, procedury szpitalne)
Wspomaganie audytów i kontroli	Szybkie wyszukiwanie i streszczanie wymaganych zapisów. Minimalizacja ryzyka pracy na nieaktualnych dokumentach dzięki kontroli źródeł wiedzy.
Efektywna obsługa pacjenta	Generowanie spersonalizowanych, zrozumiałych wyjaśnień dotyczących procedur, przygotowania do badań, zaleceń pozabiegowych. Automatyczne odpowiadanie na często zadawane pytania na podstawie zweryfikowanej wiedzy placówki
Wsparcie infolinii i rejestracji	Szybki dostęp do informacji bez angażowania personelu medycznego.
Zarządzanie wiedzą wewnętrzną	Integracja rozproszonych źródeł: procedury, instrukcje, polityki, materiały szkoleniowe, archiwa projektów. Naturalne wyszukiwanie wiedzy: „jak to robimy?”, „gdzie jest opis?”, „co obowiązuje?”.

06 | Koszty i zwrot z inwestycji (ROI)

Choć wdrożenie RAG wymaga początkowej inwestycji w infrastrukturę i konfigurację, przynosi znaczące oszczędności w średniej i dłuższej perspektywie:

Redukcja czasu pracy	Minimalizacja błędów	Elastyczność
Automatyzacja wyszukiwania i analizy dokumentów zmniejsza obciążenie pracowników.	Precyzyjne odpowiedzi zgodne z regulacjami obniżają ryzyko kosztownych pomyłek.	Możliwość szybkiego dostosowania do nowych przepisów bez retreningu modeli.
Łatwość adaptacji	Integracja	
Możliwość stosowania rozwiązania do wszystkich zakresów działania organizacji opartych na wiedzy i dokumentach.	Platformy AI można integrować z innymi systemami i osiągać znaczące korzyści przy konsolidacji i wykorzystaniu wielu różnych danych.	

07 | Rekomendacja

Wdrożenie Platformy AI typu RAG to strategiczna inwestycja w przyszłość zarządzania wiedzą w firmie. Rozwiązanie to nie tylko zwiększa efektywność operacyjną, ale także buduje przewagę konkurencyjną poprzez szybsze i bardziej precyzyjne reagowanie na potrzeby wewnętrzne i zewnętrzne.

Etap 1

Pilotaż na wybranym zbiorze danych (demonstracja wartości RAG w praktyce)

Etap 2

Pełne wdrożenie w ciągu 6 – 12 miesięcy

Etap 3

Optymalizacja: ciągłe doskonalenie i adaptacja systemu do zmieniających się potrzeb biznesowych.

Gwarantujemy usługi na wysokim poziomie

Jakość naszej pracy jest potwierdzona certyfikatami.



Nasi partnerzy technologiczni

Jesteśmy Tytanowym Partnerem Dell Technologies

DELLTechnologies
TITANIUM PARTNER

Lenovo

HUAWEI

VEEAM

CISCO

Alcatel-Lucent

hp

aruba

ENERGY LOGSERVER

ascom

FORTINET

SOPHOS

Microsoft

Lexmark

ZEBRA

vmware by Broadcom

FUJITSU

intel

CLAROTY

Zapraszamy do kontaktu