



PROFITONIC Maciej
Leonard

★★★★★ 4,8 / 5

749 ocen

RAG, LLM i chatboty AI – budowa systemów opartych na wiedzy organizacji

Numer usługi 2026/09/14/119739/3810399

- 📍 Usługa szkoleniowa
- 📺 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 21:00 h
- 📅 19.10.2026 do 23.10.2026

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

238,10 PLN brutto/h

238,10 PLN netto/h

233,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Internet
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do osób odpowiedzialnych za cyfryzację, automatyzację i wdrażanie AI w organizacjach, pracowników IT, analityków, przedsiębiorców oraz osób chcących tworzyć rozwiązania wykorzystujące własne dokumenty i dane organizacji. Rekomendowana jest podstawowa znajomość narzędzi generatywnej AI. Znajomość programowania nie jest wymagana do udziału w szkoleniu.
Minimalna liczba uczestników	2
Maksymalna liczba uczestników	16
Data zakończenia rekrutacji	18-10-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Uczestnik po zakończeniu szkolenia będzie przygotowany do projektowania i budowania chatbotów oraz systemów AI wykorzystujących modele LLM i mechanizmy RAG. Będzie potrafił przygotować bazę wiedzy, przetwarzać dokumenty, konfigurować wyszukiwanie informacji, łączyć je z modelem językowym oraz testować i optymalizować rozwiązanie pod kątem zastosowań biznesowych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wiedza Uczestnik: • wyjaśnia sposób działania modeli LLM • rozróżnia klasyczny chatbot, system RAG i agenta AI • opisuje sposób działania wyszukiwania semantycznego • wyjaśnia rolę embeddingów i baz wektorowych • identyfikuje zastosowania RAG w organizacji	Kryteria weryfikacji: • poprawnie charakteryzuje podstawowe elementy rozwiązania RAG • wskazuje różnice między odpowiedzią generowaną wyłącznie przez LLM a odpowiedzią wykorzystującą zewnętrzną wiedzę • opisuje rolę bazy wiedzy, embeddingów i wyszukiwania semantycznego • dobiera przykładowe zastosowanie rozwiązania do procesu biznesowego	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Umiejętności Uczestnik: • przygotowuje dokumenty do wykorzystania w bazie wiedzy • projektuje strukturę rozwiązania RAG • konfiguruje proces wyszukiwania informacji • łączy informacje z bazy wiedzy z modelem językowym • tworzy prototyp chatbota pracującego na własnych dokumentach • testuje jakość odpowiedzi i poprawia konfigurację rozwiązania	Kryteria weryfikacji: • przygotowuje prawidłowy zestaw materiałów źródłowych • tworzy strukturę bazy wiedzy dla określonego zastosowania • konfiguruje sposób wyszukiwania informacji • uzyskuje odpowiedzi wykorzystujące wskazane źródła • przeprowadza testy rozwiązania na przykładowych zapytaniach • wprowadza zmiany zwiększające trafność odpowiedzi	Test teoretyczny
Kompetencje społeczne Uczestnik: • ocenia zasadność wykorzystania RAG w konkretnym procesie • uwzględnia jakość, poufność i aktualność informacji • rozpoznaje sytuacje wymagające kontroli człowieka nad odpowiedziami AI	• uzasadnia wybór procesu do zastosowania rozwiązania RAG • identyfikuje ryzyka związane z wykorzystaniem danych organizacji • wskazuje sytuacje, w których odpowiedź systemu wymaga dodatkowej weryfikacji	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Moduł 1. Modele LLM i architektura współczesnych systemów AI

2 h – teoria: 1,5 h / praktyka: 0,5 h

- czym są duże modele językowe LLM
- sposób generowania odpowiedzi przez modele AI
- ograniczenia modeli językowych
- halucynacje i aktualność wiedzy
- różnice między chatbotem, RAG i agentem AI
- przykłady zastosowania LLM w przedsiębiorstwach

Moduł 2. Fundamenty RAG – Retrieval-Augmented Generation

3 h – teoria: 1,5 h / praktyka: 1,5 h

- czym jest RAG i dlaczego wykorzystuje się go w systemach AI
- architektura rozwiązania RAG
- pobieranie informacji z zewnętrznych źródeł
- przekazywanie odnalezionego kontekstu do modelu językowego
- wykorzystanie RAG do pracy na dokumentach organizacji
- projektowanie przykładowego rozwiązania

Moduł 3. Przygotowanie dokumentów i budowa bazy wiedzy

3 h – teoria: 1 h / praktyka: 2 h

- dobór źródeł wiedzy
- przygotowanie dokumentów do przetwarzania
- dzielenie treści na fragmenty – chunking
- znaczenie wielkości i struktury fragmentów
- metadane i organizacja dokumentów
- jakość i aktualność danych

- tworzenie przykładowej bazy wiedzy

Moduł 4. Embeddingi, wyszukiwanie semantyczne i bazy wektorowe

3 h – teoria: 1,5 h / praktyka: 1,5 h

- czym są embeddingi
- reprezentacja znaczenia tekstu
- podobieństwo semantyczne
- wyszukiwanie informacji na podstawie znaczenia zapytania
- zasada działania baz wektorowych
- dobór najbardziej trafnych fragmentów wiedzy
- praktyczne testowanie wyszukiwania semantycznego

Moduł 5. Budowa chatbota wykorzystującego RAG

4 h – teoria: 1 h / praktyka: 3 h

- projektowanie przepływu informacji
- pytanie użytkownika i wyszukiwanie kontekstu
- przekazywanie kontekstu do modelu LLM
- tworzenie instrukcji dla modelu
- generowanie odpowiedzi na podstawie dokumentów
- wskazywanie źródeł odpowiedzi
- tworzenie prototypu chatbota AI
- testowanie chatbota na własnej bazie wiedzy

Moduł 6. Frameworki i narzędzia do budowania rozwiązań RAG

2 h – teoria: 0,5 h / praktyka: 1,5 h

- środowiska i narzędzia wykorzystywane do budowy systemów RAG
- wykorzystanie frameworków wspierających pracę z LLM
- podstawy pracy z LangChain
- łączenie modeli, dokumentów i procesów wyszukiwania
- budowanie prostego przepływu RAG
- możliwości dalszej automatyzacji rozwiązania

Moduł 7. Testowanie, optymalizacja i bezpieczeństwo systemów RAG

2 h – teoria: 1 h / praktyka: 1 h

- testowanie jakości odpowiedzi
- ocena trafności odnalezionego kontekstu
- ograniczanie halucynacji
- poprawa jakości wyszukiwania
- poufność i bezpieczeństwo dokumentów
- kontrola dostępu do wiedzy

- zasady nadzoru człowieka nad systemem

Moduł 8. Warsztat – własny chatbot AI na wiedzy organizacji

2 h – praktyka: 2 h

- wybór zastosowania biznesowego
- przygotowanie źródeł wiedzy
- konfiguracja procesu RAG
- przygotowanie instrukcji dla modelu
- budowa prototypu rozwiązania
- testowanie odpowiedzi
- optymalizacja działania systemu

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 7

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 7 zajęcia	Zajęcia	LUCJAN SZRETER	19-10-2026	08:00	14:00	06:00
2 z 7 -	Przerwa	-	19-10-2026	14:00	15:00	01:00
3 z 7 zajęcia	Zajęcia	LUCJAN SZRETER	20-10-2026	08:00	14:00	06:00
4 z 7 -	Przerwa	-	20-10-2026	14:00	15:00	01:00
5 z 7 zajęcia	Zajęcia	LUCJAN SZRETER	21-10-2026	08:00	13:00	05:00
6 z 7 -	Przerwa	-	21-10-2026	13:00	14:00	01:00
7 z 7 -	Walidacja	-	21-10-2026	14:00	15:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	21:00
w tym suma godzin zajęć	17:00
w tym suma godzin walidacji	01:00

Rodzaj godzin	Liczba godzin
w tym suma przerw	03:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	24:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 000,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	238,10 PLN
Koszt osobogodziny netto	238,10 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	21:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

LUCJAN SZRETER

AI, DTP, IT

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe zostaną udostępnione uczestnikom w formie elektronicznej do pobrania z platformy szkoleniowej. Obejmą materiały prezentowane podczas zajęć, przykładowe instrukcje i prompty, materiały ćwiczeniowe oraz przykłady zastosowania agentów AI.

Warunki uczestnictwa

Uczestnik powinien posiadać podstawową umiejętność obsługi komputera, korzystania z Internetu oraz narzędzi generatywnej sztucznej inteligencji. Rekomendowana jest podstawowa znajomość modeli językowych i narzędzi takich jak ChatGPT, Claude, Gemini lub podobnych. Znajomość programowania nie jest wymagana.

Informacje dodatkowe

Szkolenie ma charakter praktyczno-warsztatowy. Uczestnicy podczas zajęć będą pracować z dokumentami, bazami wiedzy oraz narzędziami wykorzystującymi modele językowe. Ćwiczenia obejmują m.in. przygotowanie danych, wyszukiwanie semantyczne, konfigurację procesu RAG, testowanie odpowiedzi oraz budowę prototypu chatbota wykorzystującego własne źródła wiedzy.

Program może być realizowany na przykładach dopasowanych do potrzeb i specyfiki grupy. W trakcie szkolenia mogą być wykorzystywane zarówno bezpłatne, jak i płatne wersje narzędzi AI. Trener każdorazowo wskaże rozwiązania dostępne uczestnikom i możliwe alternatywy.

Usługa prowadzona jest w czasie rzeczywistym. Zajęcia obejmują część teoretyczną, demonstracje prowadzącego oraz ćwiczenia praktyczne wykonywane samodzielnie przez uczestników.

Warunki techniczne

Do udziału w szkoleniu wymagany jest komputer lub laptop z dostępem do stabilnego Internetu oraz aktualną wersją przeglądarki internetowej. Uczestnik powinien posiadać aktywny adres e-mail umożliwiający rejestrację i logowanie do narzędzi wykorzystywanych podczas szkolenia.

W przypadku szkolenia zdalnego wymagane są dodatkowo:

- mikrofon i głośniki lub słuchawki
- możliwość udziału w spotkaniu online w czasie rzeczywistym
- dostęp do platformy szkoleniowej wskazanej przez organizatora
- możliwość otwierania i pobierania dokumentów oraz materiałów szkoleniowych
- możliwość korzystania z internetowych narzędzi wykorzystujących AI

Zalecane jest korzystanie z komputera lub laptopa zamiast telefonu lub tabletu ze względu na warsztatowy charakter zajęć.

Kontakt



MACIEJ LEONARD

E-mail maciejleonard@gmail.com

Telefon (+48) 514 970 108