



Szkolenie kompleksowe: Tuning wydajności SQL w bazach danych Oracle 12c - 21c

Numer usługi 2026/02/09/202247/3316643

4 305,00 PLN brutto
3 500,00 PLN netto
205,00 PLN brutto/h
166,67 PLN netto/h
100,00 PLN cena rynkowa ⓘ

JSYSTEMS SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

Brak ocen dla tego dostawcy

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 19.10.2026 do 23.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Bazy danych
Grupa docelowa usługi	Przeznaczone dla programistów Oracle oraz wszystkich osób pracujących z bazami danych, które chcą poznać metody optymalizacji zapytań SQL. Adresowane jest zarówno do początkujących, którzy chcą zdobyć solidne podstawy, jak i do zaawansowanych użytkowników, którzy pragną pogłębić swoją wiedzę i opanować zaawansowane techniki optymalizacji.
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	15-10-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	21
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

Nabycie przez uczestników zaawansowanych umiejętności diagnozowania i optymalizacji wydajności zapytań SQL w bazach Oracle 12c–21c, umożliwiającą samodzielną analizę wąskich gardeł, strojenie planów wykonania i implementację zmian poprawiających wydajność środowisk produkcyjnych Oracle.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Analizuje plany wykonania zapytań SQL w Oracle przy użyciu EXPLAIN PLAN i AUTOTRACE.	Uczestnik generuje i interpretuje plan wykonania wskazanego zapytania, identyfikuje operacje kosztowne (full table scan, nested loops na dużych tabelach) i proponuje optymalizację.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Diagnostuje problemy wydajnościowe przy użyciu AWR, ASH i ADDM. Stosuje strategie indeksowania (B-tree, bitmap, function-based, partial) do optymalizacji.	Uczestnik analizuje raport AWR dla wskazanego okresu czasu, identyfikuje top SQL statements oraz zdarzenia oczekiwania i formułuje rekomendacje optymalizacyjne. Uczestnik wybiera odpowiedni typ indeksu dla wskazanego przypadku użycia, tworzy go i mierzy poprawę czasu wykonania zapytania po jego zastosowaniu.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Stosuje techniki SQL tuning (hints, materialized views, partitioning, statistics).	Uczestnik stosuje co najmniej 2 techniki strojenia (np. hint +INDEX, odświeżenie statystyk, widok zmaterializowany) i mierzy zmianę kosztu zapytania w planie wykonania	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

1. Wstęp do strojenia poleceń

2. Cele i metodologia strojenia

3. Architektura bazy i instancji

4. Konfiguracja parametrów instancji

5. Fizyczna i logiczna struktura bazy danych

- o nacznik High Water Mark

6. Optymalizator regulowy

7. Optymalizator kosztowy

- o kolejność wykonywania polecenia SQL

- o HARD PARSE / SOFT PARSE

- o Transformacja polecenia SQL

8. Metody dostępu do danych

- o Metody dostępu do danych dla tabel

- Full scan

- Sample scan

- By rowid (index rowid/user rowid)

- o Metody dostępu do danych dla indeksów

- Full scan

- Fast full scan

- Range scan

- Unique scan

- Skip scan

9. Indeksy B-Tree

- o Zasada działania indeksów

- o Optymalizacja wyszukiwania wierszy z użyciem indeksów

- o Optymalizacja odczytu wybranych kolumn z użyciem indeksów

- o Optymalizacja funkcji agregujących z użyciem indeksów

- o Indeksy B-Tree a nulle

- o Optymalizacja podzapytań nieskorelowanych z użyciem indeksów

- o Optymalizacja podzapytań skorelowanych z użyciem indeksów

- o Optymalizacja funkcji analitycznych z użyciem indeksów

- o Optymalizacja łączenia tabel z użyciem indeksów

- o Selektywność a wykorzystanie indeksów

- o Tworzenie wielu indeksów na tym samym zestawie kolumn

- o Indeksy a funkcje na kolumnach

- o Indeksy a niejawna konwersja

10. Indeksy funkcyjne

- o Indeksy funkcyjne na funkcjach wbudowanych

- o Indeksy funkcyjne na funkcjach PL/SQL

- o Indeksy na kolumnach wirtualnych

11. Indeksy bitmapowe

12. Indeksowanie kolumn typu JSON

- o indeksy funkcyjne

- o indeksy b-tree

- o indeks bitmapowy

- o Search index

13. Wpływ indeksów na operacje DML

14. Monitorowanie użycia indeksów

- o Index Monitoring

- o Index Usage Tracking

15. Tabele IOT

16. Statystyki tabel i indeksów

- o Wpływ statystyk na dobór metod dostępu do danych

- o Wpływ statystyk na metody łączenia tabel

- o Pułapki związane z nieaktualnymi statystykami

- o Weryfikowanie statystyk

- o Automatyczne odświeżanie statystyk

- o Ręcznie odświeżanie statystyk

- o statystyki rozszerzone

17. Histogramy

- o Znaczenie histogramów dla szacowania selektywności i doboru metod dostępu do danych

- o rodzaje histogramów

- o Tworzenie histogramów

18. CARDINALITY

- o znaczenie CARDINALITY przy wyborze optymalnego planu zapytania

- o przyczyny błędnego wyliczania CARDINALITY

- o sposoby rozwiązywania problemów z błędnie wyliczonym CARDINALITY

19. Explain Plan

- o Zrzucanie planów wykonania zapytań do plan_table

- o Porównywanie planów wykonania zapytań pod kątem różnych rodzajów obciążeń

20. Explain Plan - zaawansowane możliwości

- o DISPLAY_CURSOR
- o ALLSTATS LAST
- o Predykaty
- o Format

21. Result cache

- o Kiedy warto stosować result cache?
- o Cacheowanie wyników zapytań i korzystanie z zapisanych wyników zapytań
- o Result cache dla funkcji PL/SQL

22. Optymalizacja zapytań wywołujących funkcje

- o Problemy z wyliczaniem CARDINALITY
- o Wykorzystanie indeksów funkcyjnych do optymalizacji
- o Wykorzystanie kolumn wirtualnych do optymalizacji
- o Klauzula WITH
- o Hint WITH_PLSQL
- o DETERMINISTIC
- o UDF
- o RESULT_CACHE
- o Manualne cachowanie z wykorzystaniem kolekcji PL/SQL
- o cachowanie funkcji skalarnych

23. Autotrace

24. SQL Trace oraz TKPROF

- o Cele stosowania tracingu aplikacji
- o Obserwacja własnej sesji
- o Obserwacja innych sesji
- o Odnajdywanie niewydajnych zapytań

25. Wykorzystanie zmiennych bindowanych i kursorów współdzielonych

- o Zmienne bindowane a szacowanie selektywności
- o Stosowanie zmiennych bindowanych do współdzielenia planów wykonania zapytania
- o cursor_sharing
- o Negatywne skutki stosowania zmiennych bindowanych
- o zmienne zbindowane a dynamiczny SQL

26. Sterowanie optymalizatorem kosztowym - hinty optymalizatora

- o Wymuszanie metod dostępu do danych
- o Wymuszanie algorytmów łączenia tabel
- o Inne przydatne hinty

27. CANCEL SQL

28. DBMS_UTILITY.expand_sql_text

29. Optymalizacja ładowania danych

- o DML z opcją LOG_ERRORS
- o DIRECT PATH
- ☒ APPEND, APPEND_VALUES, NOLOGGING
- ☒ Restrykcje
- ☒ external tables
- ☒ inline external tables

30. Widoki zmaterializowane

- o Zwykłe widoki a widoki zmaterializowane
- o Kiedy warto stosować widoki zmaterializowane?
- o Tworzenie widoków zmaterializowanych
- o Odświeżanie kompletne
- o Materialized view log
- o Odświeżanie przyrostowe
- o Odświeżanie automatyczne
- o Query Rewrite

31. Partycjonowanie tabel

- o Partycjonowanie zakresowe
- o Partycjonowanie hashowe
- o EXCHANGE partition
- o indeksy globalne
- o indeksy lokalne

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 16

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 16 Wstęp do strojenia poleceń/Cele i metodologia strojenia/Architektura bazy i instancji/Fizyczna i logiczna struktura bazy danych	Monika Lewandowska	19-10-2026	09:00	12:30	03:30
2 z 16 Przerwa Obiadowa	Monika Lewandowska	19-10-2026	12:30	13:00	00:30
3 z 16 Rodzaje indeksów/ Klastry/Tabela zorganizowana indeksowo (IOT)/Metody dostępu do danych	Monika Lewandowska	19-10-2026	13:00	16:00	03:00
4 z 16 Metody łączenia tabel/Optymalizator regułowy/Optymalizator kosztowy/Statystyki indeksów	Monika Lewandowska	20-10-2026	09:00	12:30	03:30
5 z 16 Przerwa Obiadowa	Monika Lewandowska	20-10-2026	12:30	13:00	00:30
6 z 16 Statystyki tabel/Histogramy/Plany wykonań	Monika Lewandowska	20-10-2026	13:00	16:00	03:00
7 z 16 Plany adaptywne/Zarządzanie planami wykonań/Parsowanie poleceń SQL	Monika Lewandowska	21-10-2026	09:00	12:30	03:30
8 z 16 Przerwa Obiadowa	Monika Lewandowska	21-10-2026	12:30	13:00	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
9 z 16 Wykorzystanie zmiennych bindowanych i kursorów współdzielonych/Adaptywne współdzielenie kursorów/Trace 10046	Monika Lewandowska	21-10-2026	13:00	16:00	03:00
10 z 16 Trace 10053/Optymalizacja zapytań SQL/Zastosowanie indeksów do optymalizacji SQL	Monika Lewandowska	22-10-2026	09:00	12:30	03:30
11 z 16 Przerwa Obiadowa	Monika Lewandowska	22-10-2026	12:30	13:00	00:30
12 z 16 Wpływ indeksów na operacje DML/Monitorowanie użycia indeksów/Result cache	Monika Lewandowska	22-10-2026	13:00	16:00	03:00
13 z 16 Optymalizacja zapytań wywołujących funkcje/Sterowanie optymalizatorem kosztowym – hinty/CANCEL SQL	Monika Lewandowska	23-10-2026	09:00	12:30	03:30
14 z 16 Przerwa Obiadowa	Monika Lewandowska	23-10-2026	12:30	13:00	00:30
15 z 16 Widoki zmaterializowane /Partycjonowanie tabel/Indeksy dla tabel partycjonowanych	Monika Lewandowska	23-10-2026	13:00	15:30	02:30
16 z 16 Walidacja	Monika Lewandowska	23-10-2026	15:30	16:00	00:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 305,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	205,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	166,67 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Monika Lewandowska

Trener posiada wieloletnie doświadczenie w strojeniu wydajności baz danych Oracle, przy czym kluczowe kwalifikacje w zakresie optymalizacji zapytań SQL i PL/SQL, analizy planów wykonania i tuningu baz Oracle 12c–21c zostały zdobyte i są czynnie wykorzystywane w okresie ostatnich 5 lat (od 2021 roku do chwili obecnej). Potwierdzają to zrealizowane projekty optymalizacji dla klientów enterprise oraz szkolenia z tuningu Oracle w latach 2022–2026.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Informacje o materiałach dla uczestników usługi – Uczestnicy otrzymają komplet materiałów PDF. Każdy uczestnik otrzymuje kod dostępu i

dane logowania do platformy ZOOM na 7 dni przed datą rozpoczęcia szkolenia. Dane

przesyłane są na adres e-mail podany podczas rejestracji.

Warunki uczestnictwa

Podstawowa znajomość języka SQL oraz ogólne zasady działania baz danych Oracle, umiejętność korzystania z komputera

Informacje dodatkowe

Warunkiem ukończenia szkolenia i otrzymania zaświadczenia jest uzyskanie minimalnej

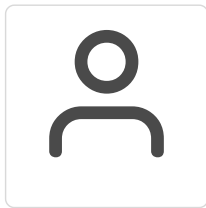
frekwencji na poziomie 80% całkowitego czasu trwania usługi. Obecność uczestnika będzie potwierdzana na podstawie codziennych list obecności lub logów z platformy online.

Warunki techniczne

Uczestnik musi dysponować sprzętem i łączem o parametrach:

- Procesor: min. 4-rdzeniowy (np. Intel i5/i7 lub odpowiednik AMD/M1/M2)
- Pamięć RAM: min. 16 GB
- Dysk: min. 20 GB wolnej przestrzeni
- System operacyjny: Windows 10/11 Pro, Linux lub macOS
- Multimedia: Sprawna kamera internetowa oraz mikrofon (wymagane do komunikacji i weryfikacji obecności)
- Łącze internetowe: Stabilne połączenie o minimalnej prędkości 10 Mbps (download) / 5 Mbps (upload)
- Oprogramowanie: Uprawnienia administratora pozwalające na instalację narzędzi

Kontakt



Biuro Obsługi Klienta

E-mail biuro@jsystems.pl

Telefon (+48) 534 506 503