

ALTKOM AKADEMIA  
SPÓŁKA AKCYJNA**Oracle SQL - strojenie poleceń -  
zagregowane - forma zdalna w czasie  
rzeczywistym TERMIN GWARANTOWANY**

Numer usługi 2024/07/17/120967/2224839

zdalna w czasie rzeczywistym

Usługa szkoleniowa

21 h

12.08.2024 do 14.08.2024

**3 198,00 PLN** brutto

2 600,00 PLN netto

152,29 PLN brutto/h

123,81 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Informatyka i telekomunikacja / Bazy danych
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie to jest przeznaczone dla doświadczonych programistów i administratorów baz danych, którzy spotykają się na co dzień z problemami wydajnościowymi.  Oczekiwane przygotowanie słuchaczy:  Swobodne posługiwanie się językiem SQL i PL/SQL. Doświadczenie praktyczne w pracy z Oracle lub innym silnikiem relacyjnej bazy danych.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	15
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	05-08-2024
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	zdalna w czasie rzeczywistym
<b>Liczba godzin usługi</b>	21
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Standard Usługi Szkoleniowo-Rozwojowej PIFS SUS 2.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest zrozumienie wewnętrznych mechanizmów zachodzących podczas wykonywania poleceń SQL, monitorowanie i diagnozowanie problemów wydajnościowych oraz implementowanie rozwiązań. Szkolenie umożliwia efektywne zarządzanie procesem optymalizacji poleceń SQL.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykorzystuje architekturę bazy danych i instancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje Procesy serwera</li> <li>- charakteryzuje struktury pamięci (SGA, PGA)</li> <li>- charakteryzuje kursory adaptatywne</li> </ul>	Test teoretyczny
Korzysta z procesu optymalizacji kosztowej i steruje pracą optymalizatora kosztowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje właściwości optymalizacji kosztowej i regułowej</li> <li>- charakteryzuje parametry sesji i instancji</li> </ul>	Test teoretyczny
Optymalizuje pełen odczyt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje kiedy stosować pełny odczyt</li> <li>- charakteryzuje alokację przestrzeni w bloku i segmencie, wskaźnik wysokiej wody, PCTFREE</li> <li>- charakteryzuje zasady ładowania danych ścieżką konwencjonalną i bezpośrednią</li> <li>- definiuje reorganizację fizyczną danych, obcinanie, defragmentację, przebudowę</li> </ul>	Test teoretyczny
Optymalizuje proces sortowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje sortowanie pamięciowe, indeksowe, lingwistyczne</li> </ul>	Test teoretyczny
Monitoruje wydajność i znajduje wąskie gardła procesu poprzez SQLTrace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje zasady śledzenia sesji bazodanowej/procesu</li> <li>- charakteryzuje zasady śledzenia sesji aplikacyjnej/użytkownika w modelu dzierżawy połączenia do bazy danych</li> <li>- charakteryzuje narzędzie TkProf, TrcSess</li> </ul>	Test teoretyczny

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

tak

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

tak

**Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

tak

# Program

## AGENDA SZKOLENIA

### 1. Metodologia strojenia aplikacji

- Odnalezienie problemu
- Diagnozowanie przyczyny
- Aplikowanie rozwiązania

### 2. Architektura bazy danych i instancji

- Podstawowe informacje o plikach
- Procesy serwera
- Struktury pamięci (SGA, PGA)
- Proces parsowania i współdzielenia kursorów
- Kursory adaptatywne

### 3. Analiza planu wykonania polecenia

- Sposoby pozyskiwania hipotetycznego i rzeczywistego planu zapytania (EXPLAIN PLAN, DBMS\_XPLAN, SQLPlus Autotrace)
- Oznaczanie kolejności kroków algorytmu
- Interpretacja zawartości drzewa planu
- Plany adaptatywne

### 4. Proces optymalizacji kosztowej i sterowanie pracą optymalizatora kosztowego

- Właściwości optymalizacji kosztowej i regułowej
- Parametry sesji i instancji
- Podpowiedzi (hinty)

### 5. Statystyki i histogramy

- Wpływ statystyk i histogramów na wydajność
- Sposoby zbierania statystyk i histogramów
- Strategie zliczania i estymacji statystyk, próbkowanie ad hoc
- Zarządzanie statystykami: blokowanie, kopiowanie, edycja, automatyzacja zbierania, monitorowanie zmian
- Statystyki wielokolumnowe, oparte na wyrażeniach
- Statystyki systemowe i słownikowe
- Statystyki adaptatywne

### 6. Optymalizacja pełnego odczytu

- Kiedy stosować pełny odczyt
- Alokacja przestrzeni w bloku i segmencie, wskaźnik wysokiej wody, PCTFREE
- Wpływ operacji DML oraz sposobu alokacji przestrzeni na wydajność odczytów
- Ładowanie danych ścieżką konwencjonalną i bezpośrednią
- Reorganizacja fizyczna danych, obcinanie, defragmentacja, przebudowa
- Fizyczne wydzielanie aktywnych danych: tablice tymczasowe, partycjonowanie, widoki zmaterializowane
- Kompresja danych

### 7. Optymalizacja odczytu poprzez indeks

- Pojęcie ROWID
- Budowa indeksów BTREE
- Porównanie efektywności dostępu do danych poprzez indeksy BTREE i FULL SCAN
- Wpływ indeksów na operacje DML
- Strategie zakładania i usuwania indeksów
- Indeks „dobry” i „zły”, wpływ entropii fizycznego rozmieszczenia danych na koszty użycia indeksu
- Właściwości i statystyki indeksów
- Rodzaje odczytów: UNIQUE, RANGE, SKIP, FULL, FAST FULL, MIN/MAX

- Rodzaje indeksów: unikalne, funkcyjne, wielokolumnowe, z odwróconym kluczem, lokalne/globalne, wirtualne, prywatne
  - Wartości NULL w indeksach
  - Tablice zorganizowane indeksowo (IOT)
  - Indeksy bitmapowe i złączeniowe
8. Optymalizacja procesu sortowania
- Sortowanie pamięciowe
  - Sortowania indeksowe
  - Sortowania lingwistyczne
9. Optymalizacja złączeń i podzapytań
- Metody łączenia: MERGE, HASH, NESTED LOOP
  - Złączenia w systemach OLTP i OLAP
  - Złączenia gwiazdowe
  - Kolejność łączeń
  - Złączenia zewnętrzne
10. Monitorowanie wydajności i znajdowanie wąskich gardeł procesu poprzez SQLTrace
- Śledzenie sesji bazodanowej/procesu
  - Śledzenie sesji aplikacyjnej/użytkownika w modelu dzierżawy połączenia do bazy danych
  - Narzędzie TkProf, TrcSess
11. Dodatek A - Zarządzanie planami zapytań
- Wzorce planów zapytań (outlines)
  - Plany bazowe (Baselines)

Oczekiwane przygotowanie słuchaczy:

Swobodne posługiwanie się językiem SQL i PL/SQL. Doświadczenie praktyczne w pracy z Oracle lub innym silnikiem relacyjnej bazy danych.

Efekty uczenia zostaną zweryfikowane przed szkoleniem i po szkoleniu poprzez pre i post testy w formie testu teoretycznego zamkniętego w formie online.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 9

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<span style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px;">1 z 9</span> Metodologia strojenia aplikacji; Architektura bazy danych i instancji ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	12-08-2024	10:00	11:00	01:00
<span style="background-color: #c00000; color: white; padding: 2px;">2 z 9</span> Analiza planu wykonania polecenia; Proces optymalizacji kosztowej i sterowanie pracą optymalizatora kosztowego ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	12-08-2024	11:00	13:00	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>3 z 9</b> Statystyki i histogramy ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	12-08-2024	13:00	17:00	04:00
<b>4 z 9</b> Optymalizacja pełnego odczytu ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	13-08-2024	09:00	11:00	02:00
<b>5 z 9</b> Optymalizacja odczytu poprzez indeks ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	13-08-2024	11:00	13:00	02:00
<b>6 z 9</b> Optymalizacja procesu sortowania ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	13-08-2024	13:00	16:00	03:00
<b>7 z 9</b> Optymalizacja złączeń i podzapytań ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	14-08-2024	09:00	11:00	02:00
<b>8 z 9</b> Monitorowanie wydajności i znajdowanie wąskich gardeł procesu poprzez SQLTrace ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	14-08-2024	11:00	13:00	02:00
<b>9 z 9</b> Dodatek A - Zarządzanie planami zapytań ćwiczenia	Zbigniew Rastabiga	14-08-2024	13:00	16:00	03:00

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 198,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 600,00 PLN

---

**Koszt osobogodziny brutto**

152,29 PLN

---

**Koszt osobogodziny netto**

123,81 PLN

---

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Zbigniew Rastabiga

Wykształcenie:

Akademia Górniczo Hutnicza w  
Krakowie

- Studia magisterskie na kierunku „Informatyka”, specjalizacja „Systemy komputerowe”

Specjalizacja:

Bazy Danych Oracle:

- Projektowanie i tworzenie systemów informatycznych
- Optymalizacja wydajności.

Doświadczenie trenerskie: trener Altkom Akademii z ponad 10-letnim doświadczeniem. Prowadzeni szkolenia autorskie z zakresu technologii baz danych Oracle.

Zakres tematyczny prowadzonych szkoleń:

- SQL dla analityków - wprowadzenie
- SQL dla analityków - zaawansowany
- SQL dla analityków – programowanie i wydajność
- SQL wprowadzenie
- SQL zaawansowany
- PL/SQL - wprowadzenie
- PL/SQL – zaawansowane programowanie
- SQL – strojenie poleceń
- Strojenie poleceń SQL i PL/SQL.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Na platformie Wirtualna Klasa Altkom Akademii udostępnione zostaną bezterminowo materiały szkoleniowe (tj. np. podręczniki/prezentacje/materiały dydaktyczne niezbędne do odbycia szkolenia/ebooki itp.), zasoby bazy wiedzy portalu oraz dodatkowe informacje od trenera. Uczestnicy zachowują bezterminowy dostęp do zasobów Mojej Akademii i materiałów szkoleniowych zgromadzonych w Wirtualnej Klasie szkolenia. Platforma do kontaktu z trenerami, grupą i całą społecznością absolwentów jest portal Moja Akademia.

### Warunki uczestnictwa

Niezbędnym warunkiem uczestnictwa w szkoleniach dofinansowanych z funduszy europejskich jest założenie konta w Bazie Usług Rozwojowych, zapis na szkolenie za pośrednictwem Bazy oraz spełnienie warunków przedstawionych przez danego Operatora, dysponenta funduszy publicznych, do którego składają Państwo dokumenty o dofinansowanie do usługi rozwojowej.

Ogólne warunki uczestnictwa w zajęciach zostały zamieszczone na stronie: <https://www.altkomakademia.pl/ogolne-warunki-uczestnictwa-w-szkoleniach/>

## Informacje dodatkowe

Po szkoleniu uczestnik otrzyma zaświadczenie o ukończeniu szkolenia.

Trener podczas szkolenia będzie organizował krótkie przerwy. Informacja o przerwach będzie umieszczona na slajdzie.

OCZEKIWANE PRZYGOTOWANIE SŁUCHACZY:

Swobodne posługiwanie się językiem SQL i PL/SQL. Doświadczenie praktyczne w pracy z Oracle lub innym silnikiem relacyjnej bazy danych.

## Warunki techniczne

Wymagania ogólne realizacji szkolenia w formule distance learning (online): Komputer stacjonarny lub notebook wyposażony w mikrofon, głośniki i kamerę internetową z przeglądarką internetową z obsługą HTML 5. Monitor o rozdzielczości FullHD. Szerokopasmowy dostęp do Internetu o przepustowości co najmniej 25/5 (download/upload) Mb/s. W przypadku szkoleń z laboratoriami zalecamy: sprzęt wyposażony w dwa ekrany o rozdzielczości minimum HD (lub dwa komputery), kamerę internetową USB, zewnętrzne głośniki lub słuchawki.

Platforma komunikacji – ZOOM

Oprogramowanie – zdalny pulpit, aplikacja ZOOM

Link do szkolenia zgodnie z regulaminem zostanie wysłany na 2 dni przed rozpoczęciem usługi.

Link do szkolenia jest ważny w trakcie trwania całej usługi szkoleniowej.

## Kontakt



**Adrianna Kukurudz**

**E-mail** [adrianna.kukurudz@altkom.pl](mailto:adrianna.kukurudz@altkom.pl)

**Telefon** (+22) 801 258 566