

# Tytuł szkolenia: Utrwalanie danych z JPA / Hibernate

## Kod szkolenia: J-SPR-HIB-UTR

### Wprowadzenie

### Adresaci szkolenia

Adresatami szkolenia są programiści Java pragnący dowiedzieć się jak utrwalac dane za pomocą JPA / Hibernate

Wymagania wstępne

- Praktyczna umiejętność programowania w języku Java na poziomie średnio zaawansowanym
- Dobra znajomość teorii relacyjnych baz danych oraz języka SQL

### Cel szkolenia

- Szczegółowe wprowadzenie do technik mapowania obiektowo-relacyjnego
- Nabycie umiejętności pozwalających na efektywne wykorzystanie JPA i frameworku Hibernate
- Poznanie wzorców i praktyk umożliwiających poprawne implementowanie warstwy utrwalania

### Czas i forma szkolenia

- 21 godzin (3 dni x 7 godzin), w tym wykłady i warsztaty praktyczne.

### Plan szkolenia

1. Wprowadzenie
  - a. Relacyjne bazy danych i język SQL w kontekście aplikacji Java
  - b. Rozbieżności między modelem relacyjnym i obiektowym
  - c. Strategie realizacji utrwalania
  - d. Mapowanie obiektowo-relacyjne
  - e. Standard Java Persistence API i jego implementacje
  - f. Konfiguracja i uruchamianie projektu
  - g. Obiekty trwałe - tworzenie, cykl życia, podstawy mapowania
  - h. Usługa utrwalania i zarządzanie encjami
2. Mapowanie obiektowo-relacyjne
  - a. Encje vs. Komponenty
  - b. Tożsamość i równość obiektów trwałych
  - c. Mapowanie klas encji (XML, adnotacje)
  - d. Klucze główne i strategie ich generowania
  - e. Mapowanie relacji
  - f. Wykorzystanie kolekcji i map
  - g. Odwzorowywanie relacji dziedziczenia
  - h. Relacje polimorficzne
    - i. Definiowanie i obsługa typów niestandardowych
    - j. Użycie istniejących baz i struktur danych
  - k. Analiza i ingerencja w generowane instrukcje SQL

3. Transakcje i kontrola dostępu
  - a. Bezpieczeństwo danych w środowisku wielo-użytkownikowym
  - b. Transakcje - definicja i konfiguracja (deklaratywnie, programowo)
  - c. Standard Java Transaction API
  - d. Kontrola współbieżnego dostępu poprzez blokady
  - e. Transakcje rozproszone
  - f. Wykorzystanie nietransakcyjnych źródeł danych
4. Praca z obiektami trwałymi
  - a. Zarządzanie encjami w kontekście konwersacji
  - b. Kaskadowa propagacja wykonywanych operacji
  - c. Optymalizacja ładowania danych i użycie pamięci cache
  - d. Przetwarzanie wsadowe
  - e. Wywołania zwrotne i klasy nasłuchujące
5. Wykonywanie zapytań
  - a. Przygotowywanie i uruchamianie zapytań
  - b. Stosowanie zapytań nazwanych
  - c. Język JPA QL / HQL (składnia, operatory, klauzule, wyrażenia funkcjonalne)
  - d. Relacje i wykonywanie złączeń
  - e. Zapytania w oparciu o Criteria API
  - f. Wykonywanie natywnych zapytań SQL
  - g. Filtrowanie i cachowanie wyników
6. Wydajność
  - a. Strategie ładowania z użyciem obiektów proxy
  - b. Podzapytania i prefetching kolekcji
  - c. Wsadowe wykonywanie operacji
  - d. Cachowanie danych i architektura Hibernate
  - e. Wykorzystanie pamięci cache pierwszego i drugiego poziomu
  - f. Profilowanie i monitorowanie wydajności
7. Dobre praktyki
  - a. Architektura warstwowa
  - b. Implementacja usług dostępu do danych
  - c. Utrwalanie w kontekście aplikacji webowych
  - d. Testowanie