

Bazy danych i systemy informacyjne

laboratorium – Lista 4

projekt

Piotr Syga

6 grudnia 2020

Celem projektu jest zamodelowanie, zaprojektowanie i implementacja kompletnej aplikacji przechowującej i przetwarzającej dane w oparciu o relacyjną bazę danych. Aplikacja powinna składać się z bazy danych analogicznej do omawianych na poprzednich listach oraz GUI stworzonego w wybranym języku programowania. Ocenie podlega funkcjonalność aplikacji, nie warstwa wizualna.

Projekt wykonywany może być w grupach dwuosobowych, przy założeniu, że każda osoba z grupy pracuje również nad częścią bazodanową. Aplikacja powinna prezentować opanowanie poszczególnych elementów omawianych na kursie (m.in. budowanie bazy, tabel, constrainty, triggerzy, zapytania dynamiczne, transakcje, backup&restore, poziomy dostępu). Do budowy aplikacji można wykorzystać dowolny język programowania oraz zdecydować się na wersję z wykorzystaniem relacyjnej lub nierelacyjnej (np. MongoDB) bazy danych.

Część I - Projekt Projekt powinien opisywać cel aplikacji, wymagania i ograniczenia opisane przez użytkownika oraz opis funkcjonalności. Zaczynając od etapu modelowania logicznego powinny zostać wyodrębnione występujące encje oraz związki między nimi. W projekcie powinny znajdować się diagramy (w notacji Martina lub UML) projektowanej bazy danych wraz z krótkim opisem występujących tabel oraz planowanych funkcji, procedur i triggerów. Projekt powinien zawierać informacje o prawach dostępu do poszczególnych komponentów przez różnych użytkowników (poziomu bazy danych, nie aplikacyjnych) bazy danych. Plik **pdf** z projektem należy wysłać na **adres mailowy prowadzącego laboratorium** najpóźniej **36 godzin** przed oddaniem projektu na zajęciach. Rozwiązania nie spełniające tego wymogu potraktowane będą jako niedostarczone i będzie dla nich naliczane spóźnienie. W pliku powinny być zawarte dane autorów oraz nazwa projektu.

Termin: termin zostanie wskazany przez prowadzącego laboratorium dla każdej z grup laboratoryjnych. O możliwości realizacji projektu przez zespoły z różnych grup laboratoryjnych decyduje każdorazowo prowadzący, natomiast nie przesuwają

to terminu oddania na późniejszy, w przypadku osób z grup, dla których wyznaczono wcześniejszy termin.

Część II - Implementacja Celem tej części listy jest zaimplementowanie zaprojektowanej wcześniej aplikacji. Rozwiązanie może opierać się na bazie danych relacyjnej lub nierelacyjnej. Minimalnymi wymaganiami odnośnie aplikacji opartej na SQL są:

- kontrola spójności bazy poprzez klucze obce i triggerzy (lub ograniczenia typu check jeśli wykorzystany dialekt je poprawnie uwzględnia)
- możliwość dodawania i usuwania rekordów z poziomu aplikacji bez konieczności wpisywania zapytań przez użytkownika
- SELECT na podstawie wprowadzonych w polu tekstowym kryteriów (dynamiczne budowanie zapytań)
- wykorzystanie przynajmniej 3 różnych poziomów dostępu, zależnych od zalogowanego użytkownika (przykładowo: admin, CEO, księgowy, pracownik, klient czy organizator, MG, gracz, widz) – logowanie może być zrealizowane za pomocą logowania się na innego użytkownika bazy danych przy połączeniu lub też bezpośrednio na poziomie bazy.
- przycisk umożliwiający wykonanie oraz wczytanie kopii zapasowej bazy
- wykorzystanie PREPARE STATEMENT
- wykonywanie złożonych operacji za pomocą transakcji
- normalizacja bazy danych
- kontrola bezpieczeństwa

Minimalnymi wymaganiami odnośnie aplikacji opartej na NOSQL są:

- sugerowane projekty to aplikacja webowa lub mobilna
- możliwość dodawania i usuwania rekordów z poziomu aplikacji bez konieczności wpisywania zapytań przez użytkownika (należy uwzględnić możliwość wpisania dokumentu o schemacie innym (zarówno pomijającym jak i dodającym pewne atrybuty) niż pozostałe dokumenty w danej kolekcji
- przycisk umożliwiający wykonanie oraz wczytanie kopii zapasowej bazy
- możliwość importu nowych danych (można założyć, że są niesprzeczne z istniejącymi) z pliku JSON lub XML
- selekcję na podstawie wprowadzonych w polu tekstowym kryteriów

- wykorzystanie przynajmniej 3 różnych poziomów dostępu, zależnych od zalogowanego użytkownika – powinno być to realizowane za pomocą narzędzi dostarczanych przez silnik bazy danych, nie za pomocą języka programowania.
- kontrola bezpieczeństwa
- testy dla minimum 5 użytkowników jednocześnie obsługujących bazę, z uwzględnieniem zachowania spójności i poprawności bazy danych (przynajmniej jeden z użytkowników powinien w czasie tej sesji utracić połączenie z bazą (wyłączenie łączności), a następnie połączyć się kontynuując swoją sesję – dane powinny być spójne)

Razem z prezentacją projektu, należy dostarczyć prowadzącemu laboratorium dokument w formacie pdf zawierający listę różnic po między funkcjonalnościami i schematami encji z części I, a faktycznie zaimplementowanymi oraz krótko uzasadniającymi decyzję o zmianie (niezależnie czy była to sugestia prowadzącego, kwestie minimalizacji funkcjonalności by zdążyć w terminie, użycie gotowych danych i konieczność dostosowania schematu do nich, użyta technologia, ciekawszy pomysł, rozbudowanie funkcjonalności czy inne).

Termin: termin zostanie wskazany przez prowadzącego laboratorium dla każdej z grup laboratoryjnych. O możliwości realizacji projektu przez zespoły z różnych grup laboratoryjnych decyduje każdorazowo prowadzący, natomiast nie przesuwano terminu oddania na późniejszy, w przypadku osób z grup, dla których wyznaczono wcześniejszy termin.

Uwaga: Skrypt tworzący bazę danych, użytkowników, tabele, funkcje etc. oraz nadający odpowiednie uprawnienia użytkownikom jest integralną częścią projektu i powinien zostać zaprezentowany prowadzącemu zajęcia laboratoryjne.