

Bazy danych 2022 - Laboratoria:

Modelowanie i Aplikacja – informacje wstępne

Bartosz Brzostowski

19 kwietnia 2022

Poza sprawdzianem z SQL (który odbędzie się w nieustalonym jeszcze terminie), dwie z ocen częściowych z baz danych wystawiane będą za model konceptualny (tj. diagram encji i związków) i fizyczny (tj. definicja bazy w języku SQL) bazy danych (na jedną ocenę łącznie) oraz za implementację aplikacji. Te zagadnienia są powiązane w tym sensie, że oba modele mają opisywać tę samą bazę, i że jest to baza, w oparciu o którą ma działać implementowana aplikacja. To oznacza, że pracując nad modelem konceptualnym należy już mieć na uwadze zagadnienie implementacyjne, jego tematykę i przewidywany stopień skomplikowania.

1 Wymagania

Nadrzędnym wymaganiem przy wyborze tematu aplikacji i tworzeniu modelu konceptualnego jest, by realizowany projekt *miał sens*, czyli żeby aplikacja miała potencjalną wartość użytkową i odnosiła się do jakichś rzeczywistych sytuacji i danych. W kontekście modelu konceptualnego oznacza to, że musi on być rozbudowany odpowiednio do wybranego tematu aplikacji. W szczególności nie może on pomijać żadnych istotnych dla niej danych. W przypadku aplikacji dla wielu użytkowników razem z modelem konceptualnym proszę przygotować też informację o przewidywanych klasach / rolach użytkowników oraz ich odpowiednich uprawnieniach.

Model fizyczny musi odpowiadać jak najwierniej modelowi konceptualnemu, ze szczególnym uwzględnieniem typu związków (jednoznaczne, funkcyjne, wieloznaczne). Ma też mieć jak najwięcej sensownych więzów (zwłaszcza PRIMARY KEY i FOREIGN KEY, ale też NOT NULL, UNIQUE, DEFAULT). W modelu fizycznym ma się znaleźć **co najmniej pięć tabel** – co należy wziąć pod uwagę już przy tworzeniu modelu konceptualnego¹.

Aplikacja, poza korzystaniem z bazy zdefiniowanej oddanym modelem fizycznym, ma zapewniać rozsądne funkcjonalności w zależności od wybranej tematyki. Chodzi tu przede wszystkim (czy wręcz wyłącznie) o funkcjonalności bazodanowe, tj. wyświetlanie i modyfikację stanu bazy. Aplikacja powinna móc pobierać i modyfikować dane z wszystkich tabel bazy, czyli implementować dla nich cztery operacje CRUD (*create, read, update, delete*). To nie oznacza natomiast, że należy czy wystarczy dla każdej tabeli stworzyć prosty formularz umożliwiający modyfikację każdego indywidualnego rekordu. Interfejs ma być użyteczny i nie powinien wymagać od użytkownika np. zapamiętywania bazodanowych identyfikatorów rekordów z jednej tabeli, by móc wykonać żądaną modyfikację w innej.

¹Jak już wiemy z wykładu, w modelu konceptualnym tabelom odpowiadają nie tylko encje, ale także związki wieloznaczne.

2 Terminy

Im szybciej odbędą się pierwsze *konsultacje* modeli konceptualnych tym lepiej. W trakcie konsultacji będą omawiane z każdą osobą pomysły aplikacji i modele baz oraz sugerowane ewentualne poprawki do uwzględnienia. Prowadzący ma możliwość niezaakceptowania pomysłu bądź modelu i w takiej sytuacji konieczne może być wykonanie pracy od nowa. Należy też wziąć pod uwagę niemożność przeprowadzenia konsultacji modeli tylko w czasie zajęć laboratoryjnych. Będą 1-2 terminy dodatkowe w czwartki (w czasie zarezerwowanym na wykłady).

Do 24 maja należało będzie oddać oba modele: konceptualny i fizyczny (jako skrypt SQL). Model fizyczny powinien też zawierać przykładowe dane – min. 5 wierszy w każdej tabeli (chyba że dla danej tabeli ten wymóg nie ma sensu).

Aplikację należy oddać do 14 czerwca. Przy omawianiu aplikacji prowadzący ma możliwość niezaakceptowania jej i/lub wskazania niezbędnych poprawek. Oceny z pracowni (a więc w tym te za aplikację) muszą zostać wystawione do piątku 24 czerwca (wieczorem). Oddanie aplikacji przed terminem oznacza oczywiście zwolnienie z obecności na wszystkich pozostałych zajęciach.

3 Informacje dodatkowe

Model konceptualny możesz narysować odręcznie, byle czytelnie. Jeśli Twój model przypomina brudnopis, przerysuj go „na czysto” przed oddaniem. Możesz go też przygotować na komputerze i oddać wydruk, natomiast nie jest to specjalnie potrzebne ze względu na niewielki rozmiar zadania. **Nie korzystaj z narzędzi, które generują diagram na podstawie bazy danych zdefiniowanej w SQL** – kolejność powinna być odwrotna, tj. model fizyczny należy tworzyć dopiero w oparciu o gotowy model konceptualny. Wymagane jest użycie omówionego na wykładzie formalizmu, tj. **diagramów Chena**.

Nie przesadzaj z komplikacją modelu konceptualnego: narysować rozbudowany model może być łatwo (i przyjemnie), ale im bardziej rozbudowana baza, tym więcej czasu będzie trzeba poświęcić na implementację aplikacji.

Inne niż podstawowe, bazodanowe aspekty działania aplikacji (estetyka, zaawansowane koncepcje bazodanowe, udostępnianie API, ...) będą brane pod uwagę przy ocenie, ale w drugiej kolejności. W szczególności nie będą wpływać na jej zaliczenie.

Obowiązującym językiem pisania aplikacji jest PHP. Możesz jednak zdecydować się na pisanie w innym języku, ale musisz wziąć przy tym pod uwagę m.in. ewentualne ryzyko późniejszej konieczności zmiany technologii na inną (np. PHP) i wiążące się z tym opóźnienia w pracy.

Wskazane jest użycie silnika bazodanowego pracującego w architekturze klient-serwer, np. MySQL. Nie jest dopuszczone użycie w aplikacji technologii abstrahujących czy ułatwiających komunikację z bazą danych, takich jak ORM (w tym np. Django). Innymi słowy, komunikacja aplikacji z bazą ma odbywać się przez przekazywanie zapytań SQL.

Wszystkie kwestie sporne bądź niewynikające bezpośrednio z powyższych zasad rozstrzyga prowadzący zajęcia. W razie niejasności czy wątpliwości co do stosowności i dokładnego znaczenia zasad należy się o nie pytać prowadzącego zajęcia.