

Bazy Danych

Projekt

Projekt i implementacja aplikacji bazodanowej

prowadzący: mgr inż. Michał Jaroszczuk

1 Ogólny opis laboratoriów

Celem projektu będzie całościowe wykonanie aplikacji bazodanowej o wybranym zastosowaniu. Tworzenie aplikacji powinno odbywać się ze szczególnym zwróceniem uwagi na strukturę bazy danych, która będzie zaimplementowana w aplikacji. Program powinien być wykonany z podziałem na część backend i frontend oraz posiadać praktyczne zastosowanie. Realizacja projektu powinna odbywać się zgodnie ze stosowanymi w praktyce metodami wytwarzania oprogramowania i uwzględniać część analizy (projektowania), implementacji oraz testów

2 Zasady zaliczenia

- Projekt realizowany jest w zespołach dwuosobowych. Zwiększenie rozmiaru zespołu nie jest zalecane i wiąże się z koniecznością rozszerzenia zakresu projektu;
- Proces tworzenia aplikacji podzielony będzie na 4 etapy opisany w kolejnych sekcjach;
- W celu otrzymania zaliczenia, należy z każdego etapu uzyskać pozytywną ocenę (co najmniej 3.0);
- Przy ocenie poszczególnych etapów projektu stosowany jest standardowy zakres ocen (pomiędzy 2.0 a 5.0), natomiast dopuszcza się również oceny pośrednie (3.5, 4.6, 4.9, itd.). Ocenę pośrednią można uzyskać w przypadku niepełnego spełnienia wymagań lub niewielkich braków w projekcie. Wystawione oceny będą wpływały na obliczaną końcowo średnią arytmetyczną;
- Ocena końcowa obliczana będzie jako średnia arytmetyczna ze wszystkich 4 etapów:

$$O_k = \frac{\sum_{i=1}^n O_i}{n} \quad (1)$$

Obliczona średnia zostanie zaokrąglona zgodnie z regułami matematycznymi z tolerancją do 0,5 jednostki. Przykładowo, jeśli średnia wyniesie 4,24 - ocena końcowa to 4.0, ale jeśli wyniesie 4,25 to już 4.5. Każdy etap projektu posiada jednakową wagę przy obliczaniu średniej;

- Standardowo nie przewiduje się oceny 5.5 z projektu. Wyjątek stanowić będą mocno ambitne i rozbudowane programy. Każde wystawienie oceny celującej będzie konsultowane z prowadzącym wykład;
- Każdy etap projektu MUSI być oddany stacjonarnie podczas zajęć i wymagana jest obecność wszystkich członków zespołu;

- Obecność na zajęciach projektowych nie jest obowiązkowa, z wyjątkiem terminów, w których następuje oddanie danego etapu projektu. Warto jednak wykorzystywać zajęcia jako formę konsultacji, żeby oddanie etapów projektu przebiegało sprawniej;
- Termin oddania projektu jest terminem granicznym, tzn. można dany etap oddać wcześniej. W przypadku spóźnienia obniżana jest ocena z danego etapu o 0,5 oceny w dół za każdy rozpoczęty tydzień spóźnienia. Wyjątkiem jest usprawiedliwiona nieobecność członka grupy - w takim wypadku etap projektu należy oddać w najbliższym możliwym terminie;
- Po oddaniu każdego z etapów i uzyskaniu oceny pozytywnej, należy przesłać jego efekt końcowy do końca bieżącego tygodnia, tj. do niedzieli, na adres mailowy prowadzącego. Maile należy przysyłać z odpowiednim nagłówkiem postaci "[BD][WT TP 15:15][NR] temat", gdzie „NR” to numer etapu (nie zajęć!) od 1 do 4;
- Projekt wykonać można w dowolnej technologii i z wykorzystaniem wybranego języka programowania. Technologia musi być jednak odpowiednio wcześniej zadeklarowana na pierwszym etapie projektu;
- Projekty realizowane komercyjnie (np. w pracy zawodowej) nie mogą być wykorzystane w celu zaliczenia zajęć, ze względu na prawa autorskie;
- Do każdego etapu projektu należy dołączyć dokumentację. Forma dokumentacji jest dowolna - liczy się jej czytelność, konkretność i spójność. W projekcie może być prowadzona jedna dokumentacja, sukcesywnie rozszerzana wraz z każdym z etapów;
- Zadanie (kod) należy przechowywać na zdalnym repozytorium `github`. Należy dodać prowadzącego do repozytorium;
- Przyjście na konsultacje należy zapowiedzieć dzień wcześniej. Możliwe są konsultacje w formie zdalnej;

3 Opis poszczególnych etapów

Etap 1: wybór tematu - celem tego etapu jest określenie kolejno:

1. tematu projektu,
2. składu zespołu,
3. zakresu projektu.

W ramach zakresu projektu należy szczegółowo określić specyfikę wymagań, które powinien spełniać projekt. Projekt powinien posiadać konkretne zastosowanie praktyczne, które będzie opisane na tym etapie. Zaleca się zebranie wymagań w formie wykorzystywanej przy tworzeniu komercyjnego oprogramowania - user story, przypadki użycia, wstępne makiety, diagramy BPMN i UML, itp. Ten etap powinien być potraktowany jako analiza biznesowa, gdzie ustalamy zakres produktu i jego funkcjonalności od strony użytkownika. Całość należy zebrać w formie dokumentacji obowiązkowo w pliku o formacie PDF (zalecane jest korzystanie z systemu składu tekstu \LaTeX). UWAGA! Opis wymagań na tym etapie jest wiążący i będzie miał wpływ na ocenę ich spełnienia w kolejnych etapach. Nie dopuszcza się możliwości zmiany tematu projektu, jedynie drobne modyfikacje podczas implementacji.

Etap 2: projektowanie - podczas tego etapu należy skupić się na części, którą w komercyjnych projektach wykonuje analityk systemowy bądź architekt oprogramowania. Powinna ona przedstawiać W ramach raportu należy:

1. Określić wybrane technologie zarówno części backend jak i frontend. Rozumie się przez to:
 - (a) typ aplikacji (desktopowa / webowa),
 - (b) typ bazy danych (MySQL, PostgreSQL, itp.),
 - (c) technologia frontend i backend (język programowania, frameworki, itp.);
2. Zrobić projekt bazy danych poprzez ustalenie encji oraz relacji pomiędzy nimi - pokazane na diagramie relacji encji. Należy tutaj pamiętać o normalizacji bazy danych i o jej rozsądnym projektowaniu;
3. Zidentyfikować i zrobić opis możliwych transakcji;
4. Przeprowadzić prognozę charakteru poszczególnych encji:
 - (a) przewidywany sposób użycia (zapis czy odczyt),
 - (b) przewidywana zmienność (jak często wiersze będą edytowane, dodawane, usuwane),
 - (c) przewidywana liczba wystąpień obiektów.

Etap 3: implementacja bazy danych i backendu - celem etapu jest implementacja w osobnej aplikacji backendowej bazy danych oraz zaplanowanych na poprzednich etapach zapytań. Rozliczenie etapu polega na prezentacji implementacji. Prezentacja może być przeprowadzona poprzez symulację zapytań pochodzących z frontendu na jeden z następujących sposobów:

- Narzędziem typu Postman, Swagger, Insomnia, SoapUI, Insomnia, itd.
- Poprzez wywołanie dodatkowych funkcjonalności zaimplementowanych w backendzie,
- Wykorzystanie wprost zapytań SQL - w przypadku gdy frontend będzie wywoływał bezpośrednio zapytania na bazie w backendzie.

Nie musi ona posiadać warstwy graficznej. Jako efekt końcowy należy przesłać link do repozytorium na githubie. Do tej części należy dołączyć dokumentację - osobną lub jako rozszerzenie dokumentacji już wykonanej. Warto wykorzystać narzędzia typu swagger lub inne stosowane komercyjnie. Można również zastanowić się nad integracją z zewnętrznym API w celu zasilenia bazy danymi testowymi.

Etap 4: implementacja frontendu i testy - ostatni z etapów polega na implementacji aplikacji frontendowej i połączeniu jej z backendem. Aplikacja frontend powinna umożliwiać wykonanie wszystkich zaplanowanych zapytań. Na tym etapie istotna jest czytelność aplikacji dla użytkownika, sposób komunikacji i podejście do warstwy UXowej.

4 Przykładowe tematy

Poniżej wypisano przykładowe tematy projektu, które mogą posłużyć jako inspiracja podczas wyboru własnego tematu.

1. Moduł systemu ERP - systemy klasy ERP są systemami służącymi do holistycznej obsługi procesów przedsiębiorstwa. Można zastanowić się nad implementacją wybranego modułu systemu - moduł magazynowy, moduł księgowy, moduł produkcyjny, moduł sprzedażowy, itp.;
2. Biblioteka - książki, wypożyczenia, czytelnicy;
3. Serwis urządzeń RTV / AGD - kalendarz wolnych slotów serwisowych, pracownicy, usterki, wpłaty za naprawę;

4. Techniki Business Intelligence - kostki OLAP, PowerBI;
5. Transport - kierowcy, pojazdy, zlecenia, klienci (może być zarówno towarów jak i osób);
6. Giełda - notowania akcji, zlecenia zakupu/sprzedaży;
7. Układanie planu zajęć w szkole / na studiach;
8. Warsztat samochodowy - mechanicy, samochody, naprawy, przeglądy okresowe;
9. CEPiK - rejestr pojazdów - dane o kontorlach drogowych, przebieg samochodu, wypadki, zmiany właścicieli;
10. Wspólnota mieszkaniowa - nieruchomości, mieszkańcy, remonty, czynsze.

5 Harmonogram pracy

Nr etapu	Opis etapu	Termin	Data
1	Analiza biznesowa	SR TN 18:55	23.10.2024
		SR TP 18:55	30.10.2024
		PT TN 07:30	25.10.2024
		PT TP 07:30	18.10.2024
2	Projektowanie	SR TN 18:55	20.11.2024
		SR TP 18:55	27.11.2024
		PT TN 07:30	22.11.2024
		PT TP 07:30	29.11.2025
3	Implementacja backend	SR TN 18:55	18.12.2024
		SR TP 18:55	08.01.2025
		PT TN 07:30	20.12.2024
		PT TP 07:30	10.01.2025
4	Implementacja frontend	SR TN 18:55	15.01.2025
		SR TP 18:55	22.01.2025
		PT TN 07:30	17.01.2025
		PT TP 07:30	24.01.2025

Harmonogram może ulec zmianom w trakcie semestru.