Baza danych medium społecznościowego

Łukasz Fabia 272724 Mikołaj Kubś 272662 Martyna Łopianiak 272682 Piotr Schubert 272659 Projektowanie baz danych wt 18:55

5 listopada 2024

Spis treści

1		o 1: Faza konceptualna	1
	1.1	Analiza świata rzeczywistego	1
		1.1.1 Streszczenie - Zarys wymagań projektu	1
		1.1.2 Potrzeby informacyjne	1
		1.1.3 Czynności, wyszukiwania	2
		1.1.4 Cele projektu	2
		1.1.5 Zakres projektu	2
		Wymagania funkcjonalne	
	1.3	ERD	3
2	Eta	2: Faza logiczna	3
3	Eta	3: Faza fizyczna	4

1 Etap 1: Faza konceptualna

1.1 Analiza świata rzeczywistego

1.1.1 Streszczenie - Zarys wymagań projektu

Celem projektu jest stworzenie bazy danych do obsługi medium społecznościowego. Ma ona przechowywać informacje o użytkownikach, ich treściach, relacjach i aktywnościach. Baza powinna być zaprojektowana w sposób wydajny i skalowalny.

1.1.2 Potrzeby informacyjne

- Rejestracja i logowanie użytkowników z różnymi poziomami dostępu.
- Publikowanie i interakcje z treściami użytkowników (posty, polubienia, komentarze).
- Zarządzanie relacjami społecznymi (znajomości).
- Przechowywanie wiadomości prywatnych i historii aktywności.
- Tworzenie konwersacji z innymi użytkownikami
- Reportowanie postów z nieodpowiednimi treśćmi
- Tworzenie i zarządzanie stronami organizacji, firm, fanpage itd.
- Tworzenie i zarządzanie wydarzeniami

1.1.3 Czynności, wyszukiwania

- Wyszukiwanie użytkowników.
- Wyszukiwanie treści po hasztagach lub słowach kluczowych.
- Filtrowanie aktywności użytkownika, np. przeglądanie polubień i komentarzy.
- Wyszukiwanie relacji (np. znajomi użytkownika, osoby obserwujące daną osobę).
- Dodawanie innych użytkowników do znajomych i interakcja z treściami dodawanie komentarzy i reakcji
- Tworzenie postów, wydarzeń, grup
- Konwersacja grupowa, pisanie wiadomości

1.1.4 Cele projektu

S (Specific): Zaprojektowanie bazy danych dla medium społecznościowego.

M (Measurable): Baza musi być wydajna, tzn. musi być w stanie obsługiwać dużą ilość użytkow-

ników, co najmniej 20 000.

A (Achievable): Projekt zostanie zrealizowany przy użyciu PostgreSQL. Do stworzenia struktu-

ry tabel wykorzystany zostanie mechanizm ORM (Object Relational Mapping). Na koniec baza zostanie wypełniona danymi, aby przetestować jej wydajność.

R (Relevant): Przechowywanie profili użytkowników oraz interakcje między nimi są kluczowe

dla funkcjonowania medium społecznościowego.

T (Time-bound): Praca nad projektem powinna zająć 2 miesiące.

1.1.5 Zakres projektu

Multimedia: W bazie przechowywane będą wyłącznie linki do plików na ze-

wnętrznym serwerze.

Obsługa haseł: Wszystkie hasła w bazie będą hashowane.

1.2 Wymagania funkcjonalne

Streszczenie

Użytkownikom przypisany jest jeden z tych poziomów dostępu: admin, user lub guest.

Guest(Gość)

• Może przeglądać wybrane dane.

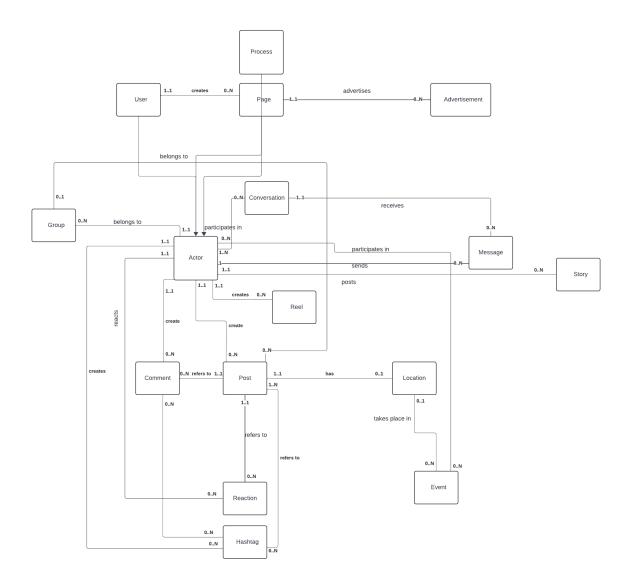
Admin

• Może przeglądać, edytować, usuwać, dodawać i przeglądać wszystkie treści, zrządza bazą i nadaje uprawnienia

User(Użytkownik)

- System umożliwia rejestrację oraz logowanie.
- Rejestracja wymaga imienia, nazwiska, daty urodzenia, hasła oraz maila.
- Logowanie wymaga maila i hasła.

1.3 ERD



Rysunek 1: Diagram obiektowo-relacyjny

2 Etap 2: Faza logiczna

Do tabel zostały dodane atrybuty, tabele **Page** oraz **User** zostały uogólnione przez **Author**, który bierze udział w innych czynnościach. Baza została także sprowadzona do *III postaci normalniej*, przez co wydzielono klika nowych tabel.



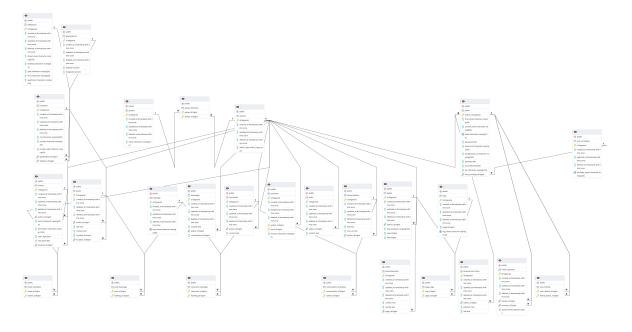
Rysunek 2: Diagram relacji

3 Etap 3: Faza fizyczna

Encje, które uległy zmianie:

- Rozbicie lokalizacji na pomniejsze tabele
- Zamiana na enumy: typu autora oraz statusu zaproszenia do znajomych
- Dodanie do encji Conversation pole Members, które przechowuje id użytkowników biorących udział w konwersacji

Do stworzenia struktury bazy wykorzystano mechanizm ORM - (gorm). Sama baza wymagała dopracowania jeśli chodzi o enumeracje oraz reguły usuwania już bezpośrednio w systemie PostgreSQL (pgadmin).



Rysunek 3: Diagram relacji z PostgreSQL

Usuwanie wierszy w bazie danych powinno zostać zachowane do minimum (powinno się ustawiać flagę DeletedAt). Jednak gdy usunie się wiersz, który jest powiązany z innym, to wtedy powinny zostać usunięte również te powiązane (usuwanie kaskadowe).

Wykorzystano instrukcję CHECK do potwierdzenia poprawności danych w paru encjach. Przykładowo:

- Czas rozpoczęcia wydarzenia musi być wcześniejszy niż czas zakończenia wydarzenia
- $\bullet\,$ Grupa musi mieć od 1 do 10000000 członków.
- Nie można wysłać zaproszenia do samego siebie.