

Bazy Danych	
Kierunek <i>Informatyczne Systemy Automatyki</i>	Termin <i>piątek NP 11¹⁵ – 12⁴⁵</i>



PROJEKT - ETAP 2

Spis treści

1	Wstęp	2
1.1	Temat projektu	2
1.2	Członkowie zespołu	2
2	Projektowanie bazy danych	3
2.1	Wykorzystywane technologie	3
2.2	Diagram relacji encji	4
2.2.1	Normalizacja encji	5
2.3	Prognoza charakteru encji	6
2.4	Identyfikacja transakcji	7

1 Wstęp

1.1 Temat projektu

Tematem projektu jest: "Aplikacja do zarządzania ścianką wspinaczkową - KLAMA".

1.2 Członkowie zespołu

- Adrian Goral 272545
- Mateusz Zubrzycki 272568
- Paulina Szulc 272592

2 Projektowanie bazy danych

2.1 Wykorzystywane technologie

Na tym etapie projektu należało określić technologie, które będą użyte w dalszych etapach prac.

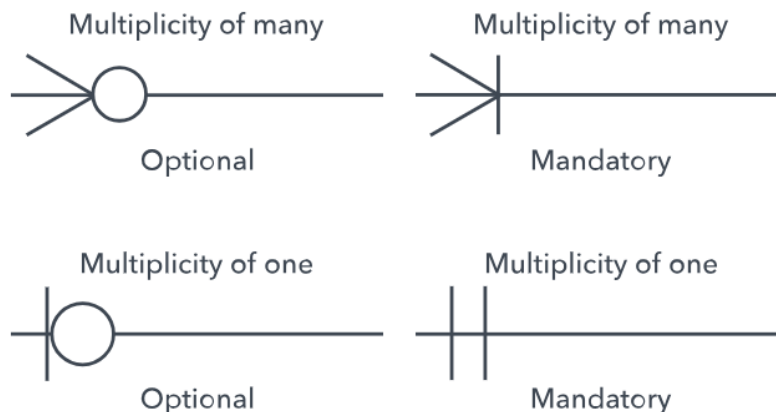
- Architektura/typ aplikacji: **aplikacja webowa** - aplikacja webowa jest przenośna i skalowalna, użytkownik ma możliwość wejścia na stronę internetową z dowolnego urządzenia, które ma dostęp do internetu.
- Typ używanej bazy danych: **MySQL** - baza MySQL oferuje elastyczne możliwości z zarządzania relacyjnymi danymi, jest wydajna i łatwa w obsłudze, co czyni ją dobrym wyborem do skalowalnych aplikacji webowych.
- Narzędzia aplikacji backendowej:
 - framework: **Spring Boot** - framework Spring Boot jest nowoczesny i wszechstronny, a także powszechnie stosowany na rynku pracy, więc jego nauka pozwala rozwijać poszukiwane umiejętności programistyczne,
 - język: **Java** - język Java jest wykorzystywany przez wybrany framework.
- Narzędzia aplikacji frontendowej:
 - język: **HTML5, CSS3, JavaScript ES2017** - wymienione języki to powszechnie używane technologie do tworzenia szybkich, statycznych i dostępnych aplikacji webowych, zapewniające łatwość integracji oraz szerokie wsparcie przeglądarek.

2.2 Diagram relacji encji

Poniżej znajduje się diagram relacji encji. Do zwizualizowania relacji została użyta notacja Martina (kruczej stopy) do przedstawienia krotności relacji, a także oznaczenia opcjonalności relacji - widoczne są one na legendzie poniżej diagramu. W diagramie znajduje się 10 encji - **user**, **confirmation_token**, **purchase**, **purchase_item**, **shop_items**, **user_pass**, **pass**, **rent**, **rental_item** i **post**.



Rysunek 1: Diagram relacji encji



Rysunek 2: Legenda oznaczeń

2.2.1 Normalizacja encji

Normalizacja to bezstratny proces organizowania danych w tabelach mający na celu zmniejszenie ilości danych składowanych w bazie oraz wyeliminowanie potencjalnych problemów związanych z operacjami na przechowywanych danych. Poniżej zostały opisane postacie normalne (postulaty Codd'a)

Pierwsza postać normalna 1NF

Encja przechowuje dane w sposób atomowy. Każde pole przechowuje jedną informację (nie zawiera kolekcji), dzięki czemu możemy dokonywać efektywnych zapytań. Wprowadza także pojęcie istnienia klucza głównego identyfikującego bezpośrednio każdy wiersz – unikalności.

Druga postać normalna 2NF

Każda encja przechowuje dane dotyczące tylko konkretnej klasy obiektów. Informacje dotyczące np. zamówień klienta nie są przechowywane w encji klienta, tylko w oddzielnej encji zamówienia_klienta.

Trzecia postać normalna 3NF

Kolumna informacyjna nie należąca do klucza nie zależy też od innej kolumny informacyjnej, nie należącej do klucza. Każdy niekluczowy argument jest bezpośrednio zależny tylko od klucza głównego i nie da go się zastąpić poprzez przekształcenie istniejącego pola lub kilku pól - np. mając pole kosztu netto i pole wysokości podatku vat., pole kosztu brutto może zostać wyliczone na podstawie istniejących dwóch pól.

Opisywana baza danych jest znormalizowana do trzeciej postaci normalnej. Żadne z wymienionych anomalii nie występują.

2.3 Prognoza charakteru encji

Poniżej znajduje się tabela z prognozą charakteru wszystkich encji bazy danych, oznaczenia są zgodne z niżej umieszczoną legendą.

Tabela 1: Prognoza charakteru encji

Encja	Liczba wierszy	Częstotliwość operacji			Obciążenie odczytem	Obciążenie zapisem	Łączne obciążenie
		Select	Insert/Delete	Update			
User	5	6	3	2	30	12.5	42.5
Pass	2	4	1	1	8	2	10
Shop_Item	4	6	2	4	24	6	30
Rental_Item	3	3	2	5	18	3	21
Post	5	6	3	3	30	15	45
Confirmation_Token	5	3	1	1	15	10	25
User_Pass	4	4	3	1	18	12	30
Purchase	7	7	3	1	30	18	48
Purchase_Item	7	3	2	1	24	18	42
Rent	6	4	5	1	24	18	42

Tabela 2: Legenda wartości

	częstość	liczba
1	prawie nigdy	kilka
2	bardzo rzadko	kilkanaście
3	rzadko	kilkadziesiąt
4	średnio	kilkaset
5	często	kilka tysięcy
6	bardzo często	kilkadziesiąt tysięcy
7	prawie ciągle	kilkaset tysięcy

2.4 Identyfikacja transakcji

Poniżej znajdują się transakcje, które pojawią się w projekcie. Są to czynności składające się z minimum dwóch operacji bazodanowych, które będą traktowane jako jedna - tj. albo zostaną wykonane obie, albo żadna z nich.

- **Podczas rejestracji użytkownika**

- dodanie rekordu z informacjami o użytkowniku do bazy danych,
- dodanie tokena do bazy danych do tabeli `confirmation_token`.

- **Podczas potwierdzania adresu email:**

- aktywowanie użytkownika w tabeli `users`,
- ustawianie tokena jako zużytego (dodawanie do tabeli pola `confirmedAt`).

- **Podczas usuwania admina, gdy był autorem conajmniej jednego posta:**

- usunięcie użytkownika (admina) z bazy danych,
- ustawienie admina domyślnego jako autora postów usuniętego użytkownika.

- **Podczas wypożyczania przedmiotów:**

- aktualizacja (zmniejszenie) ilości przedmiotów dostępnych do wypożyczenia,
- zapisywanie informacji o wypożyczeniu w historii wypożyczeń użytkownika.

* operacji tych może być więcej niż jedna, w przypadku wypożyczenia więcej niż jednego przedmiotu naraz

- **Podczas zwracania przedmiotów:**

- aktualizacja (zwiększenie) ilości przedmiotów dostępnych do wypożyczenia,
- zmiana statusu danego wypożyczenia na `RETURNED`.

* operacji tych może być więcej niż jedna, w przypadku zwrotu więcej niż jednego przedmiotu naraz

- **Podczas kupowania przedmiotów:**

- aktualizacja (zmniejszenie) ilości przedmiotów dostępnych do kupienia,
- zapisanie rekordu kupna z informacjami o zakupie w bazie danych.

* operacji tych może być więcej niż jedna, w przypadku zakupu więcej niż jednego przedmiotu naraz

Spis rysunków

1	Diagram relacji encji	4
2	Legenda oznaczeń	5

Spis tabel

1	Prognoza charakteru encji	6
2	Legenda wartości	6