

PROJEKTOWANIE KONCEPTUALNE BAZY DANYCH

Definicja

Projektowanie konceptualne to konstruowanie schematu danych niezależnego od modelu danych, docelowego systemu zarządzania bazą danych, programów użytkowych czy języka programowania.

Twoim zadaniem jest stworzenie bazy danych lekarzy na potrzeby organizacji służby zdrowia. Taka baza powinna przechowywać dane lekarzy oraz określenie ich specjalizacji, a także informacje dotyczące pacjentów.

Wady tak przygotowanej bazy danych??

Nazwa specjalizacji	Numer lekarza	Nazwisko lekarza	Imię lekarza	Tytuł lekarza	Nr pacjenta	Nazwisko pacjenta	Imię pacjenta	Wiek pacjenta	Ubezpieczenie
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	158	Zawada	Janusz	50	NFZ
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	159	Ziober	Jakub	41	Brak
Gastrolog	568	Nowak	Anna	Dr	264	Kowal	Zdzisław	59	NFZ
Proktolog	498	Burski	Jakub	Dr	489	Brodecki	Marek	25	Brak
Pediatra	752	Jarosz	Marcin	Lek. med.	248	Kmieć	Joanna	12	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	236	Mostowiak	Hanna	31	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	159	Ziober	Jakub	41	Brak
gastrolog	568	Nowak	Anna	dr	159	Ziober	jakbu	41	Brak

ANOMALIE

- to sytuacje, w których może dojść do utracenia danych lub stanu, w którym przechowywana przez bazę danych informacja będzie sprzeczna z rzeczywistością.

- **Anomalie wstawiania**
- **Anomalie usuwania**
- **Anomalie modyfikacji (aktualizacji)**

Aby uniknąć w bazie takich sytuacji, tabele bazy danych są normalizowane.

Anomalie usuwania danych - przykład

Nazwa specjalizacji	Numer lekarza	Nazwisko lekarza	Tytuł lekarza	Tytuł lekarza	Nr pacjenta	Nazwisko pacjenta	Imię pacjenta	Wiek pacjenta	Ubezpieczenie
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	158	Zawada	Janusz	50	NFZ
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	159	Ziober	Jakub	41	Brak
Gastrolog	568	Nowak	Anna	Dr	264	Kowal	Zdzisław	59	NFZ
Proktolog	498	Burski	Jakub	Dr	489	Brodecki	Marek	25	Brak
Pediatra	752	Jarosz	Marcin	Lek. med.	248	Kmieć	Joanna	12	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	236	Mostowiak	Hanna	31	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	159	Ziober	Jakub	41	Brak

Co się stanie z danymi lekarza Jakuba Burskiego jeżeli usuniemy pacjenta Marka Brodeckiego, nr 489?

Anomalie modyfikacji danych

Nazwa specjalizacji	Numer lekarza	Nazwisko lekarza	Tytuł lekarza	Tytuł lekarza	Nr pacjenta	Nazwisko pacjenta	Imię pacjenta	Wiek pacjenta	Ubezpieczenie
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	158	Zawada	Janusz	50	NFZ
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	159	Ziober	Jakub	41	Brak
Gastrolog	568	Nowak	Anna	Dr	264	Kowal	Zdzisław	59	NFZ
Proktolog	498	Burski	Jakub	Dr	489	Brodecki	Marek	25	Brak
Pediatra	752	Jarosz	Marcin	Lek. med.	248	Kmieć	Joanna	12	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	236	Mostowiak	Hanna	31	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	159	Ziober	Jakub	41	Brak

Co musimy zrobić gdyby w szpitalu na stanowisku internisty zmieniłby się lekarz?

Anomalie wstawiania danych

Nazwa specjalizacji	Numer lekarza	Nazwisko lekarza	Tytuł lekarza	Tytuł lekarza	Nr pacjenta	Nazwisko pacjenta	Imię pacjenta	Wiek pacjenta	Ubezpieczenie
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	158	Zawada	Janusz	50	NFZ
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	159	Ziober	Jakub	41	Brak
Gastrolog	568	Nowak	Anna	Dr	264	Kowal	Zdzisław	59	NFZ
Proktolog	498	Burski	Jakub	Dr	489	Brodecki	Marek	25	Brak
Pediatra	752	Jarosz	Marcin	Lek. med.	248	Kmieć	Joanna	12	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	236	Mostowiak	Hanna	31	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	159	Ziober	Jakub	41	Brak

***Co by się stało gdybyśmy do szpitala przyjęli nowego pacjenta?
Musielibyśmy nie tylko wpisać imię, nazwisko, wiek i dane lekarzy do których dany pacjent jest przypisany ale też za każdym razem powtarzać dane osobowe tego pacjenta***

Podany przykład prezentuje tylko niewielki fragment bazy danych, która mogłaby w tej postaci funkcjonować w szpitalu. Jednak realnie, po umieszczeniu kilku tysięcy pacjentów, wykonywanie powyższych operacji (wstawiania, usuwania i modyfikacji) mogłoby okazać się niezwykle czasochłonne, kłopotliwe czy wręcz niewykonalne dla jednej osoby.

**CO ZROBIĆ ŻEBY WE WŁAŚCIWY SPOSÓB
ZAPROJEKTOWAĆ BAZĘ DANYCH?**

Etapy projektowania modelu bazy danych

1. Określenie występujących zbiorów encji
2. Określenie atrybutów przypisanych do poszczególnych encji
3. Znormalizowanie bazy danych
4. Ustalenie kluczy podstawowych i obcych
5. Określenie typów występujących związków
6. Zweryfikowanie utworzonego modelu

Twoim zadaniem jest stworzenie bazy danych lekarzy na potrzeby organizacji służby zdrowia. Taka baza powinna przechowywać dane lekarzy oraz określenie ich specjalizacji, a także informacje dotyczące pacjentów.

Określ występujące zbiory encji (etap 1 i 2) i przypisz atrybuty do encji

ENCJE

LEKARZE

PACJENCI

ATRYBUTY ENCJI

LEKARZE	PACJENCI
Nr lekarza	Nr pacjenta
Nazwisko lekarza	Nazwisko pacjenta
Imię lekarza	Imię pacjenta
Tytuł lekarza	Wiek pacjenta
Nazwa specjalizacji (????)	Ubezpieczenie

Etapy projektowania modelu bazy danych – ETAP 1 i 2

Przykładowa baza danych lekarzy stworzona na potrzeby organizacji służby zdrowia.

Nazwa specjalizacji	Numer lekarza	Nazwisko lekarza	Imię lekarza	Tytuł lekarza	Nr pacjenta	Nazwisko pacjenta	Imię pacjenta	Wiek pacjenta	Ubezpieczenie
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	158	Zawada	Janusz	50	NFZ
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	159	Ziober	Jakub	41	Brak
Gastrolog	568	Nowak	Anna	Dr	254	Kowal	Zdzisław	59	NFZ
Proktolog	498	Burski	Jakub	Dr	439	Brodecki	Marek	25	Brak
Pediatra	752	Jarosz	Marcin	Lek. med.	248	Kmieć	Joanna	12	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	236	Mostowiak	Hanna	31	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	159	Ziober	Jakub	41	Brak

ZADANIA NORMALIZACJI:

- Ograniczenie anomalii
- Zmniejszenie **redundacji (nadmiarowości)** baz danych (czyli występowania powtarzających się danych). Zabieg ten sprowadza się do podziału (przekształcenia) dużych, nietrafnie sformalizowanych tabel na mniejsze, dobrze zaprojektowane i uformowane tabele

Etapy projektowania modelu bazy danych – ETAP 1 i 2

Przykładowa baza danych lekarzy stworzona na potrzeby organizacji służby zdrowia.

Nazwa specjalizacji	Numer lekarza	Nazwisko lekarza	Imię lekarza	Tytuł lekarza	Nr pacjenta	Nazwisko pacjenta	Imię pacjenta	Wiek pacjenta	Ubezpieczenie
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	158	Zawada	Janusz	50	NFZ
Internista	229	Lubicz	Jan	Lek. med.	159	Ziober	Jakub	41	Brak
Gastrolog	568	Nowak	Anna	Dr	254	Kowal	Zdzisław	59	NFZ
Proktolog	498	Burski	Jakub	Dr	439	Brodecki	Marek	25	Brak
Pediatra	752	Jarosz	Marcin	Lek. med.	248	Kmieć	Joanna	12	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	236	Mostowiak	Hanna	31	NFZ
Neurolog	367	Sum	Henryk	Prof..	159	Ziober	Jakub	41	Brak

Korzyści płynące z normalizacji tabel:

- zlikwidowanie problemu powtarzania danych
- optymalizacja bazy danych
- optymalizacja efektywności obsługi bazy danych
- minimalizacja zagrożeń błędami przy wprowadzaniu danych

