

SQL - DDL

Data Definition Language

ĆWICZENIE 0

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

1. Zainstaluj pakiet XAMPP
2. Wprowadź w systemie zmienną środowiskową pozwalającą uruchamiać MySQL w wierszu poleceń:
zmienna: *mysql*
wartość: *ścieżka do katalogu z MySQL (folder bin)*

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Język DDL używany jest do tworzenia, modyfikowania i usuwania bazy danych oraz jej obiektów. Instrukcje wchodzące w jego skład to:

- CREATE – tworzy nowy obiekt
- ALTER – zmienia strukturę istniejącego obiektu
- DROP – usuwa istniejący obiekt

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

LOGOWANIE DO SERWERA MYSQL

`mysql -u nazwa_użytkownika -p`

root – superuser, administrator serwera mysql

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

TWORZENIE BAZY DANYCH

CREATE DATABASE nazwa_bazy;

USUWANIE BAZY DANYCH

DROP DATABASE nazwa_bazy;

ZADANIE 1

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

1. Zaloguj się do serwera MySQL w wierszu poleceń na konto **root**.
2. Utwórz bazy danych o nazwach: **szkola, internat, kolonie**.
3. Wyświetl listę baz danych.
4. Przełącz się na bazę **internat**.
5. Wyświetl listę tabel w bazie **internat**.
6. Usuń bazę danych **kolonie**;

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Usunąć bazę danych może tylko użytkownik, który ma odpowiednie uprawnienia: może to być administrator serwera lub właściciel bazy.
- W trakcie usuwania bazy nikt nie może być z nią połączony.

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

DODAWANIE UŻYTKOWNIKÓW

```
CREATE USER 'uzytkownik'@localhost IDENTIFIED BY  
'haslo';
```

USUWANIE UŻYTKOWNIKÓW

```
DROP USER 'uzytkownik';
```


ZADANIE 2

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

1. Utwórz konta dla użytkowników o nazwach:
sekretarka, dyrektor, nowak.
2. Wyświetl listę użytkowników serwera.
3. Usuń konto użytkownika **nowak**.
4. Wyświetl ponownie listę użytkowników serwera.

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

PRZYDZIELANIE UŻYTKOWNIKOWI PRAW DO BAZY:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON baza_danych.* TO  
'uzytkownik'@localhost;  
FLUSH PRIVILEGES;
```

```
SHOW GRANTS FOR 'uzytkownik'@localhost;
```

ZADANIE 3

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

1. Przydziel użytkownikowi **sekretarka** wszystkie prawa do bazy **szkola**.
2. Przydziel użytkownikowi **dyrektor** wszystkie prawa do bazy **internat**.
3. Wyloguj się z serwera.
4. Zaloguj się do MySQL na konto **sekretarka**.
5. Wyświetl listę baz danych.

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

TWORZENIE TABEL W BAZIE DANYCH

```
CREATE TABLE dane(  
    nazwa_pola_1 typ_pola [atrybuty],  
    nazwa_pola_2 typ_pola [atrybuty]  
);
```

ZADANIE 4

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Użyj bazy **szkola** i utwórz tabele:

- **uczniowie**: id, imie, nazwisko, wiek, klasa
- **klasy**: id, nazwa, wychowawca
- **nauczyciele**: id, imie, nazwisko, pesel

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Wyświetlenie struktury utworzonej tabeli:

DESCRIBE nazwa_tabeli;

Sprawdzenie aktualnie wybranej bazy:

SELECT database();

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Atrybuty kolumn w tabeli MySQL:

- NOT NULL - powoduje, że wartość w danym polu nie może być pusta
- AUTO_INCREMENT - autonumerowanie w kolumnie, każdy rekord automatycznie podczas tworzenia otrzymuje kolejny numer. Uwaga: ten atrybut może być użyty tylko z zawężeniem PRIMARY KEY

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Atrybuty kolumn w tabeli MySQL:

- PRIMARY KEY - powoduje, że dane w kolumnie nie mogą się powtarzać, służy do identyfikacji rekordu.
- FOREIGN KEY - odwołanie do klucza głównego z innej tabeli.
- UNIQUE - powoduje, że dane w kolumnie nie mogą się powtarzać.

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Atrybuty kolumn w tabeli MySQL:

- **DEFAULT** - domyślna wartość dla pola, w przypadku nie podania wartości dla kolumny w rekordzie zostanie ona podana
- **UNSIGNED** - powoduje, że kolumna nie może przechowywać wartości na minusie przy czym zakres pozostaje taki sam, działa tylko dla typów przechowujących liczby całkowite

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Atrybuty kolumn w tabeli MySQL:

- ZEROFILL - czyli zerowe wypełnienie, w przypadku gdy ilość liczb w polu będzie mniejsza niż ta zadeklarowana przy tworzeniu kolumny wartość pola będzie automatycznie "dopełniana" zerami na początku, działa tylko dla typów przechowujących liczby całkowite, automatycznie tworzy atrybut UNSIGNED

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Każda tabela musi mieć unikatową nazwę i unikatowego właściciela
- Każda kolumna w tabeli musi mieć unikatową nazwę
- nazwy muszą być zgodne z zasadami SQL
- każda kolumna musi mieć zdefiniowany typ
- jeżeli kolumna jest typu znakowego należy podać jej maksymalną długość
- utworzone tabele są puste

SQL - DDL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

USUWANIE TABELI

Do usuwania tabeli służy polecenie:

```
DROP TABLE nazwa_tabeli;
```

SQL - SCHEMATY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Baza może zawierać wiele tabel. W celu usprawnienia administrowania takimi bazami można posłużyć się schematami, do których przydzielone zostaną obiekty bazy danych.
- Obiekty powinny być przydzielane do schematów według powiązań, jakie zachodzą między nimi.

SQL - SCHEMATY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Po przydzieleniu obiektów do schematu, administrator będzie mógł definiować uprawnienia na poziomie całych schematów, a nie poszczególnych tabel.
- Schemat tworzy się za pomocą instrukcji `CREATE SCHEMA nazwa_schematu;`

SQL - SCHEMATY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Podczas tworzenia schematu można tworzyć tabele, widoki, definiować prawa dostępu.
- Obiekty tworzone z instrukcją CREATE SCHEMA są umieszczane wewnątrz definiowanego schematu.

SQL - SCHEMATY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

PRZYKŁAD:

```
CREATE SCHEMA Magazyn
```

```
CREATE TABLE Ksiazki (
```

```
id INT,
```

```
tytul varchar(100) NOT NULL
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Autor ...
```


SQL - SCHEMATY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Przypisanie obiektu do schematu może nastąpić na dwa sposoby:

- jawnie
- niejawnie

SQL - SCHEMATY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Jawne przypisanie obiektu do schematu:

```
CREATE TABLE nazwa_schematu.nazwa_tabeli
```

Każdy obiekt tworzony w bazie należy do jakiegoś schematu. Jeśli podczas tworzenia obiektu nie dokonamy jawnego przypisania zostanie on umieszczony w schemacie, w którym aktualnie pracujemy (najprawdopodobniej **dbo**). Niejawne przypisywanie nie jest zalecane.

SQL - SCHEMATY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Schemat może mieć tylko jednego właściciela, ale jeden użytkownik może mieć wiele schematów.
- Każdy użytkownik ma zdefiniowany domyślny schemat, który może zostać zmieniony poleceniem `DEFAULT_SCHEMA CREATE USER` lub `ALTER USER`

SQL - ALTER

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Zmiana struktury tabeli może polegać na dodaniu kolumny, usunięciu kolumny, dodaniu atrybutu lub usunięciu atrybutu.
- Do modyfikowania struktury tabeli służy polecenie:
`ALTER TABLE nazwa_tabeli zmiana;`

SQL - ALTER

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

DODANIE KOLUMNY:

```
ALTER TABLE nazwa_tabeli ADD nazwa_kolumny typ  
[atrybuty];
```

ZADANIE 5

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Użyj bazy **szkola** i dodaj do tabeli:

- **uczniowie**: kolumnę pesel typu liczbowego
- **klasy**: kolumnę profil typu tekstowego
- **nauczyciele**: kolumnę przedmiot typu tekstowego

SQL - ALTER

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

ZMIANA TYPU KOLUMNY:

```
ALTER TABLE nazwa_tabeli MODIFY COLUMN  
nazwa_kolumny typ [atrybuty];
```

SQL - ALTER

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

DODAWANIE KLUCZA GŁÓWNEGO:

```
ALTER TABLE 'nazwa_tabeli' ADD PRIMARY KEY  
( 'nazwa_kolumny' );
```


SQL - ALTER

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

ZMIANA NAZWY TABELI:

```
ALTER TABLE 'stara_nazwa_tabeli' RENAME AS  
'nowa_nazwa_tabeli';
```

SQL - ALTER

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

ZMIANA NAZWY KOLUMNY:

```
ALTER TABLE 'nazwa_tabeli' CHANGE 'nazwa_kolumny'  
'nowa_nazwa_kolumny' 'typ_danych';
```

ZADANIE 5

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Użyj bazy **szkola** i zmień w tabeli:

- **uczniowie**: kolumnę pesel na typ tekstowy o długości 11 z atrybutem NOT NULL
- **klasy**: dla kolumny wychowawca ustal wartość domyślną „pan x”
- **nauczyciele**: dla kolumny imie zmień typ na text

ZADANIE 5

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Użyj bazy **szkola** i zmień:

- nazwę tabeli **uczniowie** na **uczen**
- nazwę kolumny **wychowawca** na **opiekun** w tabeli **klasy**

SQL - ALTER

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

USUNIĘCIE KOLUMNY:

```
ALTER TABLE nazwa_tabeli DROP COLUMN  
nazwa_kolumny typ [atrybuty];
```

ZADANIE 6

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

Użyj bazy **szkola** i usuń w tabeli:

- **uczeń**: kolumnę wiek
- **klasy**: kolumnę opiekun
- **nauczyciele**: kolumnę pesel

SQL - ATRYBUTY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Każda kolumna może mieć zdefiniowane za pomocą atrybutów ograniczenia, które określają, jakie dane mogą zostać w niej zapisane.
- Ograniczenia dotyczące kolumn mogą być definiowane w trakcie tworzenia tabeli lub w trakcie jej modyfikowania.

SQL – PRIMARY KEY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Kolumna posiadająca ten atrybut jest kluczem głównym jednoznacznie identyfikującym wiersz w tabeli.
- Kolumna z tym atrybutem jest unikatowa i automatycznie indeksowana.

SQL – NOT NULL

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Kolumna posiadająca ten atrybut nie może zawierać pustych danych.
- Możliwe jest także jawne ustawienie wartości NULL dla nowo wprowadzanych rekordów.

SQL – IDENTITY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Atrybut IDENTITY oznacza automatyczny wzrost wartości w kolumnie, dla której został zdefiniowany.
- IDENTITY (1,1) oznacza wzrost wartości kolumny o 1 począwszy od 1.

SQL – IDENTITY

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

PRZYKŁAD:

```
CREATE TABLE autor (
```

```
id_autora INT IDENTITY (1, 1) NOT NULL PRIMARY KEY,
```

```
...
```

```
)
```

SQL – DEFAULT

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Atrybut DEFAULT jest stosowany do wprowadzania do kolumny wartości domyślnej.

PRZYKŁAD:

...

rok_wydania varchar(4) DEFAULT '2012',

...

SQL – UNIQUE

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Atrybut UNIQUE jest stosowany jeśli wartości w kolumnie nie mogą się powtarzać. Ograniczenie powtarzalności w kolumnie nie blokuje wpisania do niej wartości NULL.

PRZYKŁAD:

...

tytul varchar(50) NOT NULL UNIQUE,

...

SQL – CHECK

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Warunek logiczny CHECK pozwala na zdefiniowanie warunków ograniczających zakres danych wprowadzanych do kolumny.
- Dla każdej kolumny można zdefiniować wiele warunków.
- Za pomocą operatorów logicznych można tworzyć złożone warunki ograniczające.

SQL – CHECK

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

PRZYKŁAD:

...

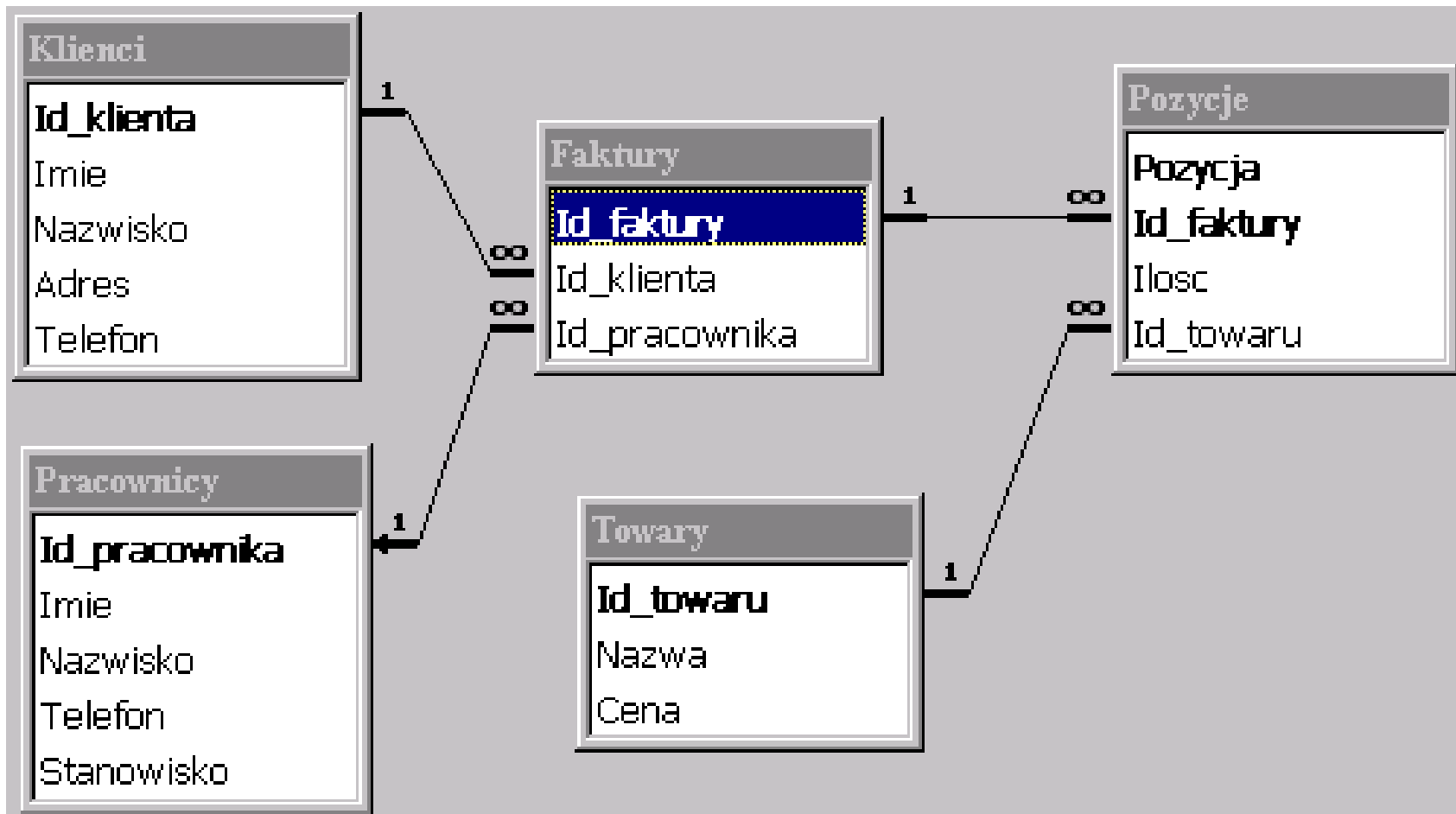
rok int CHECK (rok>2010 AND rok<2014),

...

ZADANIE 7

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- Utwórz bazę danych **sklep** wg schematu:



ZADANIE 7

JĘZYK DEFINIOWANIA DANYCH

- W tabeli **pozycje** ustaw wartość domyślną dla pola **ilosc** na **1**
- W tabeli **towary** ogranicz pole **cena** do wartości z przedziału **<1, 1000>**
- W tabeli **klienci** ustal atrybut NOT NULL dla pól **imie**, **nazwisko** i **adres**