

Ćwiczenie 5

MySQL – zarządzanie relacyjną bazą danych serwisu WWW

Czas trwania: 90 min.

Zadania do wykonania:

1. **W oparciu o instrukcję przećwiczyć zagadnienie tworzenia i administracji bazą danych MySQL za pomocą konsoli oraz API MySQL na przykładzie systemu phpMyAdmin. Utworzyć przykładową bazę danych z tabelą oraz wypróbować kilka przykładów zapytań.**

(Czas trwania: ok. 45 min.)

W instrukcji zamieszczono procedurę zakładania bazy danych i konfigurowania jej do postaci, która może być wykorzystana jako magazyn danych dla serwisu internetowego.

2. **Na podstawie przeprowadzonych ćwiczeń utworzyć i wypełnić wstępnie bazę danych dla prowadzonego tematu projektowego**

(Czas trwania: ok. 45 min.)

Samodzielnie wykonać projekt bazy danych dla własnego projektu posługując się sekwencją czynności wskazanej w poprzednim ćwiczeniu.

Wynikiem końcowym ćwiczeń jest utworzenie, bazy danych dla projektu z przynajmniej jedną tabelą danych wypełnioną co najmniej jedną krotką.

Objaśnienia

MySQL – jest systemem zarządzania relacyjnymi bazami danych, który jest równocześnie jednym z najczęściej wykorzystywanych silników bazodanowych w budowie serwisów internetowych. Ze względu na swoje zalety jak: funkcjonalność, szybkość czy zgodność ze standardem, aplikacja ta zyskała duże uznanie wśród webmasterów.

Baza danych jest w wielu przypadkach systemów sieciowych najlepszym sposobem magazynu informacji.

Ćwiczenia praktyczne

1. Zalogować się do maszyny wirtualnej i z menu systemowego wybrać z menu systemowego *Programy >> Narzędzia systemowe >> Terminal*
efekt: otwarcie okna terminala
2. Ustawić dla maszyny wirtualnej (konfigurację sieciową z menadżera maszyn wirtualnych) połączenie sieciowe zmostkowane (wybrać z listy dla Adaptera nazwę karty sieciowej)
efekt: podłączenie maszyny wirtualnej do sieci VLAN (lokalnej sieci laboratoryjnej)

3. Sprawdzić IP adres serwera wirtualnego. W terminalu wpisać następujące polecenie:
`ifconfig`
efekt: na ekranie pojawi się odpowiedź o adresacji IP dla serwera.
Jeśli serwer odpowie interfejsem `eth0` z adresem z grupy `192.168.0.x` (gdzie `x` oznacza realny numer IP hosta) oznacza to, że maszyna jest przygotowana do pracy. Należy przejść do ćwiczenia 4. Jeśli nie, należy kontynuować scenariusz.
Jeśli odpowiada tylko interfejs `lo` należy wykonać następujące czynności:
wykonać w konsoli polecenia :
`sudo su -`
`/etc/init.d/network restart`
`ipconfig`
Jeśli nadal serwer nie odpowiada interfejsem `eth0` adresem IP z grupy `192.168.0.x` – należy poinformować prowadzącego
efekt: skonfigurowanie maszyny wirtualnej do pracy w sieci Internet
4. Sprawdzić na serwerze w przeglądarce internetowej działanie sieci Internet wpisując dowolny adres znanej strony internetowej np. `http://google.pl`.
efekt: dostęp do sieci Internet oraz udostępnienie zasobów serwera wirtualnego w sieci VLAN tak, by były one widoczne z dowolnego komputera na sali lab. Sprawdzić widoczność serwera wpisując w przeglądarkę internetową komputera (rodzica) adres IP serwera np.: <http://192.168.0.145/>
Poprawnie wykonana konfiguracja pozwoli na przeglądanie stron WWW serwera wirtualnego w oknie fizycznego komputera na sali lab. (rodzica) i dodolnego komputera z sali lab.

Ćwiczenie A – ma na celu zapoznanie studenta z możliwościami działania w konsoli serwera i pracy z bazą danych

5. W maszynie wirtualnej w oknie konsoli wpisać polecenie służące do uruchomienia trybu znakowego dla systemu MySQL:
`mysql -p`
wprowadzić hasło podane przez prowadzącego (sekretne ☺)
efekt: zalogowanie się do systemu bazy danych MySQL. Ścieżka w konsoli zmieni się na `mysql>`
6. Wyświetlenie dostępnych baz danych. Wprowadzić do konsoli polecenie:
`show databases;`
efekt: lista istniejących baz danych w mysql
7. Wybranie konkretnej bazy danych. Wprowadzić do konsoli polecenie:
`use mysql;` gdzie `mysql` to nazwa bazy danych
efekt: wybranie bazy danych do administracji z grupy wszystkich baz danych
8. Wyświetlenie tabel bazy danych mysql (w przykładzie: systemowe tabele bazy danych)

```
show tables;
```

efekt: lista tabel aktywnej bazy danych

9. Wyświetlenie listy rekordów tabeli *user* bazy danych *mysql*

```
select * from user;
```

efekt: lista rekordów użytkowników z tabeli user bazy mysql

10. Wylogowanie się z konsoli mysql serwera.

```
exit;
```

efekt: wylogowanie się z konsoli mysql. Konsola zgłosi standardową systemową ścieżkę zgłoszenia użytkownika. Zamknąć okno konsoli.

Ćwiczenie B – ma na celu zapoznanie studenta z API systemu MySQL w postaci phpMyAdmin

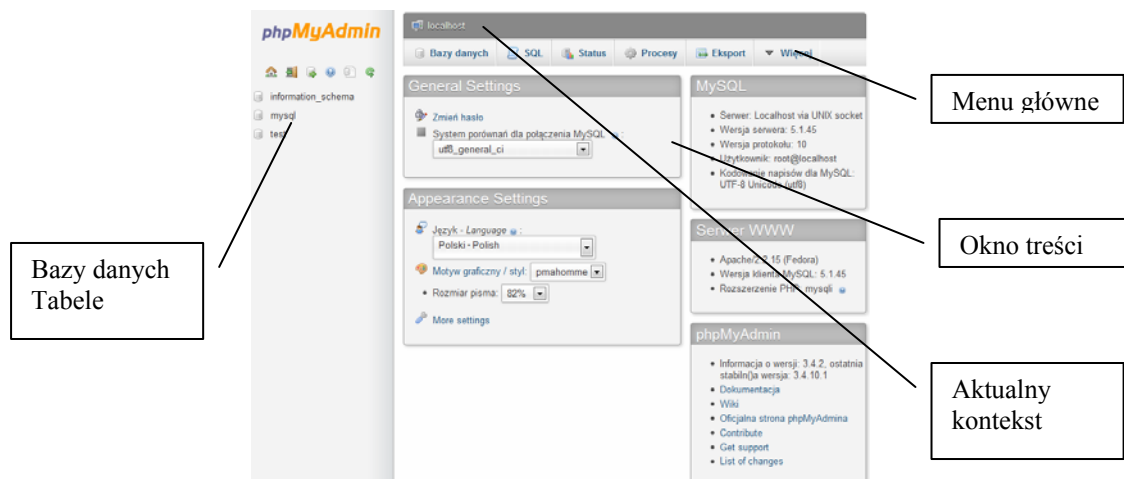
11. **Nie wyłączać** maszyny wirtualnej, na której pracuje ciągle serwer WWW i MySQL ponieważ na nim będą prowadzone ćwiczenia zdalne.

12. Zalogować się do systemu zarządzania bazą danych MySQL na serwerze wirtualnym z przeglądarki internetowej komputera hosta (Windows). W celu administracji bazami danych w systemie MySQL należy zalogować się do API systemu bazy danych wpisując w pasek adresu przeglądarki następującą linię:

[http://192.168.0.\(numerIPserwera\)/phpmyadmin](http://192.168.0.(numerIPserwera)/phpmyadmin)

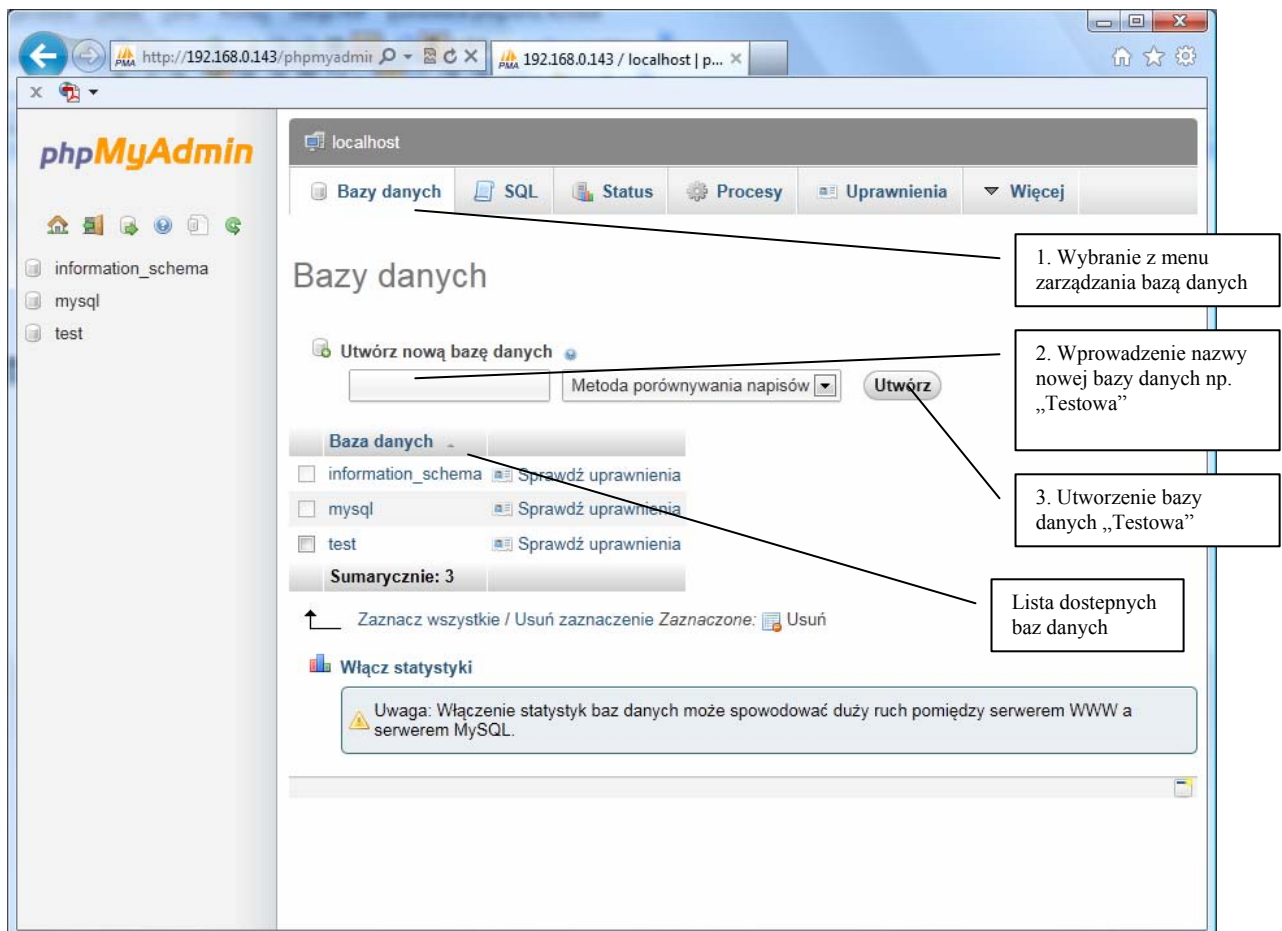
efekt: w oknie przeglądarki pojawi się okno logowania do systemu w które należy wprowadzić jako identyfikator użytkownika: root, a w miejsce hasła: hasło podane przez prowadzącego (sekretne 😊). Po poprawnej weryfikacji system zaloguje superużytkownika do zasobów bazy danych.

13. Okno przeglądarki podzielone jest na części: po lewej stronie znajduje się lista baz danych lub lista tabel (w zależności od kontekstu). W górnej części znajduje się menu główne (również zależy od kontekstu). Poniżej menu głównego, znajduje się część treści (również kontekstowe)

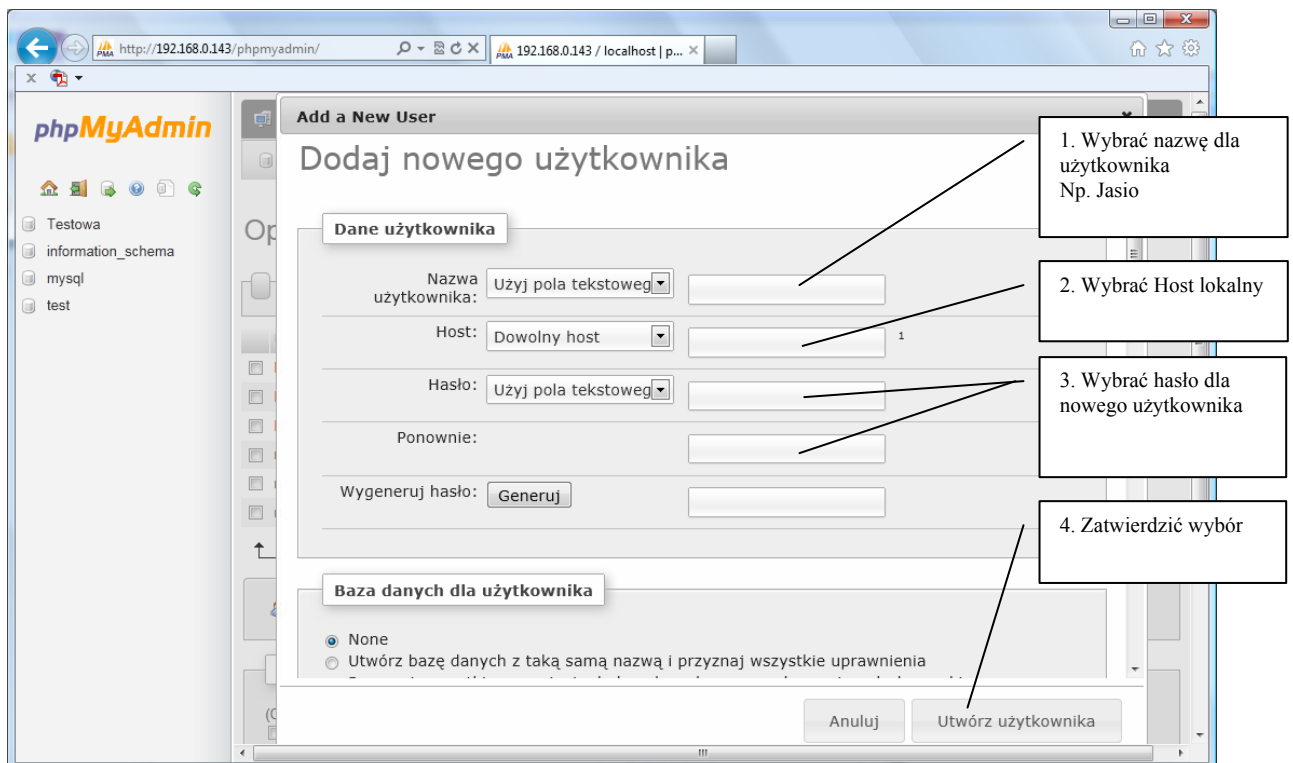


Przełęgnąć bazę danych *mysql* zapoznając się z jej zawartością oraz z możliwościami prezentacyjnymi *phpMyAdmin*
efekt: zapoznanie się ze środowiskiem API

14. Założenie nowej bazy danych. Wybrać z głównego menu opcję *Bazy danych* i postępować wedłu instrukcji przedstawionej poniżej
efekt: utworzenie bazy danych Testowa

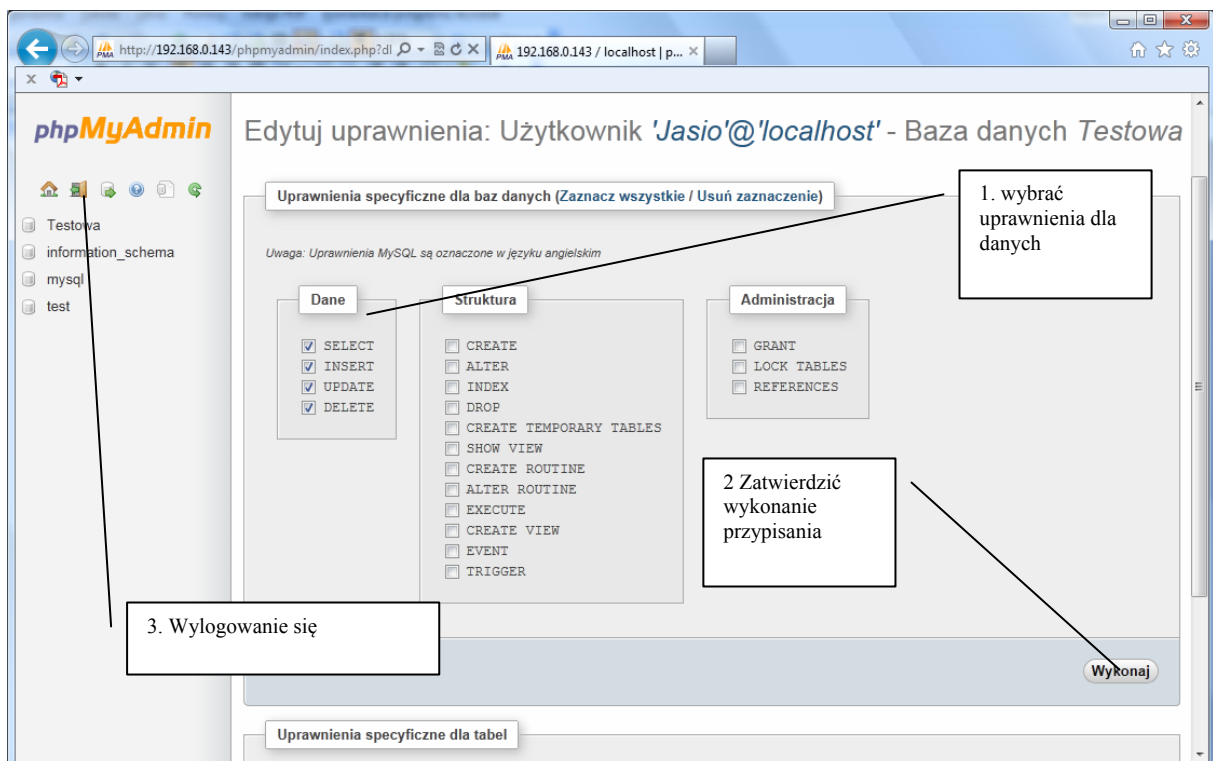


15. Utworzenie uprawnionego użytkownika do działania na danych bazy danych *Testowa*
efekt: utworzenie dla bazy danych Testowa uprzywilejowanego użytkownika uprawnionego do działań jedynie na danych w ramach jednej bazy.
Użytkownik *root* jest superużytkownikiem i ma dostęp do całego systemu bazy danych oraz wszelkie przywileje z tym związane, stąd nie jest bezpiecznym korzystanie w skryptach z jego osoby i uprawnień. Należy założyć użytkownika dedykowanego konkretnej bazie danych z minimalnymi uprawnieniami:
- Wybrać z menu głównego okna opcję *Uprawnienia*
 - Wybrać opcję *dodaj nowego użytkownika*
 - Uzupełnić pola formularza według opisu
 - Wybrać uprawnienia
 - Założyć użytkownika
- efekt: Powstanie nowego użytkownika właściwego dla bazy danych Testowa z ograniczonymi uprawnieniami do danych i metadanych**



efekt: na liście użytkowników powinien pojawić się wpis użytkownika Jasio.

- W linii użytkownika wybrać link *Edytuj uprawnienia*
- W oknie przeglądarki dotyczącym uprawnień znaleźć poniżej pól określających uprawnienia globalne *Uprawnienia specyficzne dla baz danych*.
- Wybrać w polu combi bazę danych *Testowa*



16. Wylogować się z systemu phpMyAdmin.

Zalogować się jako nowo utworzony użytkownik (Jasio).

efekt: jeśli logowanie przebiegło pomyślnie oznacza to, że konto użytkownika założone jest poprawnie. Jeśli nie, należy powtórzyć czynności wcześniej usuwając konto z listy pozycji posługując się kontem użytkownika root

17. Zalogować się jako użytkownik *root* do *phpMyAdmin*. Wybrać bazę danych *Testowa* a następnie założyć tabelę *Wzorowa*.

- w oknie treści wybrać opcję *Utwórz nową tabelę w bazie danych Testowa* określając nazwę tabeli np. *Wzorowa* i definiując liczbę pól danych (np. 3)

- Zatwierdzić wybór

- Uzupełnić charakterystykę pól według wskazania na rys. poniżej.

- Zatwierdzić utworzenie tabeli danych – opcja *Zachowaj*

efekt: utworzona tabela danych *Wzorowa*

The screenshot shows the 'Create Table' dialog in phpMyAdmin. The table name is 'Wzorowa'. The structure is defined with three columns: 'id_wzorowa', 'nazwa', and 'data'. Annotations point to specific settings for each column:

Kolumna	id_wzorowa	nazwa	data
Typ	INT	VARCHAR	DATE
Długość/Wartości* ¹		50	
Domyślnie ²	None	None	None
Metoda porównywania napisów			
Atrybuty	UNSIGNED		
Null	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indeks	PRIMARY	---	---
AUTO_INCREMENT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annotations:

- 1. nazwa pola (points to 'id_wzorowa')
- 2. typ pola (points to 'INT')
- 3. Brak wartości zerowych (points to 'UNSIGNED')
- 4. Klucz główny (points to 'PRIMARY')
- 5. Autoinkrementacja (points to 'AUTO_INCREMENT')
- 6. pole znakowe (points to 'VARCHAR')
- 7. określonej długości (points to '50')
- 8. pole typu daty (points to 'DATE')

18. Dodanie wpisów do tabeli realizuje się:

- Wybrać z listy tabel tabelę *Wzorowa*

- Wybrać z menu głównego opcję *Dodaj*

- Wypełnić poszczególne pola danymi i zatwierdzić wprowadzenie danych

efekt: wprowadzone dane do tabeli *Wzorowa*

19. Uzyskanie informacji z tabeli *Wzorowa* za pomocą zapytania SQL

- wybrać z menu głównego (będąc w kontekście bazy danych *Testowa*) opcję SQL

- do okna wprowadzić zapytanie o treści

```
select * from Wzorowa  
- zaobserwować wynik zapytania
```

efekt: wybranie z tabeli *Wzorowa* wszystkich rekordów

20. Przetestować dodatkowe polecenia SQL dla bazy danych każdorazowo sprawdzając efekt wykonania polecenia wybierając z głównego menu opcję *Przełóżaj*

```
Insert into Wzorowa values ('', 'Wpis testowy', '2012-01-01')
```

```
Update Wzorowa set data='2012-01-31' where data='2012-01-01'
```

```
delete from Wzorowa where nazwa like 'Wpis%'
```

efekt: dopisanie rekordu do tabeli, zmiana pozycji pola *data*, usunięcie rekordu z tabeli *Wzorowa*