

Хранение и обработка данных, базы данных



Web.Dev.
Courses

vk.com/web.dev.courses

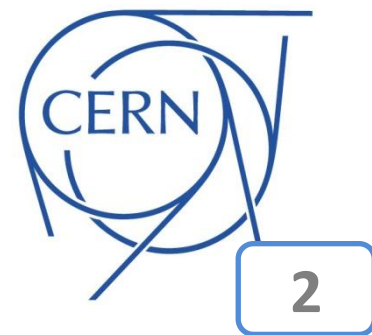
web.dev.courses.dp.ua/files

Задача любой программы – обработка данных



Скорость работы программы определяется не только скоростью алгоритма обработки данных, но и скоростью поступления данных на обработку. Тоже верно и для обработанных данных на выходе.

*Скорость работы программы определяется
скоростью её самого медленного
компонента.*



Данные приходят и уходят, весь вопрос в том: откуда и куда?

Спрашивать у пользователя – медленно и не всегда ВОЗМОЖНО.



Файл – текстовая строка. Хранить данные в файле как искать информацию в книге без оглавления. Вся работа по систематизации данных ложится на программиста.



«Доска объявлений» – пример хранения данных в файле

Сайт ORT-123

[Объявления] [О сайте] [Главная]

Доска объявлений

Сообщение:

12.05.2016 12:11:51 : Та всё в норме

12.05.2016 12:11:40 : Салют, как дела?

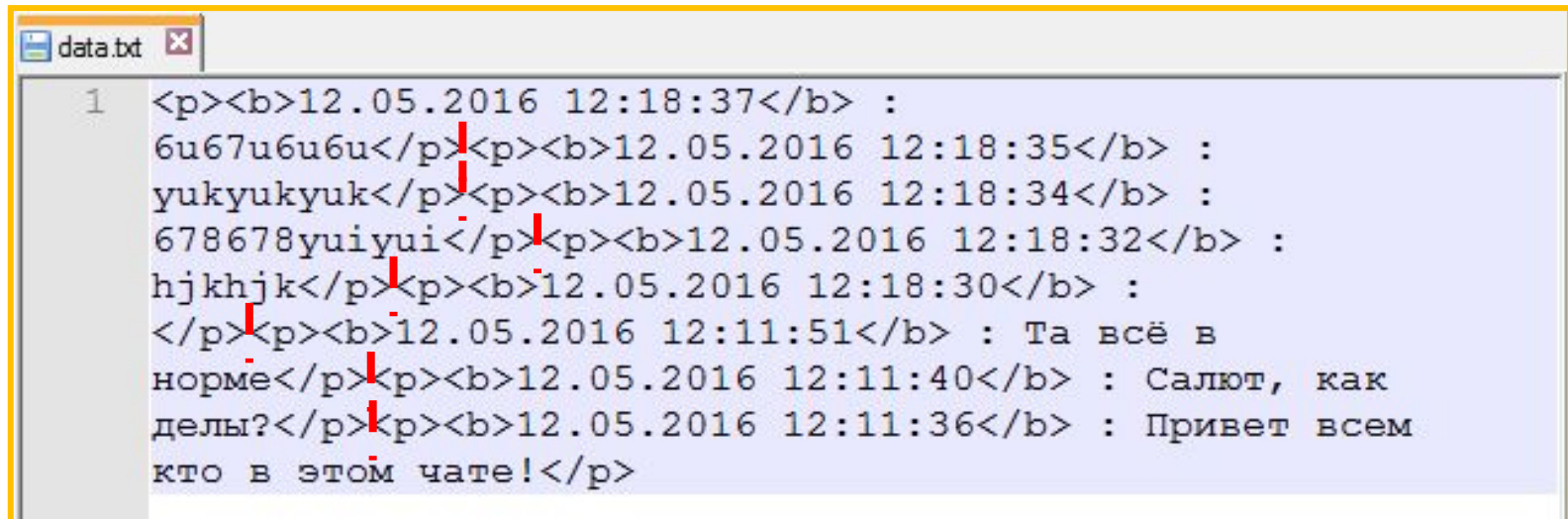
12.05.2016 12:11:36 : Привет всем

Разработчик

```
1 <p><b>12.05.2016 12:18:37</b> :  
6u67u6u6u</p><p><b>12.05.2016 12:18:35</b> :  
yukyukyuk</p><p><b>12.05.2016 12:18:34</b> :  
678678yuiyui</p><p><b>12.05.2016 12:18:32</b> :  
hjhkhjk</p><p><b>12.05.2016 12:18:30</b> :  
</p><p><b>12.05.2016 12:11:51</b> : Та всё в  
норме</p><p><b>12.05.2016 12:11:40</b> : Салют, как  
дела?</p><p><b>12.05.2016 12:11:36</b> : Привет всем  
кто в этом чате!</p>
```

А что если нам нужно выводить не все сообщения, а только последние 5, или только те которые не старше недели?

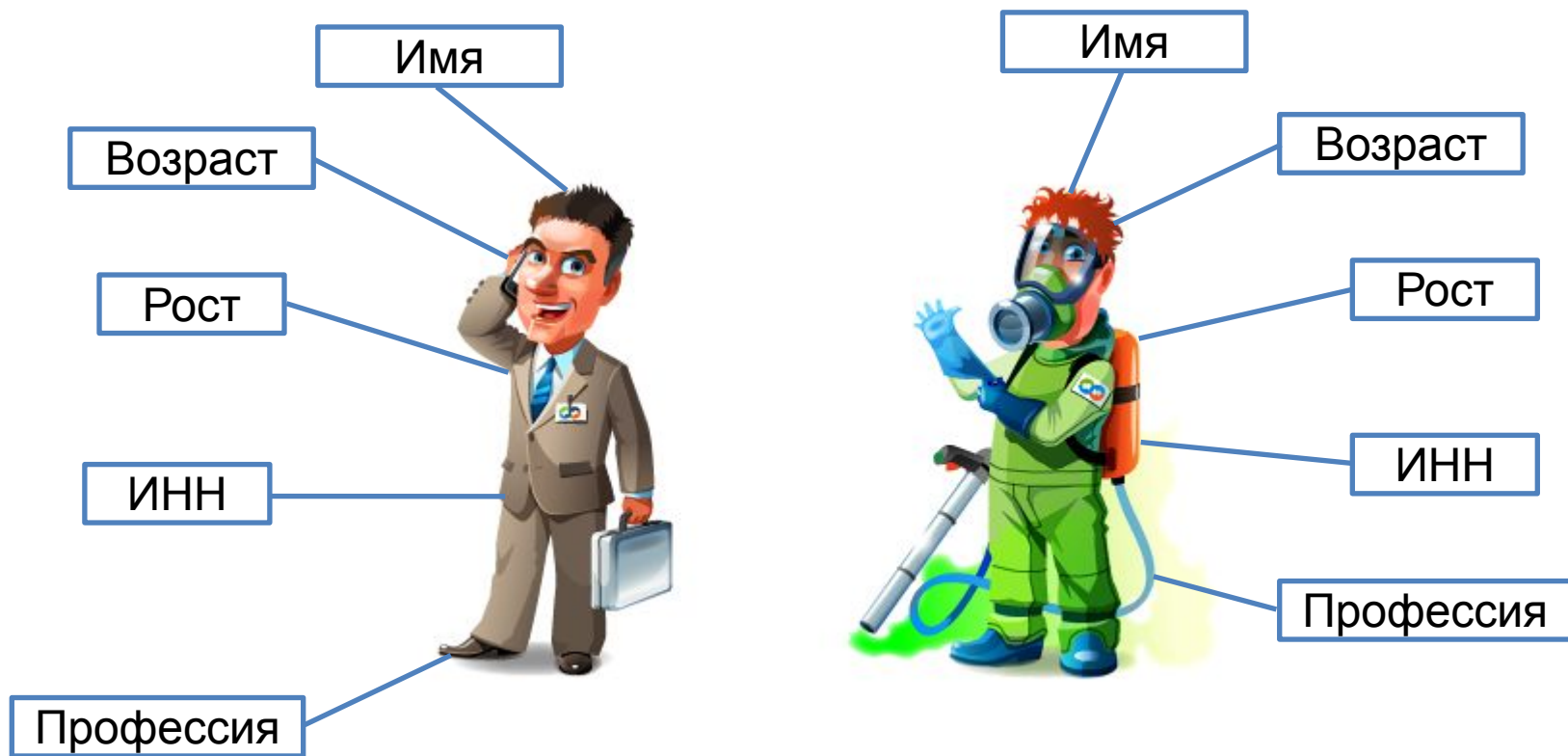
Хранение данных в файле



```
1 <p><b>12.05.2016 12:18:37</b> :  
6u67u6u6u</p><p><b>12.05.2016 12:18:35</b> :  
yukyukyuk</p><p><b>12.05.2016 12:18:34</b> :  
678678yuiyui</p><p><b>12.05.2016 12:18:32</b> :  
hjkhjk</p><p><b>12.05.2016 12:18:30</b> :  
</p><p><b>12.05.2016 12:11:51</b> : Та всё в  
норме</p><p><b>12.05.2016 12:11:40</b> : Салют, как  
дела?</p><p><b>12.05.2016 12:11:36</b> : Привет всем  
кто в этом чате!</p>
```

Никакой структуры и разделения данных, всё нужно делать самостоятельно.

Как же хранить данные?



*Структурирование и систематизировать –
путь к удобному хранению и обработке
информации.*

Таблицы

ИНН	Имя	Рост	Возраст	Профессия
...
3213456784	Иван Иванов	181	33	Банкир
3446346346	Семён Семёнов	181	30	Дезинсектор
...

Таблицы, в общем виде, позволяют хранить практически неограниченное количество записей определённой структуры. И обеспечивать удобный доступ к ним.

База данных – набор информации систематизированный с целью поиска и обработки данных в нём. По сути **база данных** – набор таблиц.

Таблица – основной элемент базы данных.

ИНН	Имя	Рост	Возраст	Профессия
...
3213456784	Иван Иванов	181	33	Банкир
3446346346	Семён Семёнов	181	30	Дезинсектор
...

Таблица позволяет хранить практически неограниченное количество записей определённой структуры. И обеспечивать удобный доступ к ним.

Базы данных позволяют логически связывать данные

МаркаАвто	ГосНомер	ИНН
...
Mercedes S550	АЕ3463ЕЕ	4565473111
Audi A4	НР5754УУ	3213456784
Daewoo Lanos	ГО74574ЦТ	4565460547
Ford Focus	ШЕ54773Х	3213456784
Opel Astra	КС4657СИ	3213456784
Toyota camry	ХО6750КЕ	4363463467
...

ИНН	Имя	Рост	Возраст
...
3213456784	Иван Иванов	181	33
3446346346	Семён Семёнов	181	30
...

Базы данных называют **реляционными** (от англ. *relation*) поскольку они позволяют формировать связи между разными наборами данных в таблицах.

База данных – набор

Месяц	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Январь	6,702	7,206	7,722	7,925	8,401	8,485	8,848
Февраль	6,631	6,934	7,287	7,374	7,797	8,382	8,753
Март							
Апрель							
Май							
Июнь							
Июль							
Август							
Сентябрь							
Октябрь							
Ноябрь							
Декабрь							
Итого							

Месяц	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Январь	6,702	7,206	7,722	7,925	8,401	8,485	8,848
Февраль	6,631	6,934	7,287	7,374	7,797	8,382	8,753
Март	6,457	6,999	7,744	8,940	10,238	10,563	11,155
Апрель	8,456	9,110	9,334	9,769	10,406	10,937	10,898
Май	9,100	10,038	10,162	10,126	11,217	10,998	11,917
Июнь	10,586	10,491	10,270	9,772	11,891	12,587	12,955
Июль	10,593	9,830	11,482	11,371	11,971	12,557	12,131
Август	10,479	10,392	10,987	11,896	11,057	11,976	12,752
Сентябрь	9,044	8,947	9,313	10,511	10,490	10,906	11,016
Октябрь	7,837	8,312	9,171	9,944	9,701	9,720	10,493
Ноябрь	7,855	8,096	8,264	8,853	8,794	9,560	9,832
Декабрь	8,115	8,331	8,312	9,312	9,638	9,745	9,355
Итого	103,853	106,786	111,049	115,793	121,601	126,416	130,106

Система управления базами данных (СУБД) – программа хранящая наборы таблиц, и позволяющая добавлять в них данных, изменять, удалять и искать.



Стек веб-технологий

FRONT-END:



JavaScript

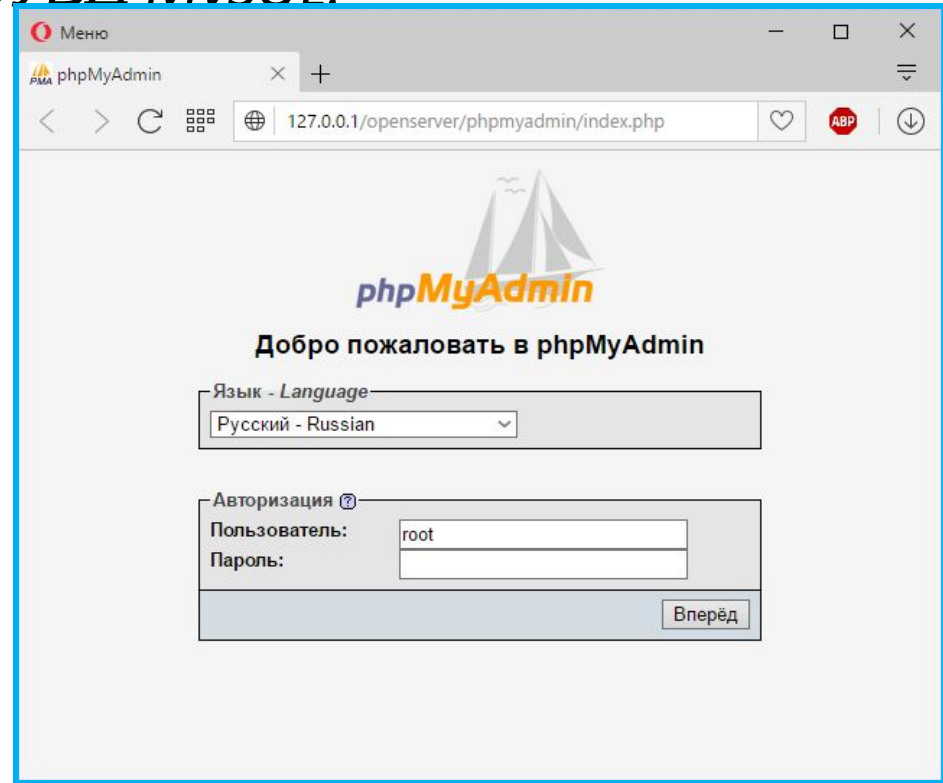
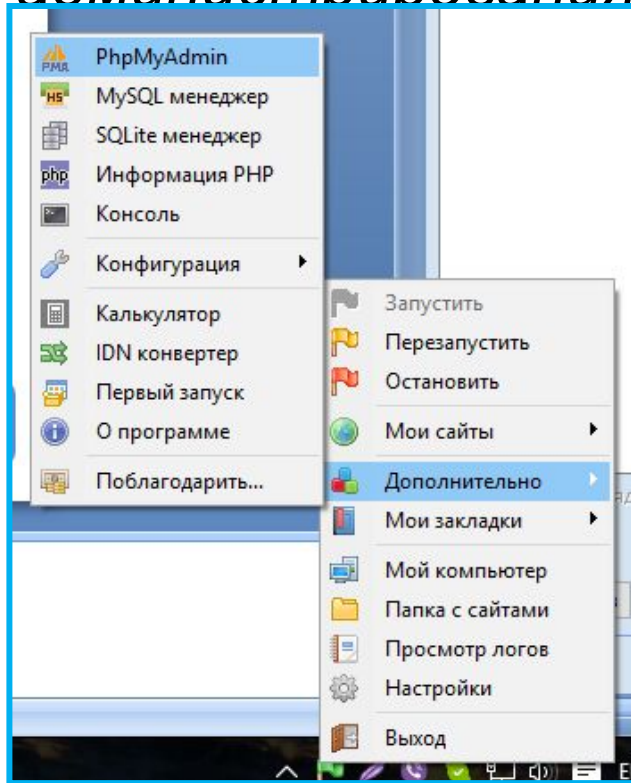
BACK-END:



Базы данных широко используют и за пределами веб-разработки.

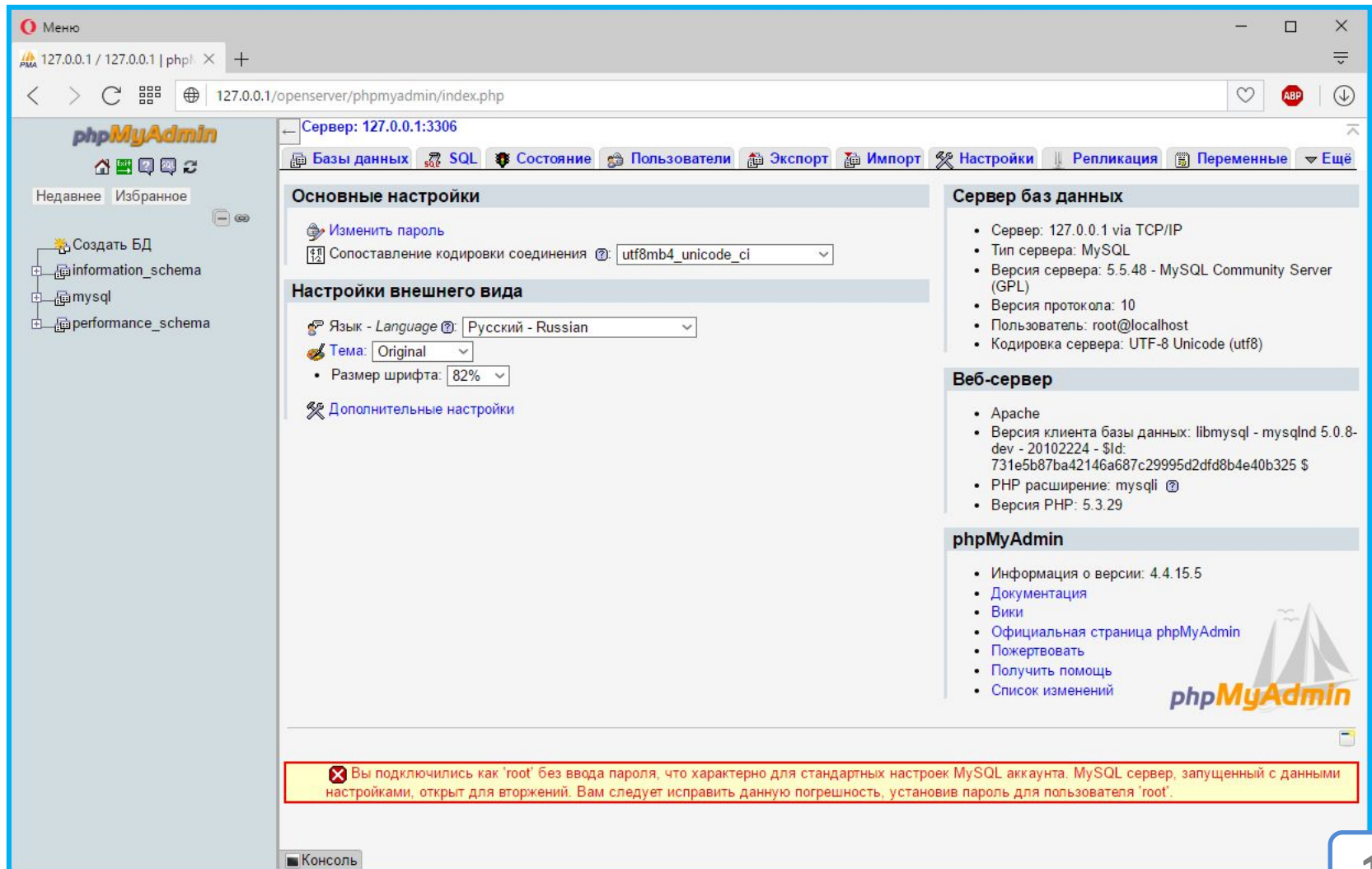
Базы данных появились гораздо раньше чем всемирная паутина.

PHPMyAdmin — веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL.

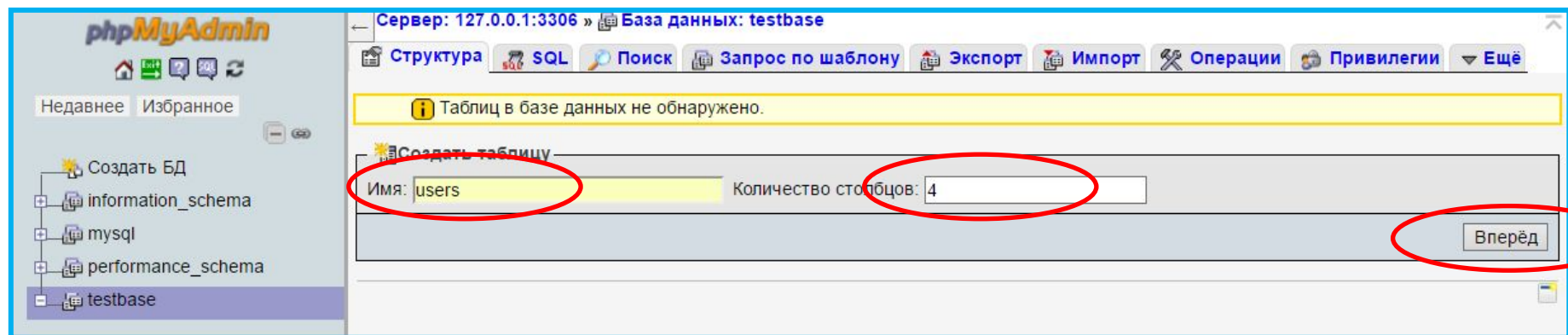
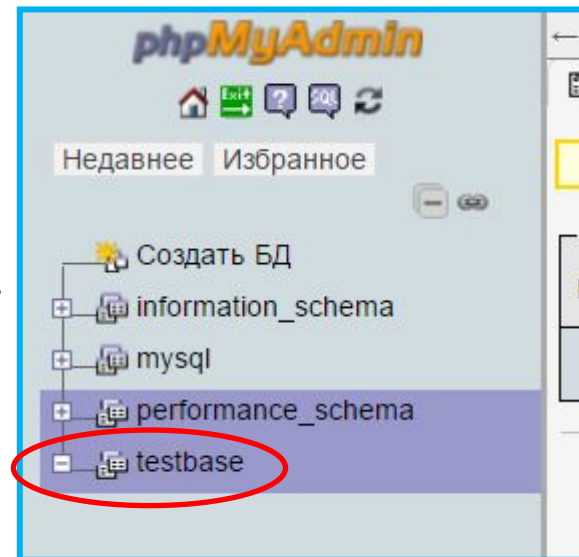
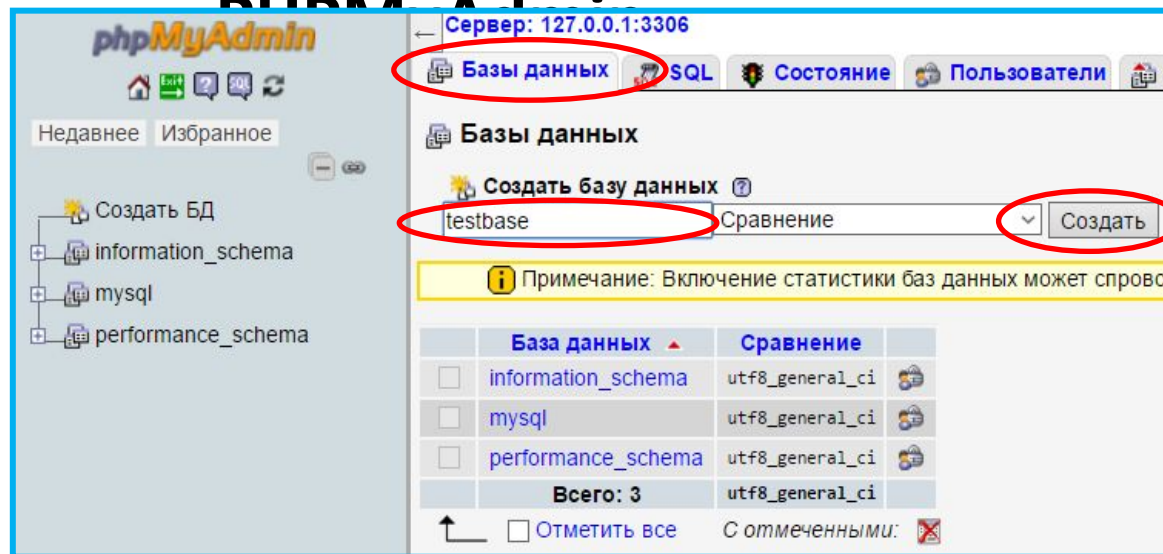


В Open Server уже включен phpMyAdmin, логин для доступа root пароль – пустой.

РНРMyAdmin — веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке РНР и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL.



Создание новой базы данных в



Создание новой базы данных в

Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: testbase » Таблица: users

Обзор Структура SQL Поиск Вставить Экспорт Импорт Привилегии Операции Триггеры

Имя таблицы: users Добавить 1 поле(я) Вперёд

Структура

Имя	Тип	Длина/Значения	По умолчанию	Сравнение	Атрибуты	Null	Индекс	A I	Комментарии
id	INT		Нет			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>	
name	TEXT		Нет			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
age	INT		Нет			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
city	TEXT		Нет			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	

Комментарии к таблице:

Сравнение:

Тип таблиц: InnoDB

Определение разделов (PARTITION):

Предпросмотр SQL Сохранить



Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: testbase » Таблица: users

Обзор Структура SQL Поиск Вставить Экспорт Импорт Привилегии Операции Триггеры

Структура таблицы Связи

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Дополнительно	Действие
1	id	int(11)			Нет	Нет	AUTO_INCREMENT	
2	name	text	utf8_general_ci		Нет	Нет		
3	age	int(11)			Нет	Нет		
4	city	text	utf8_general_ci		Нет	Нет		

☐ Отметить все С отмеченными:

Заполнение базы данными

Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: testbase » Таблица: users

Обзор Структура SQL Поиск Вставить Экспорт Импорт При

Столбец	Тип	Функция	Null	Значение
id	int(11)			
name	text			Ivan
age	int(11)			23
city	text			Kiev

Вперёд

Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: testbase » Таблица: users

Обзор Структура SQL Поиск Вставить Экспорт Импорт При

Столбец	Тип	Функция	Null	Значение
id	int(11)			
name	text			Elena
age	int(11)			27
city	text			Kharkiv

Вперёд

■ ■ ■

*Добавление записей в
таблицу*

Заполнение базы

Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: testbase » Таблица: users

Обзор Структура SQL Поиск Вставить Экспорт Импорт

✓ Отображение строк 0 - 6 (7 всего, Запрос занял 0.0003 сек.)

`SELECT * FROM `users``

☐ Показать все | Количество строк: 50 | Фильтровать строки: Поиск в таблице

Сортировать по индексу: Ниодного

+ Параметры

				id	name	age	city
<input type="checkbox"/>				1	Ivan	23	Kiev
<input type="checkbox"/>				2	Elena	27	Kharkiv
<input type="checkbox"/>				3	Igor	55	Kiev
<input type="checkbox"/>				4	Dasha	41	Lvov
<input type="checkbox"/>				5	Marina	39	Kiev
<input type="checkbox"/>				6	Petr	15	Lvov
<input type="checkbox"/>				7	Artem	16	Poltava

☐ Отметить все С отмеченными:

☐ Показать все | Количество строк: 50 | Фильтровать строки: Поиск в таблице

Использование результатов запроса

Версия для печати Версия для печати (полностью) Экспорт Отобразить гр

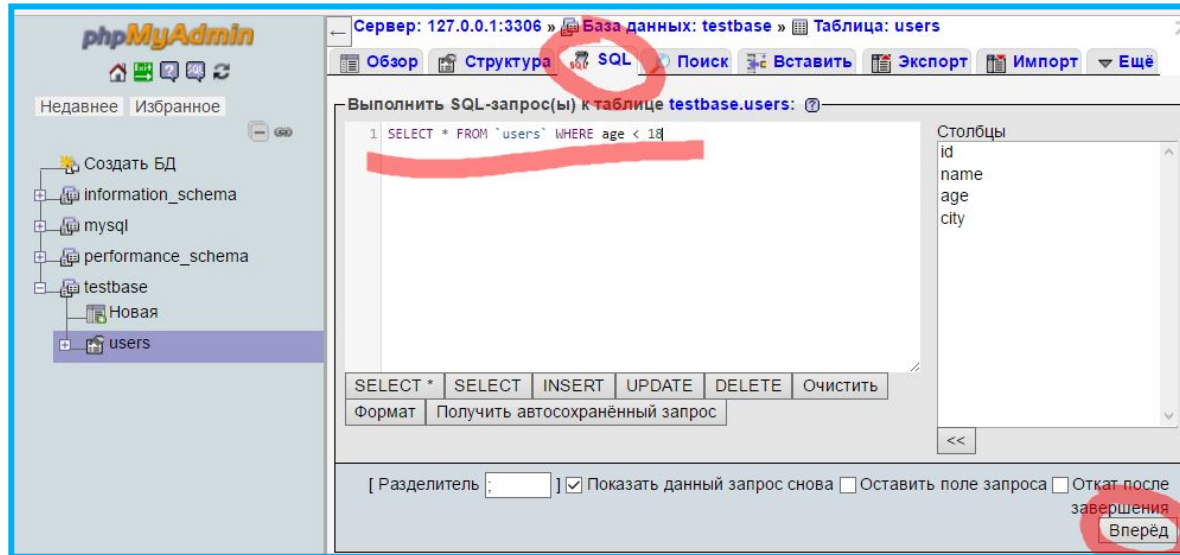
Как управлять базой данных?

SQL – императивный язык программирования для создания, модификации и управления данными в базе данных.

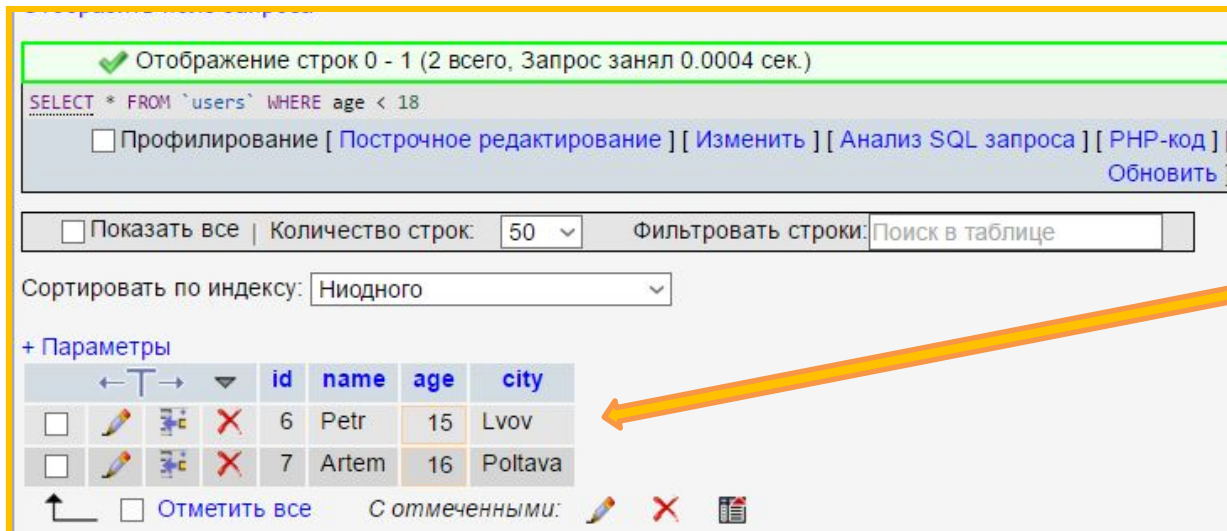
Подробнее:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/SQL>

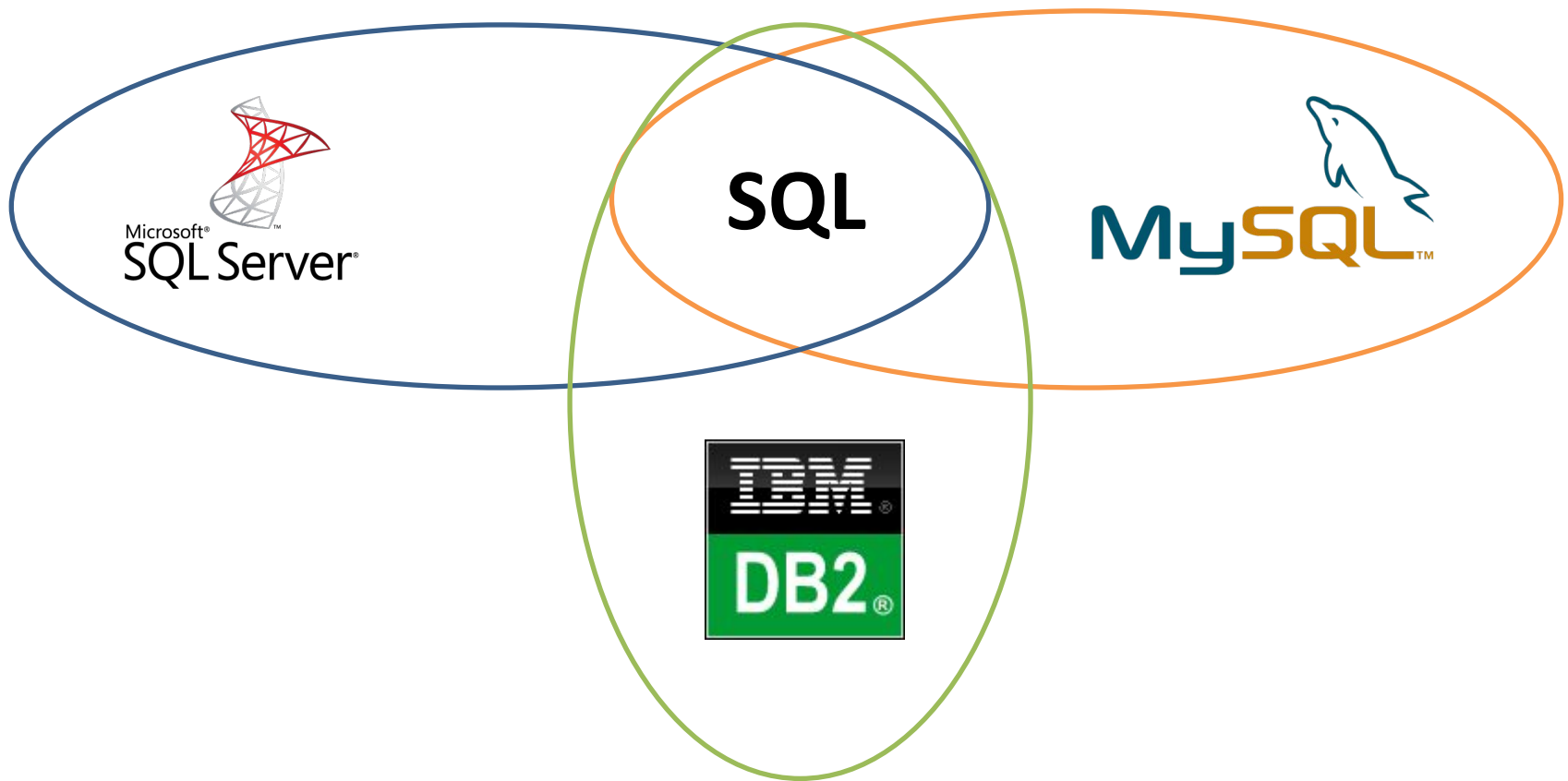
SQL



SELECT * FROM `users` WHERE age < 18



*Результат
ы
выполнения
SQL-запроса.*



Поддержку языка **SQL** реализуют все реляционные СУБД, однако в каждой СУБД есть свои инструкции, расширяющие возможности SQL, но несовместимые с другими СУБД.

13 команд SQL

[DDL]

Команды определяющие структуру данных (например: какие столбцы есть в таблице их типы и т.д.), (Data Definition Language, DDL).

CREATE создает объект БД (саму базу, таблицу, пользователя и т. д.);

ALTER изменяет объект;

DROP удаляет объект.

13 команд SQL

[DCL]

Команды определяющие права доступа к данным (Data Control Language, DCL) среди пользователей базы данных.

GRANT предоставляет пользователю разрешения на определенные операции с объектом;

REVOKE отзывает ранее выданные разрешения;

DENY задает запрет, имеющий приоритет над разрешением.

13 команд SQL

[TCL]

Команды управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL). Транзакция – группа команд которые должны быть либо выполнены все, либо ни одна.

COMMIT применяет транзакцию;

ROLLBACK откатывает все изменения, сделанные в контексте текущей транзакции;

SAVEPOINT делит транзакцию на более мелкие участки.

13 команд SQL

[DML]

Команды манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML), добавление, редактирование, удаление, выборка данных.

SELECT считывает данные, удовлетворяющие заданным условиям;

INSERT добавляет новые данные;

UPDATE изменяет существующие данные;

DELETE удаляет данные.

*Базы данных, как правило, создаются до этапа разработки, при помощи систем администрирования (например: **phpMyAdmin**). Права доступа также распределяются заранее, также при помощи средств администрирования.*

```
INSERT INTO users (name, age, city)
VALUES ("Irina", 56, Kharkiv)
```

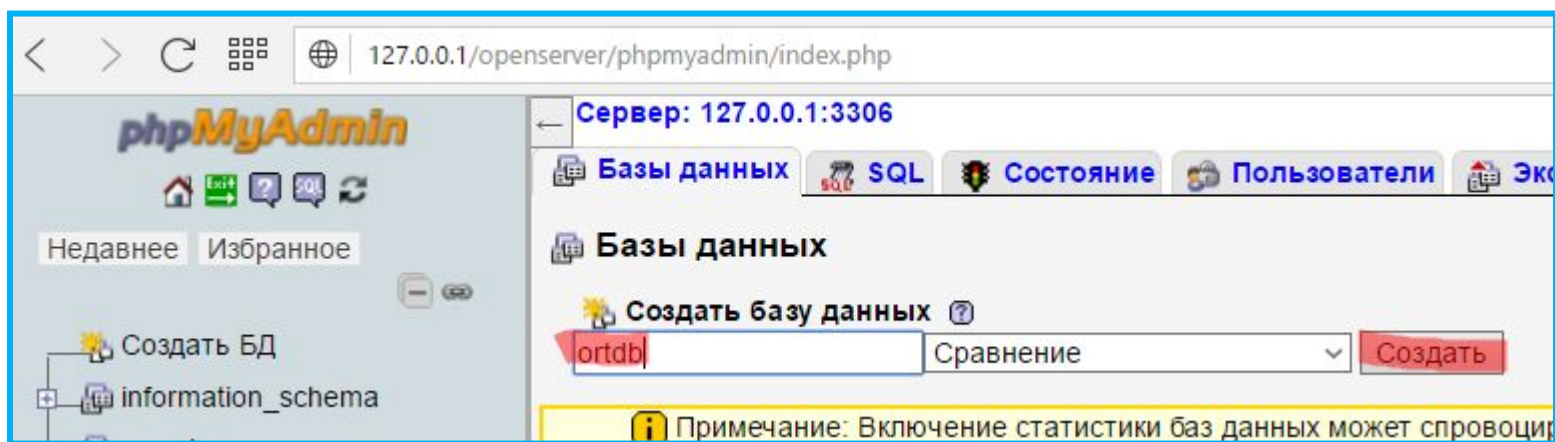
```
UPDATE users SET city = "Lviv" WHERE city = "Lvov"
```

```
DELETE FROM users WHERE age > 50
```

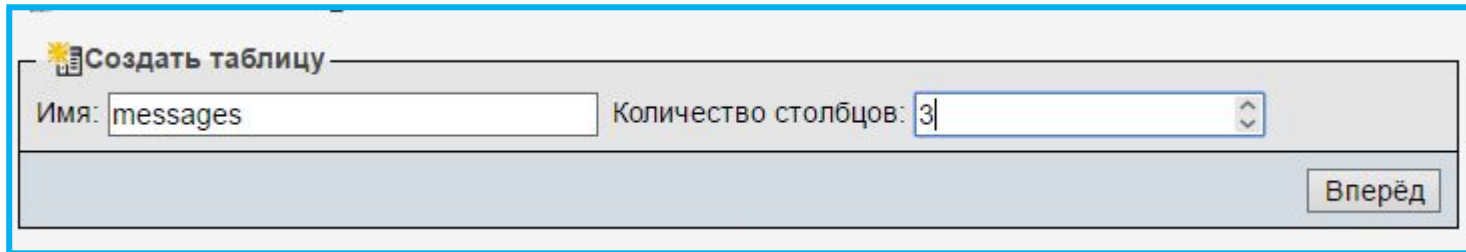
Основная задача разработчика заключается состоит в работе с запросами которые манипулируют данными.

Сделаем так, чтобы «доска объявлений» использовала базу данных

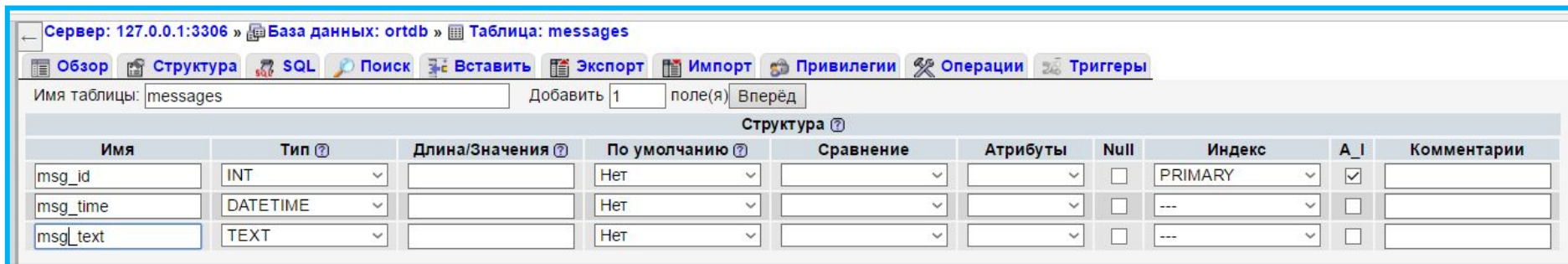
Создаём базу данных «ortdb» для нашей доски объявлений



Создаём в нашей базе «**ortdb**» новую таблицу и называем её «**messages**»



И задаём ей следующую структуру...

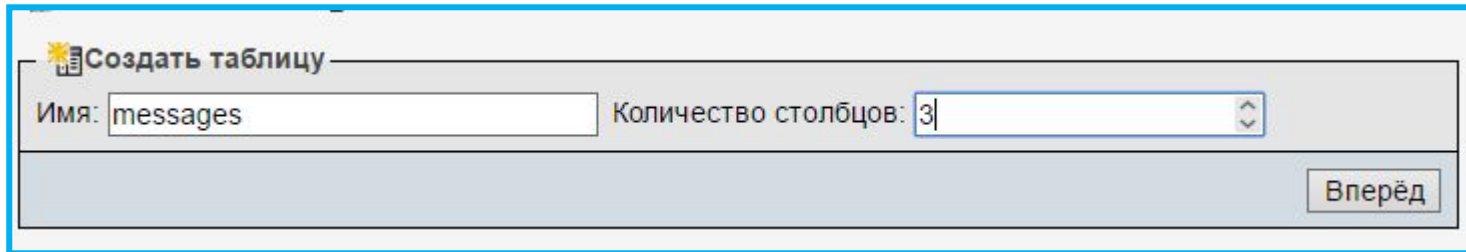


Имя	Тип	Длина/Значения	По умолчанию	Сравнение	Атрибуты	Null	Индекс	A_I	Комментарии
msg_id	INT		Нет			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>	
msg_time	DATETIME		Нет			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
msg_text	TEXT		Нет			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	

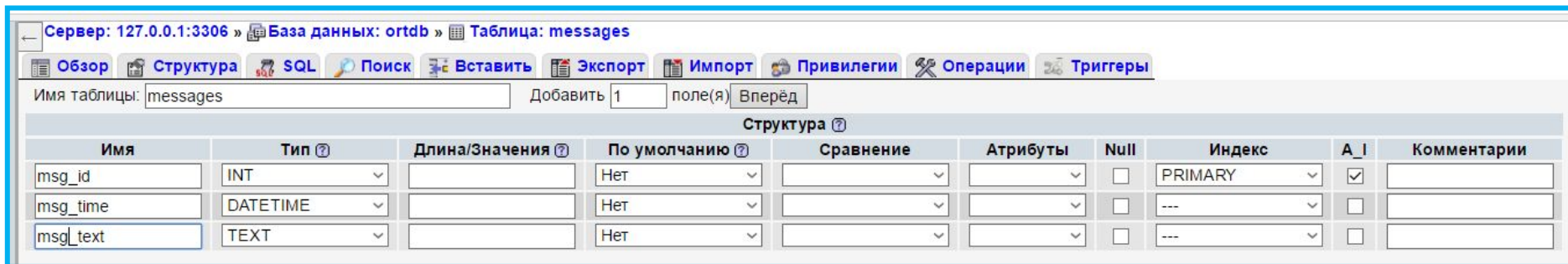
Три столбца:

- 1) Название **msg_id**, тип **INT**, индекс **PRIMARY**, **A_I** да;
- 2) Название **msg_time**, тип **DATETIME**;
- 3) Название **msg_text**, тип **TEXT**;

Создаём в нашей базе «**ortdb**» новую таблицу и называем её «**messages**»



И задаём ей следующую структуру...



Имя	Тип ?	Длина/Значения ?	По умолчанию ?	Сравнение	Атрибуты	Null	Индекс	A_I	Комментарии
msg_id	INT		Нет			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>	
msg_time	DATETIME		Нет			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
msg_text	TEXT		Нет			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	








Три столбца:

- 1) Название **msg_id**, тип **INT**, индекс **PRIMARY**, **A_I** да;
- 2) Название **msg_time**, тип **DATETIME**;
- 3) Название **msg_text**, тип **TEXT**;

В итоге получаем

Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: ortdb

Структура SQL Поиск Запрос по шаблону Экспорт Импорт Операции Ещё

Таблица ▾	Действие	Строки ?	Тип	Сравнение	Размер	Фрагментировано
<input type="checkbox"/> messages	      	0	InnoDB	utf8_general_ci	16 КиБ	-
1 таблица	Всего	0	InnoDB	utf8_general_ci	16 КиБ	0 Байт

☐ Отметить все С отмеченными: ▾

Создайте новый сайт ortdb.dp.ua и создайте в нём файл *index.php*

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4     <meta charset="utf-8">
5     <title>ORT-DB</title>
6     <style>
7         body{ padding:0; margin:0; font-family: 'Calibri'; width:800px; margin:0 auto;}
8
9         a{ color:green; text-decoration: none; }
10        a:hover{ color:red; }
11
12        header{ background-color:green; height:110px; padding:0 20px 0 20px; }
13        header h1{ float:left; color:#fff; font-weight: 300; font-size:250%; }
14        header a{ background-color:#fff; float:right; padding:5px 10px; color:green; margin-top:40px; }
15
16        h2{ font-size: 24pt; text-align: center; }
17        p{ font-size:14pt; text-align: justify; }
18
19        footer{ border-top:1px solid #ddd; padding:10px; text-align: right; }
20    </style>
21 </head>
22 <body>
23     <header>
24         <h1>Сайт ORT-DB</h1>
25         <a href="."/>[Объявления]</a>
26     </header>
27
28     <h2>Доска объявлений с Базами Данных</h2>
29     <hr>
30     <form>
31         <p style="text-align: center;">
32             Сообщение: <input type="text" name="new_message">
33             <input type="submit" name="send_button" value="Отправить">
34         </p>
35     </form>
36
37     <!-- На этом месте будет вывод сообщений -->
38
39     <footer>
40         Разработано в учебных целях, вы можете использовать на свой страх и риск. (с) ORT
41     </footer>
42 </body>
43 </html>
```

И скопируйте в него код по ссылке:

<http://web.dev.courses.dp.ua/files/11/file.html>

Разместите этот код в начале файла index.php

???

```
1 <?php
2
3 $link = mysqli_connect("localhost", 'root', '');
4 mysqli_select_db($link, "ortdb");
5
6 if(isset($_REQUEST["send_button"])){
7     $text = mysqli_real_escape_string($link, $_REQUEST["new_message"]);
8     mysqli_query($link, "INSERT INTO messages(msg_time, msg_text) VALUES(NOW(), '$_text.')");
9     header("location: ../index.php");
10 }
11
12 ?>
13 <!DOCTYPE html>
14 <html>
15 <head>
```

В этом фрагменте кода сообщение которое ввёл пользователь сохраняется, но уже не в текстовый файл, а в базу данных. При помощи SQL-запроса который мы выполняем в 8 строке.

Разместите этот код в середине файла index.php

???

```
47     </form>
48     <hr>
49     <?php
50
51         $records = mysqli_query($link, "SELECT * FROM messages");
52
53         for($i = 0; $i < mysqli_num_rows($records); $i++){
54             $rec = mysqli_fetch_array($records);
55             echo "<p><b>".$rec["msg_time"].": </b>".$rec["msg_text"]."</p>";
56         }
57
58     ?>
59     <footer>
60         Разработано в учебных целях, вы можете использовать на свой страх и риск. (с) ORT
```

В этом фрагменте кода мы запрашиваем из базы данных нужные нам сообщения (при помощи SQL-запроса в 51 строке). Сообщения приходят к нам в виде массива, который мы перебираем в цикле и выводим из него данные на экран.

В результате получаем

Сайт ORT-DB

[Объявления]

Доска объявлений с Базами Данных

Сообщение:

2016-05-16 07:29:46: Привет всем кто в этом чате!

2016-05-16 07:29:52: Салют, как дела?

2016-05-16 07:29:59: Та так, а у тебя как?

2016-05-16 07:30:07: Та норм в принципе

Разработано в учебных целях, в

*Данные на
странице*

Сервер: 127.0.0.1:3306 » База данных: ortdb » Таблица: messages

Обзор Структура SQL Поиск Вставить Экспорт Им

Отображение строк 0 - 3 (4 всего, Запрос занял 0.0004 сек.)

SELECT * FROM `messages`

☐ Показать все | Количество строк: 50 | Фильтровать строки: Поиск в табл

Сортировать по индексу: Ниодного

+ Параметры

				msg_id	msg_time	msg_text
<input type="checkbox"/>				8	2016-05-16 07:29:46	Привет всем кто в этом чате!
<input type="checkbox"/>				9	2016-05-16 07:29:52	Салют, как дела?
<input type="checkbox"/>				10	2016-05-16 07:29:59	Та так, а у тебя как?
<input type="checkbox"/>				11	2016-05-16 07:30:07	Та норм в принципе

☐ Отметить все С отмеченными:

*Содержимое базы
данных*

В чём преимущества использования баз данных и языка SQL?

```
$records = mysqli_query($link, "SELECT * FROM messages ORDER BY msg_time DESC LIMIT 5");
```

«Легким движением» клавиатуры изменяем порядок вывода записей, а также ограничиваем их количество.

Добавим функцию удаления

```
for($i = 0; $i < mysqli_num_rows($records); $i++){  
    $rec = mysqli_fetch_array($records);  
    echo "<p><b>". $rec["msg_time"]. ": </b>". $rec["msg_text"]. " <a href='./delete.php?id='". $rec["msg_id"]. "'>DEL</a></p>";  
}
```

*Измените код вывода сообщений на страницу (в файле index.php),
добавьте в него ссылку.*

Сообщение:

2016-05-16 07:30:07: Та норм в принципе DEL

2016-05-16 07:29:59: Та так, а у тебя как? DEL

2016-05-16 07:29:52: Салют, как дела? DEL

В результате страница примет такой вид

```
36 <hr>  
37 <p><b>2016-05-16 07:30:07: </b>Та норм в принципе <a href='./delete.php?id=11'>DEL</a></p><p><b>2016-05-16 07:29:59: </b>Та так, а у тебя как? <a  
href='./delete.php?id=10'>DEL</a></p><p><b>2016-05-16 07:29:52: </b>Салют, как дела? <a href='./delete.php?id=9'>DEL</a></p><p><b>2016-05-16 07:29:46:  
</b>Привет всем кто в этом чате! <a href='./delete.php?id=8'>DEL</a></p><footer>  
38 Разработано в учебных целях, вы можете использовать на свой страх и риск. (с) ORT  
39 </footer>
```

*А код страницы будет
таким.*

Добавим функцию удаления сообщений

Создайте файл *delete.php* и поместит в него следующий код:

```
1 <?php
2
3 $link = mysqli_connect("localhost", 'root', '');
4 mysqli_select_db($link, "ortdb");
5
6 $id = intval($_REQUEST["id"]);
7
8 $res = mysqli_query($link, "DELETE FROM messages WHERE msg_id = ".$id);
9
10 header("location: ../index.php");
11
12 ?>
```

В результате при клике по ссылке сообщения будут удаляться из базы данных, после чего браузер снова отправляется на страницу со списком сообщений.

В результате

Сообщение:

2016-05-16 07:30:07: Та норм в принципе DEL

2016-05-16 07:29:59: Та так, а у тебя как? DEL

2016-05-16 07:29:46: Привет всем кто в этом чате! DEL


+ Параметры

				msg_id	msg_time	msg_text
<input type="checkbox"/>				8	2016-05-16 07:29:46	Привет всем кто в этом чате!
<input type="checkbox"/>				10	2016-05-16 07:29:59	Та так, а у тебя как?
<input type="checkbox"/>				11	2016-05-16 07:30:07	Та норм в принципе

↑ ☐ Отметить все С отмеченными:

*Сообщение удалено из базы данных,
следовательно оно уже не попадёт на страницу со
списком сообщений.*

Тренажер по SQL от



[Home](#) [HTML](#) [CSS](#) [JAVASCRIPT](#) [SQL](#) [PHP](#) [BOOTSTRAP](#) [JQUERY](#) [ANGULAR](#) [XML](#)

SQL Tutorial

SQL HOME

SQL Intro

SQL Syntax

SQL Select

SQL Distinct

SQL Where

SQL And & Or

SQL Order By

SQL Insert Into

SQL Update

SQL Delete

SQL Injection

SQL Select Top

SQL Like

SQL Wildcards

SQL In

SQL Between

SQL Aliases

SQL Joins

SQL Inner Join

SQL Left Join


SQL Right Join

SQL Full Join

SQL Union

SQL Tutorial

« [W3Schools Home](#)



SQL is a standard language for accessing databases.

Our SQL tutorial will teach you how to use SQL to access and manage database systems.

Examples in Each Chapter

With our online SQL editor, you can edit the SQL statements, and click on a button to execute the SQL statement.

Example

```
SELECT * FROM Customers;
```

Try it Yourself »

Click on the "Try it Yourself" button to see how it works.

<http://www.w3schools.com/sql/>

Курс видеоуроков по веб-разработке (с ориентиром на бекэнд) от Дмитрия Валака



https://www.youtube.com/watch?v=hYZFh-XBJlw&list=PLzi5JvpYf_hhA-SMCQID0dkKmR5xtjYKc&index=1

*Обязательно посмотрите уроки **№№28-33**,
посвящены связке **PHP+MySQL**.*

Денис Колесниченко PHP и MySQL

