Игорь Борисов

PHP. Уровень 2. Разработка web-сайтов и взаимодействие с MySQL

---

http://igor-borisov.ru

Темы курса

- Использование cookie
- HTTP-заголовки ответа сервера
- Использование пользовательских сеансов
- Работа с файловой системой
- Как отправить email?
- Основы работы с СУБД
- Сервер баз данных MySQL
- Использование MySQL в приложениях PHP
- Практическая работа: интернет-магазин

Подготовка рабочего места

Создание рабочего окружения

Задание 1: Создание виртуального хоста и запуск сервера

- Откройте проводник Windows
- Перейдите в директорию **C:\Пользователи\Общие\OpenServer \domains**
  (Внимание! В некоторых ситуациях русскоязычному пути C: \Пользователи\Общие\ соответствует англоязычный путь C:\Users \Public\. Это одно и тоже.)
- В этой директории создайте папку **mysite.local**
- Запустите сервер. Для этого нажмите
  [Пуск -> Open Server]
  (На всякий случай, сама программа находится по пути C:\Пользователи\Общие\OpenServer\Open Server.exe)
- В правом нижнем углу (рядом с часами) кликните по иконке с красным флажком
- В открывшемся меню выберите первый пункт **Запустить**
- Дождитесь пока цвет иконки с флажком изменится с желтого на зеленый
- Если запуск закончился неудачей - флажок опять стал красным, то кликните по иконке, выберите последний пункт **Выход** и повторите последние 4 пункта

Задание 2: Копирование необходимых файлов

- Получите у преподавателя архив с файлами для работы на курсе
- Распакуйте архив в созданную в предыдущем упражнении директорию
  C:\Пользователи\Общие\OpenServer\domains\mysite.local
- Запустите браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/**
- Вы должны увидеть главную страницу учебного сайта

Модуль 1

PHP. Уровень 2
Использование cookie

Темы модуля

- Что такое cookie?
- Типы cookie
- Параметры cookie
- Создание cookie
- Чтение cookie
- Удаление cookie
- Дополнительные манипуляции с cookie

Как это работает?


```
POST /action.php HTTP/1.1↵
Host: www.example.com ↵
...
↵
name=Вася↵
↵
```

```
HTTP/1.1 200 OK↵
Server: Microsoft IIS 7.5↵
...
Set-Cookie: UserName=Вася↵
↵
<html> . . .
</html>
```

```
GET /folder/index.php HTTP/1.1↵
Host: www.example.com ↵
...
Cookie: UserName=Вася↵
↵
```

Манипуляции с cookie

```php
// Создание временной cookie
setcookie("name", "John");

// Создание долговременной cookie на один час
setcookie("name", "John", time()+3600);

// Cookie доступны один час по пути /docs/
setcookie("name", "John", time()+3600, "/docs/");

// Cookie доступны один час по пути для всех поддоменов
setcookie("name", "John", time()+3600, "/", ".example.com");

// Cookie можно отдавать только при https
setcookie("name", "John", time()+3600, "/", ".example.com", true);

// Cookie можно отдавать только при http запросе
setcookie("name", "John", time()+3600, "/", ".example.com", false, true);


// Внимание: ошибка!
echo "Привет!";
setcookie("name", "John");


// Чтение cookie
echo $_COOKIE["name"];


// Удаление cookie
setcookie("name", "John", time()-3600);


// Массивы и cookie
$user = [
        'name' => 'John',
        'login' => 'root',
        'password' => '1234'
    ];
$str = serialize($user);
setcookie("user",  $str);

$user = unserialize($_COOKIE["user"]);
print_r($user);

// Для сохранения целостности
$str = base64_encode( serialize($user) );
setcookie("user",  $str);
```

```php
$user = unserialize( base64_decode($_COOKIE["user"]) );
print_r($user);
```

Лабораторная работа 1

Использование cookie

Содержание лабораторной работы 1

Использование cookie

Упражнение 1: Создание и чтение cookie

- В текстовом редакторе откройте файл **inc\cookie.inc.php**
- Создайте целочисленную переменную **$visitCounter** для подсчета количества посещений и присвойте ей значение по умолчанию **0**
- Проверьте, пришли ли куки по имени **visitCounter** от пользователя
- Если соответствующие куки пришли, то сохраните их значение в переменную **$visitCounter**
- Увеличьте значение переменной **$visitCounter** на единицу
- Создайте строковую переменную **$lastVisit** для хранения значения последнего посещения страницы и присвойте ей значение по умолчанию **""** (пустая строка)
- Проверьте, пришли ли куки по имени **lastVisit** от пользователя
- Если соответствующие куки пришли, то сохраните их значение в переменную **$lastVisit** отформатировав вывод даты
- Установите куки по имени **visitCounter** со значением равным значению переменной **$visitCounter**
- Установите куки по имени **lastVisit** со значением равным текущей **временной метке** (timestamp)
- Сохраните файл **cookie.inc.php**

Упражнение 2: Вывод данных в браузер

- В текстовом редакторе откройте файл **index.php**
- В верхней части файла подключите файл **inc/cookie.inc.php**
- В блоке **<!-- Заголовок -->** внутри тэга **<blockquote>** выведите приветствие соблюдая условия:
    - Если посетитель зашел **первый раз**, то выведите:
      Спасибо, что зашли на огонек
    - Если посетитель зашел **не первый раз**, то выведите:
      Вы зашли к нам *такой-то* раз

Последнее посещение: ***дата-время последнего посещения***

- Сохраните файл **index.php**
- Наберите в адресной строке браузера **http://mysite.local**
- Проверьте работу скрипта нажимая клавишу **[F5]**
- В файле **inc/cookie.inc.php** добавьте условие, чтобы куки устанавливались только один раз в день:
  ```
  if(date('d-m-Y', $_COOKIE['lastVisit']) != date('d-m-Y'))
  ```

Что мы изучили?

- Уяснили механизм работы cookie
- Научились создавать временные и постоянные cookie
- Научились читать cookie через массив $_COOKIE

Модуль 2

PHP. Уровень 2
HTTP-заголовки ответа сервера. Буферизация ответа. Хэширование

Темы модуля

- HTTP-заголовки ответа сервера
- Переадресация
- Перезапрос ресурса
- Установка типа содержимого
- Упраление кэшированием
- Буферизация вывода
- Хэширование

Переадресация и перезапрос ресурса

```php
// Переадресация со статусом 302
header("Location: http://mysite.local");

// Переадресация со статусом 301
header("HTTP/1.1 301 Moved Permanently");
header("Location: http://mysite.local");
// Или
header("Location: http://mysite.local", true, 301);


// Перезапрос ресурса
header("Refresh: 3");
header("Refresh: 3; url=http://mysite.local");
```

Установка типа содержимого

```
// Принудительная установка типа передаваемого ресурса
header("Content-Type: text/xml");

// Принудительная установка кодировки передаваемого ресурса
header("Content-Type: text/html; charset=utf-8");

// Перенаправление вывода передаваемых данных
header("Content-Type: text/plain");
header("Content-Disposition: attachment; filename=\"myfile.txt
\"");
```

Управление кэшированием

```php
// Запрет кэширования
header("Cache-Control: no-cache, max-age=0");

// Полный запрет кэширования
header("Cache-Control: no-store");

// Разрешение кэширования на один час относительно времени
запроса
header("Cache-Control: max-age=3600");

// Разрешение кэширования на один час
header("Expires: " . date("r", time() + 3600);
```

Буферизация вывода

```php
// Включаем буферизацию
ob_start();
echo 'Hello world!';
setcookie("name", "John");
// Посылаем содержимое буфера
ob_flush();

echo 'Ещё контент!';
echo 'И ещё контент!';

// Посылаем содержимое буфера и отключаем его
ob_end_flush();


// Включаем буферизацию
ob_start();

echo "Hello ";
// Выбираем то, что находится в буфере. Его содержимое на
очищается!
$out1 = ob_get_contents();

echo "World";
// Выбираем то, что находится в буфере. Его содержимое на
очищается!
$out2 = ob_get_contents();

// А теперь очищаем буфер, но не закрываем
ob_clean();

echo "Саша";
echo " и ";
echo "Маша";

// Выбираем то, что находится в буфере
$out3 = ob_get_contents();

// Очищаем буфер и закрываем его
ob_end_clean();

echo $out1; // Hello
echo $out2; // Hello World
echo $out3; // Саша и Маша
```

Хэширование

```php
echo md5("password");
// 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99

echo sha1("password");
// 5baa61e4c9b93f3f0682250b6cf8331b7ee68fd8

// Генерация хэша с солью
$hash = crypt("password", '$1$password$');


// Генерация стойкого хэша со случайной солью. Рекомендуется.
$hash = password_hash("password", PASSWORD_BCRYPT);
// Проверка пароля
if( password_verify("password", $hash) )
    echo "Пароль верный";
```

Что мы изучили?

- Научились гибко управлять браузером, посылая нужные заголовки ответа
- Включение буферизации хорошо сказывается на исполнении кода
- Все критичные данные необходимо хэшировать
- При хэшировании необходимо использовать "соль"
- При хэшировании никогда не нужно изобретать "велосипедов"

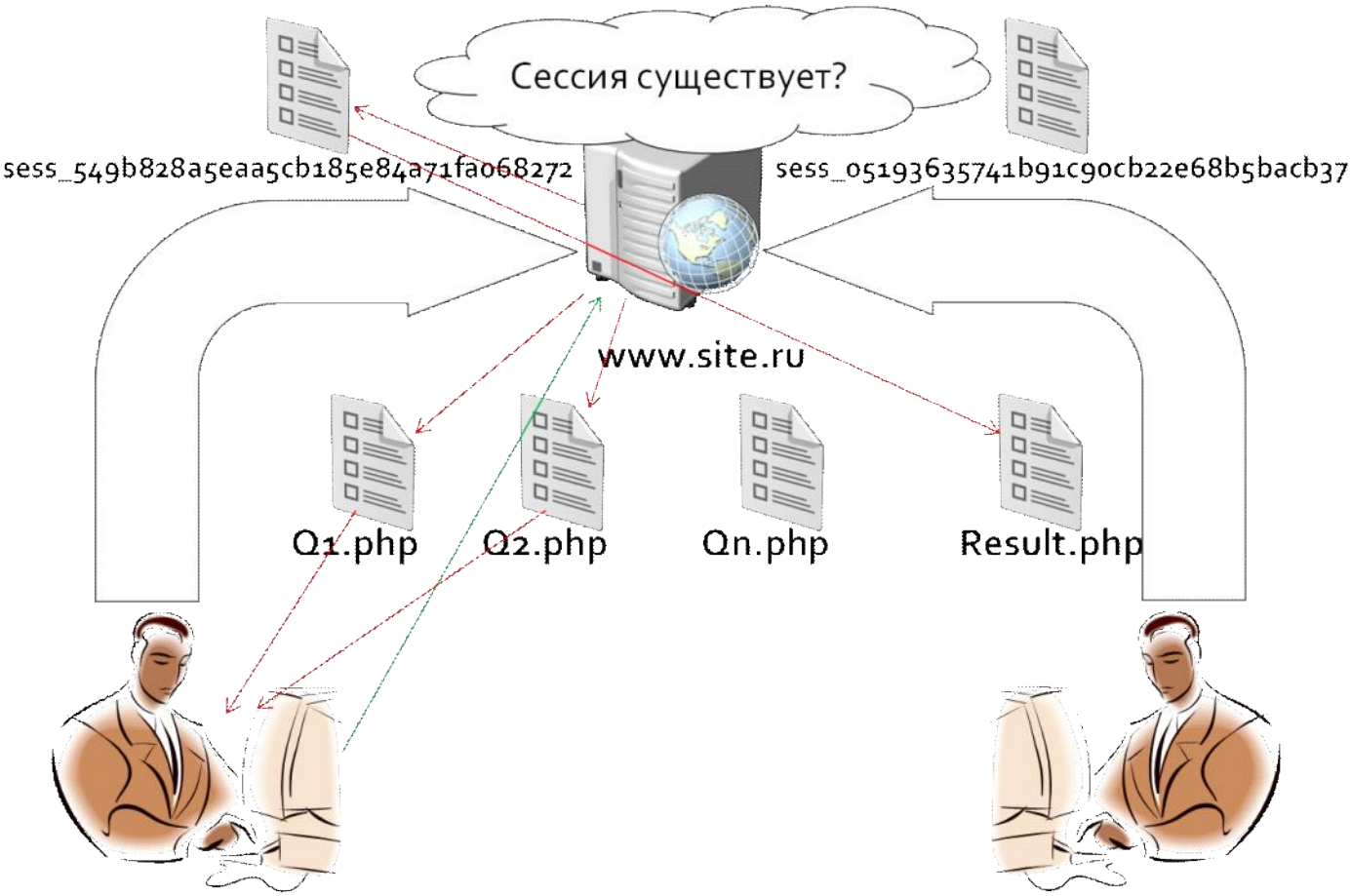
Модуль 3

PHP. Уровень 2
Использование сеансов

Темы модуля

- Что такое сеанс (сессия)?
- Создание сессии
- Чтение сессии
- Удаление сессии
- Дополнительные параметры сессии

Как это работает?



Управление сеансами

```php
// Создание и(или) доступ к сессии
session_start();

// Запись в сессионную переменную
$_SESSION['name'] = 'John';

// Чтение из сессионной переменной
echo $_SESSION['name'];

// Очистка сессионных переменных
session_destroy();

// Принудительное удаление сессионной cookie
setcookie(session_name(), session_id(), time()-3600);
```

Дополнительные параметры сеанса

```php
// session.auto_start = 0
ini_set('session.name', 'PHPSESSID');
ini_set('session.save_path', '');
ini_set('session.gc_maxlifetime', '1440');
ini_set('session.cookie_lifetime', '0');
ini_set('session.cookie_httponly', '');
ini_set('session.cookie_path', '/');
```

Лабораторная работа 3

Использование сеансов

Содержание лабораторной работы 3

Использование сеансов

Упражнение 1: Основная настройка сеансов

- В текстовом редакторе откройте файл **test\index.php**
- В верхней части файла введите следующий текст:

```
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION['test']) and !isset($_POST['q'])){
  // Если первый запуск теста, то инициализируем
переменные
  $q = 0; // Номер текущего вопроса
  $title = 'Пройдите тест';
}else{
  // Создаем сессионную переменную test, содержащую массив
ответов
  if($_POST['q'] != '1')
    $_SESSION['test'][] = $_POST['answer'];
  $q = $_POST['q'];
  $title = $_POST['title'];
}
?>
```

- В блоке **<!-- Верхняя часть страницы -->** между тэгами **<h1></h1>** введите следующий текст:

```
<?= $title?>
```

- В блоке **<!-- Область основного контента -->** введите следующий текст:

```
<?php
// В зависимости от номера вопроса,
// подключаем соответствующий файл с вопросами
switch($q){
  case 0:
    include 'start.php';
    break;
  case 1:
    include 'q1.php';
    break;
  case 2:
    include 'q2.php';
    break;
  case 3:
    include 'q3.php';
```

```
    break;
  default:
    include 'result.php';
}
?>
```

- Сохраните файл **test\index.php**

Упражнение 2: Настройка страниц с вопросами

- Последовательно откройте в текстовом редакторе из папки **test** файлы **start.php**, **q1.php**, **q2.php** и **q3.php**, и пропишите в каждом из них внутри html-формы:
  ```
  <input type='hidden' name='q' value='<?= ++$q?>'>
  ```

- Сохраните измененные файлы

Упражнение 3: Настройка вывода результата теста

- Откройте в текстовом редакторе файл **test\result.php**

- В верхней части файла введите следующий текст:
  ```
  <?php
  $result = 0; // Переменная для суммы ответов
  if(isset($_SESSION['test'])){
    // Зачитываем ответы из ini-файла в массив
    $answers = parse_ini_file("answers.ini");
    // Проходим по ответам и смотрим, есть ли среди них
  правильные
    foreach($_SESSION['test'] as $value){
      if(array_key_exists($value, $answers))
        // Суммируем правильные ответы
        $result += (int)$answers[$value];
    }
    // Очищаем данные сессии
    session_destroy();
  }
  ?>
  ```

- Добавьте в ячейку таблицы следующий текст:
  ```
  <p>Ваш результат: <?= $result?> из 30</p>
  ```

- Сохраните файл **test\result.php**

Упражнение 4: Проверка работы он-лайн теста

- Запустите браузер и введите в адресной строке http://mysite.local

- Выберите в меню пункт Он-лайн тест

- Проверьте работоспособность он-лайн теста

Что мы изучили?

- Уяснили механизм работы сеансов
- Просто работаем с суперглобальным массивом $_SESSION
- Для 100% удаления сессии необходимо удалить сессионную cookie
- Есть возможность гибкой настройки сеансов с помощью дополнительных конфигурационных директив

Модуль 4

PHP. Уровень 2
Операции с файлами и директориями

Темы модуля

- Функции общего назначения
- Функции для работы с потоком
- Функции для работы с файлами
- Функции для работы с директориями
- Загрузка файлов на сервер

Полезные функции

```php
// Проверка файлов и директорий на существование
if( file_exists("file.txt") ){
   echo "Файл или директория существует";
}

if( is_file("file.txt") ){
   echo "Файл существует";
}

if( is_dit("images") ){
   echo "Директория существует";
}

// Размер файла
echo "Длина файла file.txt: " . filesize("file.txt");

// Время изменения и доступа к файлу
echo "Файл file.txt был изменён: " . filemtime("file.txt");
echo "и запрошен: " . fileatime("file.txt");

// Что можно с файлом делать?
if( is_readable("file.txt") ){
   echo "Файл можно читать";
}

if( is_writable("file.txt") ){
   echo "В файл можно писать";
}

if( is_executable("file.exe") ){
   echo "Файл можно исполнять";
}
```

Работаем с потоком

```php
// Открытие потока на чтение и получение его дескриптора
$f = fopen("file.txt", "r") or die("Не могу открыть файл!");

// Закрытие потока
fclose($f);

// Открытие потока на чтение и запись
$f = fopen("file.txt", "r+");
// Открытие потока на запись. Указатель помещается в конец файла
$f = fopen("file.txt", "a");
// Открытие потока на чтение и запись. Указатель помещается в конец файла
$f = fopen("file.txt", "a+");
// Открытие потока на запись. Файл обрезается до нулевой длины
$f = fopen("file.txt", "w");
// Открытие потока на чтение и запись. Файл обрезается до нулевой длины
$f = fopen("file.txt", "w+");


// Читаем файл кусками
$f = fopen("file.txt", "r");
// Читаем первые 5 байт из потока
echo fread($f, 5);
// Читаем следующие 3 байта из потока
echo fread($f, 3);
// Выводим всё с текущей позиции до конца
fpassthru($f);
fclose($f);

// Читаем файл построчно в массив
$f = fopen("file.txt", "r");
$lines = [];
while ( $line = fgets($f) ){
    $lines[] = $line;
}
fclose($f);

// Читаем файл построчно в массив и вырезаем html-тэги, оставляя нужные
$f = fopen("file.html", "r");
$lines = [];
while ( $line = fgetss($f, 4096, "<p><br>") ){
    $lines[] = $line;
}
fclose($f);

// Читаем файл побайтово в массив
$f = fopen("file.txt", "r");
$bytes = [];
```

```php
while ( !feof($f) ){
    $bytes[] = fgetc($f);
}
fclose($f);


// Пишем файл
$f = fopen("file.txt", "r+");
fwrite($f, "Новый текст", 25);
fclose($f);


// Пишем в конец файла
$f = fopen("file.txt", "a");
fputs($f, "\nНовая строка");
fclose($f);


// Читаем последние 10 байт из потока
$f = fopen("file.txt", "r");
// Устанавливаем указатель в нужную позицию
fseek($f, -10, SEEK_END);
// В какой позиции мы находимся?
echo ftell($f);
// Читаем данные
echo fread($f, 10);
// Устанавливаем указатель в начало потока
rewind($f);
fclose($f);
```

Прямая работа с файлами

```php
// Читаем весь файл напрямую в буфер вывода
readfile("file.txt");
// Что и
$f = fopen("file.txt", "r");
echo fread($f, filesize("file.txt"));
fclose($f);

// Читаем файл построчно в массив
$lines = file("file.txt");;
// Что и
$f = fopen("file.txt", "r");
while ( $lines[] = fgets($f) );
fclose($f);

// Получаем весь файл в виде строки
$file = file_get_contents("file.txt");
// Что и
$f = fopen("file.txt", "r");
$file = fread($f, filesize("file.txt"));
fclose($f);

// Пишем в файл затирая содержимое
file_put_contents("file.txt", "Новое содержимое");
// Что и
$f = fopen("file.txt", "w");
fputs($f, "Новое содержимое");
fclose($f);

// Пишем в файл добавляя содержимое в конец
file_put_contents("file.txt", "Новое содержимое", FILE_APPEND);
// Что и
$f = fopen("file.txt", "a");
fputs($f, "Новое содержимое");
fclose($f);
```

Управление файлами

```
// Копируем файл
copy("source.txt", "destination.txt");

// Переименовываем файл
rename("old.txt", "new.txt");

// Удаляем файл
unlink("file-to-delete.txt");
```

Лабораторная работа 4

Создание и чтение журнала посещения страниц

Содержание лабораторной работы 4

Создание и чтение журнала посещения страниц

Упражнение 1: Уяснение задачи и основная настройка

- Необходимо отследить пути перемещение пользователя по сайту и записать их в файл из расчета: один путь - одна строка
- В текстовом редакторе откройте файл **index.php**
- В верхней части файла в php-блоке введите следующий текст:
```
// Имя файла журнала
define('PATH_LOG', 'path.log');
include 'inc/log.inc.php';
```
- Добавьте в навигационное меню пункт:
```
<li><a href='index.php?id=log'>Журнал посещений</a></li>
```
- Сохраните файл **index.php**

Упражнение 2: Создание файла журнала

- Откройте в текстовом редакторе файл **inc\log.inc.php**
- Создайте переменную **$dt** и присвойте ей текущую **временную метку** (timestamp)
- Создайте переменную **$page** и присвойте ей значение серверной переменной **REQUEST_URI**
- Создайте переменную **$ref** и присвойте ей значение серверной переменной **HTTP_REFERER**
- Создайте переменную **$path** и присвойте ей строку содержащую значения вышесозданных переменных. Строка должна иметь уникальный разделитель значений и выглядеть примерно так:
```
$dt|$page|$ref
```
- Не забудьте указать в конце строки символ перевода на новую строку!
- Запишите сформированную строку в файл любым удобным для вас способом
- Файл журнала должен храниться в папке **log** под именем, определенным в константе **PATH_LOG**

- Сохраните файл **inc\log.inc.php**
- Запустите браузер и введите в адресной строке **http://mysite.local**
- Произвольно выбирая пункты меню **Домой**, **Контакты**, **О нас**, **Информация** и **Гостевая книга**, передвигайтесь по этим страницам
- Убедитесь, что данные записываются в файл в правильном формате

Упражнение 3: Вывод данных из файла журнала

- Откройте в текстовом редакторе файл **inc\view-log.inc.php**
- Проверьте, существует ли файл журнала?
- Если файл существует, получите все содержимое файла в виде массива строк
- В цикле выведите списком данные из файла журнала в произвольном виде, например:
  21-06-2012 12:05:15 - /index.php?id=contacts -> http://mysite.local/
- Сохраните файл **inc\view-log.inc.php**
- Запустите браузер и введите в адресной строке **http://mysite.local**
- Выберите пункт меню **Журнал посещений**
- Убедитесь, что данные корректно выводятся из файла журнала

Работа с директориями

```php
// Создание директории
mkdir("newdir");
// Удаление директории
rmdir("dir-to-delete");
// Имя текущей директории
echo getcwd();


// Заходим в текущую директорию
$dir = opendir(".");
// Читаем содержимое директории
while ( $name = readdir($dir) ){
    if(is_dir($name))
        echo '[' . $name . ']<br>';
    else
        echo $name . '<br>';
}
// Выходим из директории
closedir($dir);

// Читаем содержимое директории в массив
$dir_content = scandir(".");

// Читаем определённое содержимое директории в массив
$dir_txt_content = glob("*.txt");
```

Загрузка файлов на сервер

```php
<?php
/*
 * Настройки PHP.INI
 * file_uploads = "1"
 * upload_max_filesize = "2M"
 * post_max_size = "8M"
 * max_file_uploads = 20
 * upload_tmp_dir =
 * max_input_time = "-1"
*/
?>

<form enctype="multipart/form-data" method="POST" action="" >
    <input type="hidden" name="MAX_FILE_SIZE" value="4096" />
    <input name="userfile" type="file" />
    <input type="submit" />
</form>



<?php
if ( $_FILES["userfile"]["error"] != UPLOAD_ERR_OK ){

    switch($_FILES["userfile"]["error"]){
        case UPLOAD_ERR_INI_SIZE:
            echo "Превышен максимально допустимый размер"; break;
        case UPLOAD_ERR_FORM_SIZE:
            echo "Превышено значение MAX_FILE_SIZE"; break;
        case UPLOAD_ERR_PARTIAL:
            echo "Файл загружен частично"; break;
        case UPLOAD_ERR_NO_FILE:
            echo "Файл не был загружен"; break;
        case UPLOAD_ERR_NO_TMP_DIR:
            echo "Отсутствует временная папка"; break;
        case UPLOAD_ERR_CANT_WRITE:
            echo "Не удалось записать файл не диск";
    }

}else{
    echo "Размер загруженного файла: " . $_FILES["userfile"]["size"];
    echo "Тип загруженного файла: " . $_FILES["userfile"]["type"];
    move_uploaded_file($_FILES["userfile"]["tmp_name"], "upload/" . $_FILES["userfile"]["name"]);
}
```

Что мы изучили?

- Научились работать с файлами и директориями
- Научились загружать файлы на сервер используя HTTP

Модуль 5

PHP. Уровень 2
Как отправить email?

Темы модуля

- Настройки для работы с почтой
- Принципы работы с почтой
- Дополнительные параметры

Отправляем email

```
// Директивы PHP.INI
ini_set("SMTP", "localhost");
ini_set("smtp_port", "25");
ini_set("sendmail_from", "");


$to = "vasya@mail.ru";
$subject = "Проба пера";
$body = "Отправляю письмо Васе";

if( mail($to, $subject, $body) )
    echo "Письмо отправлено";
else
    echo "Письмо отправить не удалось";

// Используем дополнительные заголовки
$headers = "Content-Type: text/html;charset=utf-8\r\n";
$headers .= "To: Петя <petya@mail.ru>\r\n";
$headers .= "Cc: lena@mail.ru\r\n";
$headers .= "Bcc: sveta@mail.ru\r\n";
$headers .= "From: Федя <fedya@mail.ru>\r\n";

$body = "<h1>Отправляю письмо Васе и Пете</h1>";

mail($to, $subject, $body, $headers);
```

Что мы изучили?

- Узнали, как отправить email встроенными в PHP средствами

Модуль 6

PHP. Уровень 2
Основы работы с СУБД

Темы модуля

- Общие сведения о СУБД
- Требования к структуре базы данных
- Общие сведения о SQL
- Основные манипуляции с данными

Реляционная СУБД

- Реляционная модель ориентирована на организацию данных в виде двумерных таблиц
- Каждая таблица имеет своё имя
- Таблицы состоят из столбцов и строк
- Каждый элемент таблицы — один элемент данных
- Все ячейки в столбце таблицы имеют одинаковый тип
- Каждый столбец имеет уникальное имя
- Одинаковые строки в таблице отсутствуют
- Порядок следования строк и столбцов может быть произвольным
- Запросы к базе данных возвращают результат в виде таблиц, которые тоже могут выступать как объект запросов

Требования к структуре базы данных

- Проектирование БД – создание эффективной структуры данных, обеспечивающее хранение требуемой информации
  - Хорошая структура
    - Максимально упрощает взаимодействие с БД
    - Гарантирует непротиворечивость данных
    - Выжимает максимум производительности из системы
  - Плохая структура
    - Приводит к непониманию результатов выполнения запросов
    - Повышает риск введения в БД противоречивой информации
    - Порождает избыточные данные
    - Усложняет выполнение изменений структуры созданных ранее и уже заполненных данных таблицы.
- Целостность базы данных (database integrity)
  - Соответствие имеющейся в базе данных информации её внутренней логике, структуре и всем явно заданным правилам.
- Нормализация
  - Процесс преобразования отношений базы данных к виду, отвечающему нормальным формам
- Нормальная форма

- Свойство отношения в реляционной модели данных, характеризующее его с точки зрения избыточности, которая потенциально может привести к логически ошибочным результатам выборки или изменения данных
- Нормальная форма определяется как совокупность требований, которым должно удовлетворять отношение
- Исключение некоторых типов избыточности
- Устранение некоторых аномалий обновления
- Разработка проекта базы данных, который интуитивно понятен и может служить хорошей основой для последующего расширения
- Упрощение процедуры применения необходимых ограничений целостности

Таблицы

date	course	teacher	hourse
10/02/2008	HTML	Петров	8
10/02/2008	ASP	Иванов	4
11/03/2008	PHP	Иванов	8
12/04/2008	XML	Сидоров	4

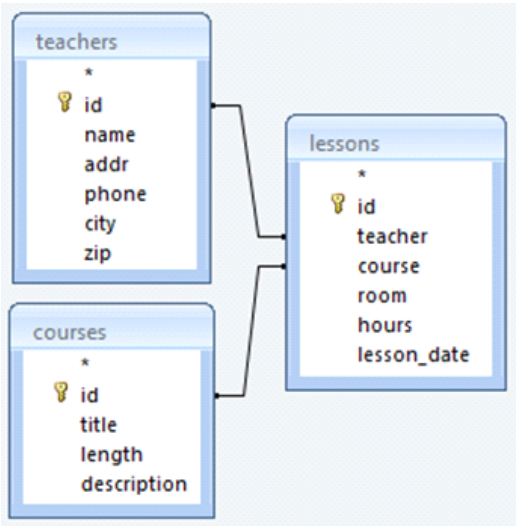
- Таблица находится в первой нормальной форме, если каждый её атрибут атомарен и все строки различны. Под выражением «атрибут атомарен» понимается, что атрибут может содержать только одно значение.

- Таблица находится во второй нормальной форме, если она находится в первой нормальной форме, и при этом любой её атрибут, не входящий в состав первичного ключа, функционально полно зависит от первичного ключа

date	course	teacher	hourse
10/02/2008	1	1	8
10/02/2008	2	2	4
11/03/2008	3	2	8
12/04/2008	4	3	4

id	title
1	HTML
2	ASP
3	PHP
4	XML

id	name
1	Петров
2	Иванов
3	Сидоров



SQL

- SQL (англ. Structured Query Language — язык структурированных запросов)
  - универсальный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных
- Язык SQL делится на три части:
  - Операторы определения данных (Data Definition Language, DDL)
  - Операторы манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML
  - Операторы определения доступа к данным (Data Control Language, DCL)

Основные манипуляции с данными

Выборка данных

```
SELECT name FROM teachers

SELECT name, addr, city
  FROM teachers
  ORDER BY name

SELECT title
  FROM courses
  WHERE length > 30

SELECT *
  FROM courses
  WHERE length > 30
  AND title LIKE 'Web%'

SELECT DISTINCT length
  FROM courses
```

Объединение таблиц

id	name	code
1	Иванов	IVAN
2	Петров	PETR

id	tid	course
1	1	PHP
2	1	XML

```
SELECT t.name, t.code, l.course
  FROM teachers t
  INNER JOIN lessons l ON t.id = l.tid
```

name	code	course
Иванов	IVAN	PHP
Иванов	IVAN	XML

```
SELECT t.name, t.code, l.course
  FROM teachers t
  LEFT OUTER JOIN lessons l ON t.id = l.tid
```

name	code	course
Иванов	IVAN	PHP
Иванов	IVAN	XML
Петров	PETR	NULL

Вставка новой записи

```
INSERT INTO courses
   VALUES (NULL, 'PHP', '…', 40)

INSERT INTO courses(title, length)
   VALUES ('PHP', 40)
```

Удаление записи

```
DELETE FROM lessons
   WHERE date = '2014-06-11'
```

Изменение записи

```
UPDATE teachers
  SET
    zarplata = zarplata * 2,
    premia = premia * 10
  WHERE name LIKE 'Иванов%'
    OR name LIKE 'Петров%'
    OR name LIKE 'Сидоров%'
```

```
UPDATE teachers
  SET
    zarplata = zarplata * 2,
    premia = premia * 10
  WHERE name IN
    ('Иванов', 'Петров', 'Сидоров')
```

Создание базы данных

```
CREATE DATABASE news
```

Создание таблицы и полей (СУБД MySQL диалект)

```
CREATE TABLE items (
   id int NOT NULL auto_increment,
   title varchar(255) NOT NULL default '',
   description varchar(255) NOT NULL default
   '',
   content text,
   author varchar(50) NOT NULL default '',
   pubdate timestamp NOT NULL default '',
   PRIMARY KEY (id)
)
```

Что мы изучили?

- Познакомились с понятием реляционных СУБД
- Уяснили требования, предъявляемые к реляционным СУБД
- Познакомились с основной терминологией
- Познакомились с основными SQL-операторами определения и манипуляции данными

Модуль 7

PHP. Уровень 2
Сервер баз данных MySQL

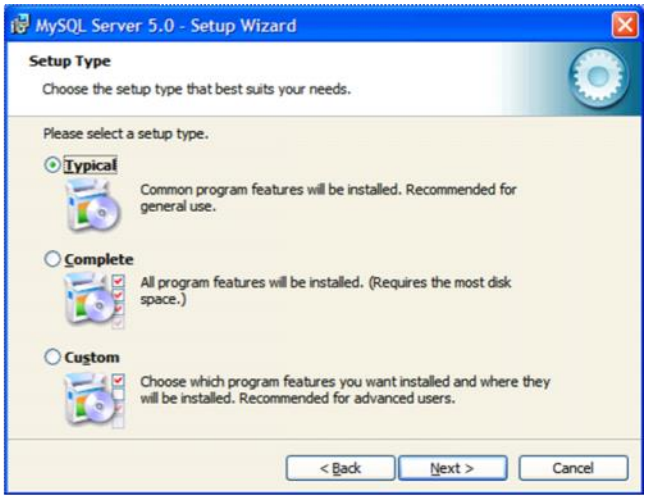
Темы модуля

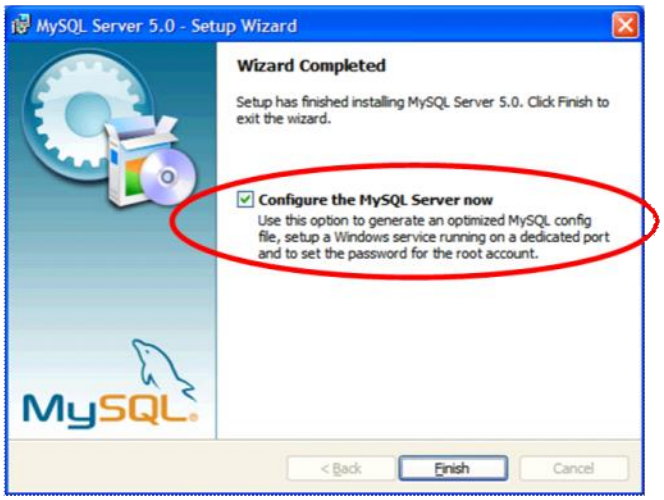
- Общие сведения о сервере баз данных MySQL
- Обзор установки сервера баз данных MySQL
- Обзор конфигурации сервера баз данных MySQL
- Программы для работы с сервером баз данных MySQL
- Использование утилит командной строки
- Экспорт и импорт баз данных

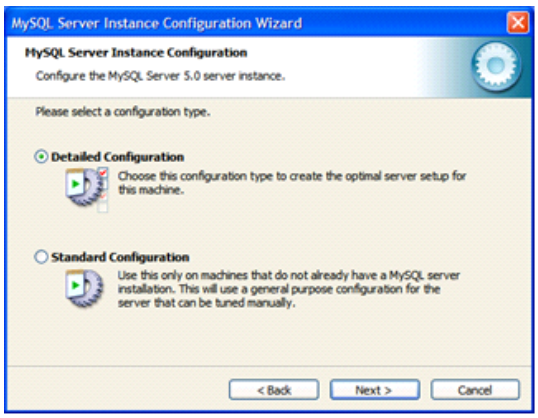
Общие сведения о СУБД MySQL

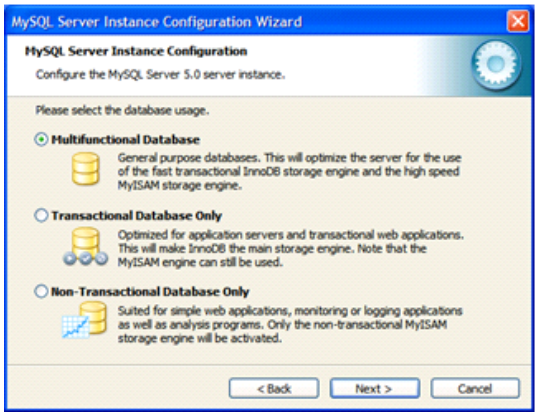
- Сервер баз данных MySQL – один из самых распространенных серверов баз данных
- http://mysql.com
- Основные параметры по-умолчанию
  - Порт: 3306
  - Логин: root
  - Пароль: -

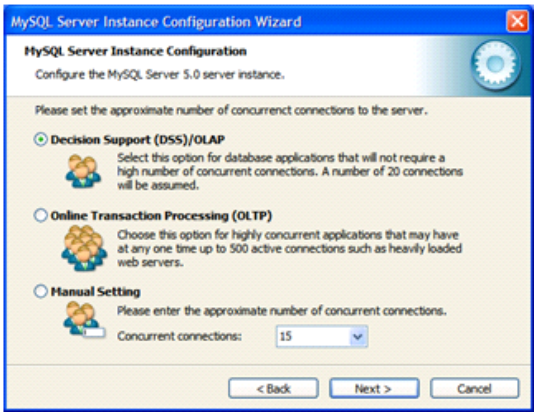
Установка сервера баз данных MySQL

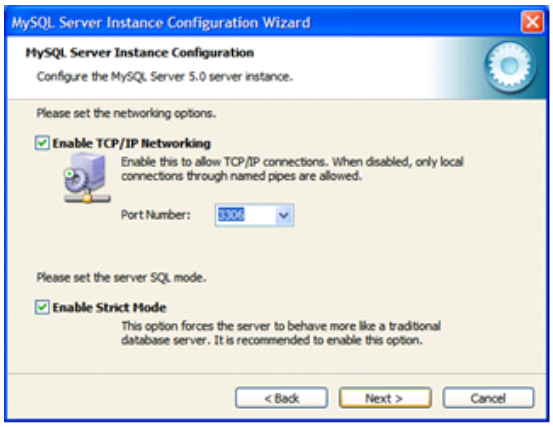




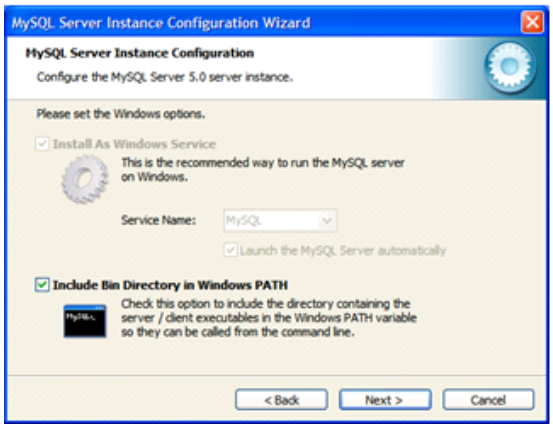


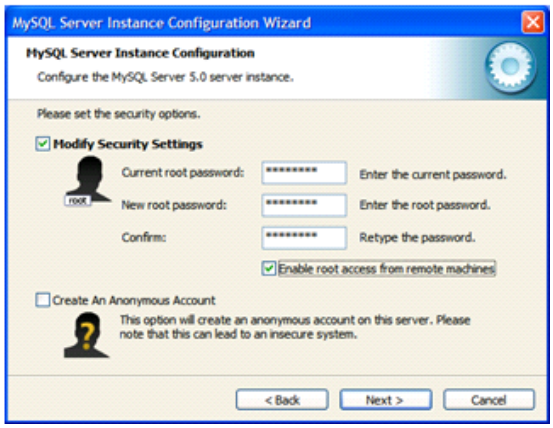





MySQL Server Instance Configuration Wizard
MySQL Server Instance Configuration
Configure the MySQL Server 5.0 server instance.
Please set the networking options.
Enable TCP/IP Networking
Enable this to allow TCP/IP connections. When disabled, only local connections through named pipes are allowed.
Port Number:
3306
Please set the server SQL mode.
Enable Strict Mode
This option forces the server to behave more like a traditional database server. It is recommended to enable this option.
< Back
Next >
Cancel


MySQL Server Instance Configuration Wizard
MySQL Server Instance Configuration
Configure the MySQL Server 5.0 server instance.
Please select the default character set.
Standard Character Set
Hello!
Makes Latin1 the default charset. This character set is suited for English and other West European languages.
Best Support For Multilingualism
Make UTF8 the default character set. This is the recommended character set for storing text in many different languages.
Manual Selected Default Character Set / Collation
Please specify the character set to use.
Character Set:
latin1
< Back
Next >
Cancel


MySQL Server Instance Configuration Wizard
MySQL Server Instance Configuration
Configure the MySQL Server 5.0 server instance.
Please set the Windows options.
Install As Windows Service
This is the recommended way to run the MySQL server on Windows.
Service Name:
MySQL
Launch the MySQL Server automatically
Include Bin Directory in Windows PATH
Check this option to include the directory containing the server / client executables in the Windows PATH variable so they can be called from the command line.
< Back
Next >
Cancel


MySQL Server Instance Configuration Wizard
MySQL Server Instance Configuration
Configure the MySQL Server 5.0 server instance.
Please set the security options.
Modify Security Settings
root
Current root password:
Enter the current password.
New root password:
Enter the root password.
Confirm:
Retype the password.
Enable root access from remote machines
Create An Anonymous Account
This option will create an anonymous account on this server. Please note that this can lead to an insecure system.
< Back
Next >
Cancel

Конфигурация сервера баз данных MySQL?

- Конфигурационный файл **my.ini**
  - port = 3306
  - datadir = "c:\\users\\public\\openserver\\userdata\\MySQL-5.5"
  - default-storage-engine = InnoDB
  - init-connect = "SET NAMES utf8"
  - interactive_timeout = 30
  - wait_timeout = 60
  - connect_timeout = 5

Программы для работы с СУБД MySQL

- GUI
  - MySQL Administrator
  - MySQL Query Browser
  - EMS MySQL Manager
  - другие
- Веб-приложение
  - www.phpmyadmin.net
- Утилиты командной строки
  - mysql.exe
  - mysqldump.exe

Использование утилит командной строки

- Соединение с монитором MySQL
  - `mysql -uлогин -pпароль`
- Внимание! Внутри монитора MySQL надо явно указывать конец запроса (;)
  - `USE имя_БД;`
  - `quit`
- Экспорт базы данных
  - `mysqldump -uлогин -pпароль имя_БД > dump.sql`
- Импорт базы данных
  - `mysql -uлогин -pпароль имя_БД < dump.sql`

Лабораторная работа 7

Создание базы данных и её использование

Содержание лабораторной работы 7

Создание базы данных и её использование

Инструкция по выполнению упражнений

- Предполагается, что путь к папке **bin** сервера баз данных MySQL добавлен в системную переменную **PATH**
- В конце каждой команды и запроса нажимайте клавишу **[ENTER]**
- В **мониторе MySQL** (только в нем) каждый запрос заканчивайте символом **точки с запятой** (**;**)
- В мониторе MySQL внимательно смотрите на результат, появляющийся после введённого запроса. В случае появления сообщения начинающегося со слова **ERROR**, вернитесь к предыдущему пункту и повторите его – где-то вы допустили ошибку. Не переходите к следующему пункту, пока не исправите ошибку!

Упражнение 1: Создание базы данных и её импорт из файла

- Скопируйте файл с дампом базы данных из директории **db\web.sql** в директорию **C:**
- Откройте окно командной строки и введите команду:
  `cd C:\`
- Наберите следующую команду:
  `mysql -uroot`
- Вы попали в монитор MySQL. Последовательно наберите следующие запросы: `CREATE DATABASE web;`
  `quit`
- Импортируйте данные из файла введя команду:
  `mysql -uroot web < web.sql`
- В случае успешного выполнения последней команды никаких сообщений не будет! Только приглашение к вводу следующей команды

Упражнение 2: Использование полезных запросов

- В окне командной строки наберите команду: **mysql -uroot**
- Вы опять попали в монитор MySQL. Последовательно наберите

следующие запросы:

```
USE web;
SHOW TABLES;
```

и посмотрите, из каких таблиц состоит база данных **web**

- Введите запрос и проверьте число записей в таблице **courses**:

```
SELECT COUNT(*) FROM courses;
```

- Повторите предыдущий шаг для таблиц **lessons** и **teachers**
- Введите следующий запрос:

```
DESCRIBE courses;
```

и просмотрите структуру таблицы **courses**

- Повторите предыдущий шаг для таблиц **lessons** и **teachers**
- Введите следующий запрос:

```
SELECT * FROM teachers;
```

и просмотрите таблицы **teachers**

- Введите команду **quit** для выхода из монитора сервера MySQL

Что мы изучили?

- Получили информацию о том, как устанавливать сервер баз данных MySQL
- Рассмотрели основные настройки конфигурации сервера баз данных MySQL
- Научились использовать утилиту командной строки mysql.exe
- Научились основным манипуляциям с данными через монитор MySQL

Модуль 8

PHP. Уровень 2
Использование сервера баз данных MySQL в приложениях PHP

Темы модуля

- Расширение MySQLi
- Соединение с сервером баз данных MySQL
- Исполнение запросов
- Обработка результатов запросов
- Полезные функции
- Опасность SQL-инъекций
- Подготовленные запросы

Алгоритм работы с СУБД MySQL

- Подключение необходимого расширения в PHP.INI
- php_mysqli.dll

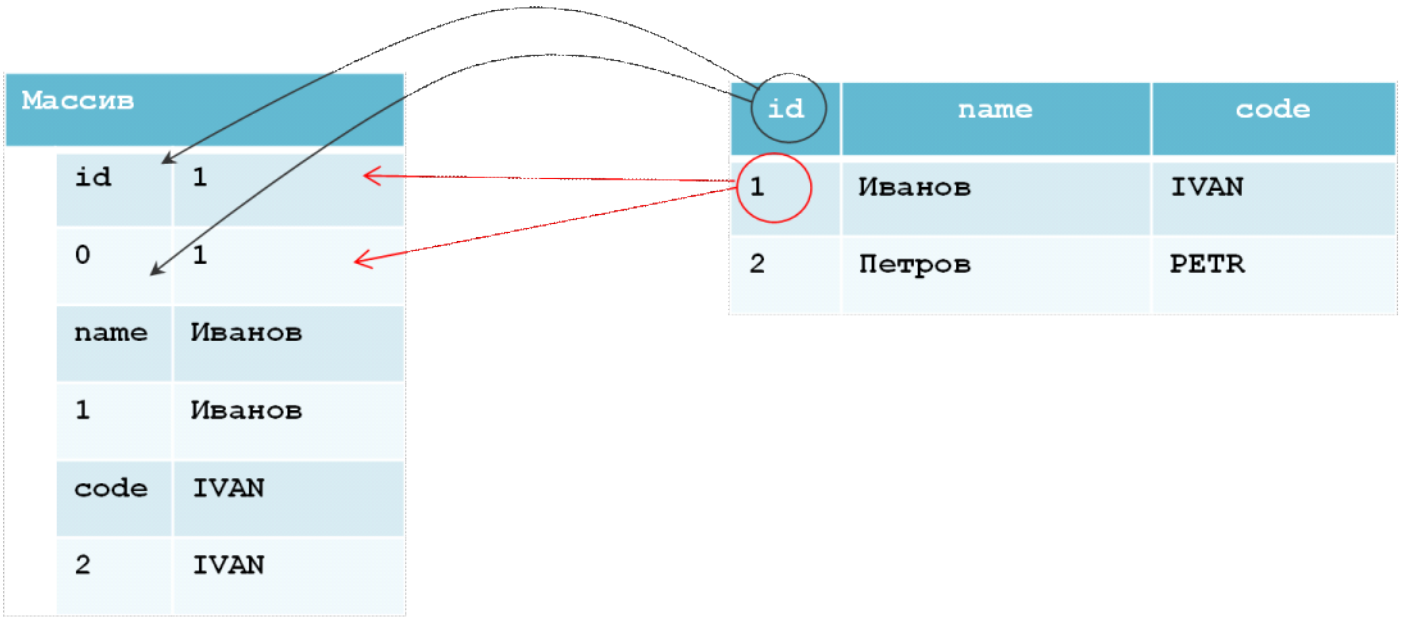
- Установка соединения с сервером
- Выбор базы данных для работы (при необходимости)
- Исполнение запроса
- Обработка данных (при необходимости)
- Закрытие соединения

Соединение с сервером баз данных

```php
// Соединение и выбор базы данных
$link = mysqli_connect('localhost', 'root', '', 'web');

// Отслеживаем ошибки при соединении
if( !$link ){
    echo 'Ошибка: '
            . mysqli_connect_errno()
            . ':'
            . mysqli_connect_error();
}

// Можно выбрать другую базу данных для работы
mysqli_select_db($link, 'test');

// Закрываем соединение
mysqli_close($link);
```

Основные манипуляции с сервером баз данных

```php
// Соединение и выбор базы данных
$link = mysqli_connect('localhost', 'root', '', 'web');

// Посылаем простой запрос. Результат: true или false
$result = mysqli_query($link, "SET NAMES 'utf8'");

// Отслеживаем ошибки при исполнении запроса
if( !$result ){
    echo 'Ошибка: '
            . mysqli_errno($link)
            . ':'
            . mysqli_error($link);
}

// Посылаем запрос на выборку. Результат: object или false
$result = mysqli_query($link, 'SELECT * FROM teachers');

// Можно закрыть соединение
mysqli_close($link);

// Обрабатываем результат
$row = mysqli_fetch_array($result);
```




```php
// Варианты обрабатки результата
    // По-умолчанию
    $row = mysqli_fetch_array($result);
    $row = mysqli_fetch_array($result, MYSQLI_BOTH);

    // Индексированный массив
    $row = mysqli_fetch_row($result);
```

```php
$row = mysqli_fetch_array($result, MYSQLI_NUM);

// Ассоциативный массив
$row = mysqli_fetch_assoc($result);
$row = mysqli_fetch_array($result, MYSQLI_ASSOC);

// Полная выборка: массив массивов
$row = mysqli_fetch_all($result, MYSQLI_ASSOC);
```

Полезные функции

```php
$link = mysqli_connect('localhost', 'root', '', 'web');

// Экранируем строки!
$name = mysqli_real_escape_string($link, "John O'Brian");
$sql = "INSERT INTO teachers(name, email) VALUES('$name', 'johnh@gmail.com')";

mysqli_query($link, $sql);
// Получаем первичный ключ новой записи
$id = mysqli_insert_id($link);

$sql = "DELETE FROM lessons WHERE room = 'БК-1'";
mysqli_query($link, $sql);
// Сколько записей изменено?
$count = mysqli_affected_rows($link);

$sql = "SELECT * FROM courses";
$result = mysqli_query($link, $sql);
// Сколько записей вернулось?
$row_count = mysqli_num_rows($result);
// Сколько полей в вернувшихся записях?
$fields_count = mysqli_num_fields($result);
```

Лабораторная работа 8

Создание гостевой книги

Лабораторная работа 8

Создание гостевой книги

Упражнение 1: Создание базы данных и её структуры

- Скопируйте файл **gbook\gbook.sql** в директорию **C:**
- Откройте окно командной строки и введите команду:
  ```
  cd C:\
  ```
- Наберите следующую команду:
  ```
  mysql -uroot
  ```
- Последовательно наберите следующие запросы:
  ```
  CREATE DATABASE gbook;
  quit
  ```
- Импортируйте данные из файла введя команду:
  ```
  mysql -uroot gbook < gbook.sql
  ```
- Войдите в монитор MySQL:
  ```
  mysql -uroot
  ```
- Последовательно наберите следующие запросы:
  ```
  USE gbook;
  DESCRIBE msgs;
  ```
  и изучите структуру таблицы **msgs**
- Не закрывайте окно командной строки! С его помощью вы будете отслеживать корректность исполняемых запросов

Упражнение 2: Основные настройки гостевой книги

- Откройте в текстовом редакторе файл **inc\gbook.inc.php**
- Выполняйте данное упражнение в блоке **/* Основные настройки */**
- Создайте константу **DB_HOST** со значением **localhost**
- Создайте константу **DB_LOGIN** со значением **root**
- Создайте константу **DB_PASSWORD** со значением **'пустая строка'** (**""**)
- Создайте константу **DB_NAME** со значением **gbook**
- Установите соединение с сервером базы данных MySQL, выбрав необходимую для работы базу данных

- Сохраните файл **inc\gbook.inc.php**

Упражнение 3: Добавление записей в базу данных

- Выполняйте данное упражнение в блоке **/* Сохранение записи в БД */**
- Проверьте, была ли отправлена веб-форма
- Примите и отфильтруйте полученные данные
- Сформируйте SQL-запрос на вставку данных в таблицу **msgs**. Запрос должен выглядеть примерно так:
  ```
  INSERT INTO msgs (name, email, msg) VALUES ('$name', '$email', '$msg')
  ```
- Выполните запрос и отследите корректность его исполнения
- Сохраните файл **inc\gbook.inc.php**
- Запустите браузер и введите в адресной строке **http://mysite.local**
- Выберите пункт **Гостевая книга**
- Добавьте несколько записей, контролируя корректность исполнения запросов через монитор MySQL в окне командной строки

Упражнение 4: Вывод записей из базы данных

- Выполняйте данное упражнение в блоке **/* Вывод записей из БД */**
- Сформируйте SQL-запрос на выборку всех данных из таблицы **msgs** в обратном порядке. Запрос должен выглядеть примерно так:
  ```
  SELECT id, name, email, msg, UNIX_TIMESTAMP(datetime) as dt
    FROM msgs
    ORDER BY id DESC
  ```
- Выполните запрос и результат выборки сохраните в переменной
- Закройте соединение с сервером базы данных MySQL
- Получите количество записей результата выборки и выведите примерно так:
  ```
  <p>Всего записей в гостевой книге: количество записей</p>
  ```
- Используя цикл, выведите все сообщения, а также информацию об авторе каждого сообщения
- После каждого сообщения сформируйте ссылку для удаления этой записи. Информацию об идентификаторе удаляемого сообщения

передавайте методом **GET**

- В результате, каждая запись должна выглядеть примерно так:

```
<p>
  <a href="mailto:vasya@narod.ru">Вася Пупкин</a>
21-01-2015 в 13:45
   написал<br />Привет всем! Давайте дружить.
</p>
<p align="right">
  <a href="http://mysite.local/index.php?id=gbook&del=1">
Удалить</a>
</p>
```

- Сохраните файл **inc\gbook.inc.php**
- Запустите браузер и введите в адресной строке **http://mysite.local**
- Выберите пункт **Гостевая книга**
- Убедитесь, что данные выводятся в правильном формате

Упражнение 5: Удаление записей из базы данных

- Выполняйте данное упражнение в блоке **/* Удаление записи из БД */**
- Проверьте, был ли отправлен запрос методом **GET** на удаление записи
- Примите и отфильтруйте полученные данные
- Сформируйте SQL-запрос на удаление записи. Запрос должен выглядеть примерно так:

```
DELETE FROM msgs WHERE id = $del
```

- Выполните запрос и отследите корректность его исполнения
- Сохраните файл **inc\gbook.inc.php**
- Запустите браузер и введите в адресной строке **http://mysite.local**
- Выберите пункт **Гостевая книга**
- Убедитесь, что данные удаляются корректно

Опасность SQL-инъекций

```
/* Внедрение в строковые параметры */
// Запрос
$sql = "SELECT * FROM news WHERE title LIKE('%
$search_text%')";
// Инъекция
$search_text = "')+and+(author_id='1";
// Результат
$sql = "SELECT * FROM news WHERE title LIKE('%') AND
(author_id='1%')";

/* Расщепление запроса */
// Запрос
$sql = "SELECT * FROM news WHERE id = $id";
// Инъекция
$id = "12;INSERT INTO admin(login, password) VALUES('HaCkEr',
'1234')";
// Результат
$sql = "SELECT * FROM news WHERE id = 12;
        INSERT INTO admin(login, password) VALUES('HaCkEr',
'1234')";

/* Использование UNION */
// Запрос
$sql = "SELECT id, title, author, date FROM news WHERE id =
$id";
// Инъекция
$id = "-1 UNION SELECT 1, login, password, 1 FROM admin";
// Результат
$sql = "SELECT id, title, author, date FROM news WHERE id = -1
        UNION SELECT 1, login, password, 1 FROM admin";

/* Экранирование хвоста запроса */
// Запрос
$sql = "SELECT title, author
          FROM news WHERE cat = $id AND title LIKE('%
$search%')";
// Инъекция
$id = "-1 UNION SELECT login, password FROM admin--";
// Результат
$sql = "SELECT title, author FROM news WHERE cat = -1
        UNION SELECT login, password FROM admin--
        AND title LIKE('%$search%')";
```

```
/* Выполнение команд на сервере */
// Запрос
$sql = "SELECT name FROM user WHERE id = $id";
// Инъекция
$id = "1+UNION+SELECT+'<?eval($_GET[cmd]);?>'
        +INTO+OUTFILE+'/www/cmd.php'--";
// Исполнение скрипта
// http://example.com?cmd=passthru('ls')
```

Подготовленные запросы

```php
$sql = "INSERT INTO users(name, email, age) VALUES(?, ?, ?)";

// Уважаемый сервер, вот запрос - разбери его
$stmt = mysqli_prepare($link, $sql);

// Уважаемый сервер, вот параметры для запроса
mysqli_stmt_bind_param($stmt, "ssi", $name, $email, $age);

// А теперь, исполни подготовленный запрос с переданными параметрами
mysqli_stmt_execute($stmt);
mysqli_stmt_close($stmt);
```

Что мы изучили?

- Научились использовать сервер баз данных MySQL в PHP-приложении
- Уяснили опасность SQL-инъекций
- Получили представление о способах борьбы с SQL-инъекциями

Модуль 9

PHP. Уровень 2
Практикум.
Создание интернет-магазина

Темы модуля

- Обзор архитектуры интернет-магазина
- Создание базы данных
- Создание каталога товаров
- Выборка и просмотр товаров из каталога
- Добавление товара в корзину
- Выборка просмотр товаров из корзины
- Удаление товаров из корзины
- Формирование заказа
- Выборка и просмотр заказов
- Повышение безопасности приложения (если останется время)

Архитектура интернет-магазина

- Каталог товаров (таблица **catalog**)
  - id (int, primary key)
  - title (string)
  - author (string)
  - pubyear (int)
  - price (int)

- Корзина покупателя (массив)
  - Хранится в cookie по имени "**basket**"
  - Инициализируется при первом обращении к приложению
  - Первый элемент массива всегда "**orderid**": уникальный идентификатор заказа
  - Индекс последующих элементов - id товара
  - Значение последующих элементов - количество товара
  - Пример: `[ "orderid"=>501bbdee1b4d3, 2 =>1, 6=>1 ]`

- Список заказов (таблица **orders**)
  - id (int)
  - title (string)
  - author (string)
  - pubyear (int)
  - price (int)
  - quantity (int)
  - orderid (string)
  - datetime (int)

- Файл с персональными данными заказчика **orders.log**

Структура приложения

- eshop.sql
  - дамп структуры базы данных

- inc\config.inc.php
  - основные настройки сайта
- inc\lib.inc.php
  - библиотека функций сайта

- admin\index.php
  - интерфейс админки
- admin\add2cat.php
  - HTML-форма для добавления товаров
- admin\save2cat.php
  - PHP-код обработки HTML-формы
- admin\orders.php
  - вывод списка заказов в виде HTML-таблицы
- admin\secure
  - папка с файлами для повышения безопасности приложения

- catalog.php
  - вывод списка товаров в виде HTML-таблицы
- add2basket.php
  - PHP-код обработки данных для добавления товара в корзину
- basket.php
  - вывод товаров покупателя в виде HTML-таблицы
- delete_from_basket.php
  - PHP-код обработки данных для удаления товара из корзины
- orderform.php
  - HTML-форма для добавления персональных данных покупателя
- saveorder.php

- PHP-код обработки персональных данных покупателя для сохранения в текстовый файл и перемещения товаров из корзины покупателя в таблицу

Практическая работа. Часть 1

Создание базы данных и её структуры

Содержание работы. Часть 1

Создание базы данных и её структуры

Задание 1: Создание базы данных и импорт таблиц из файла

- Скопируйте файл **eshop\eshop.sql** в директорию **C:**
- Откройте окно командной строки и введите команду:
  ```
  cd C:\
  ```
- Наберите следующую команду:
  ```
  mysql -uroot
  ```
- Последовательно наберите следующие запросы:
  ```
  CREATE DATABASE eshop;
  quit
  ```
- Импортируйте данные из файла введя команду:
  ```
  mysql -uroot eshop < eshop.sql
  ```
- Войдите в монитор MySQL:
  ```
  mysql -uroot
  ```
- Последовательно наберите следующие запросы:
  ```
  USE eshop;
  SHOW TABLES;
  ```
  и изучите структуру базы данных **eshop**
- Используя SQL-оператор **DESCRIBE** последовательно просмотрите структуру таблиц базы данных **eshop**
- Не закрывайте окно командной строки! С его помощью вы будете отслеживать корректность исполняемых запросов

Практическая работа. Часть 2

Основные настройки приложения

Содержание работы. Часть 2

Основные настройки приложения

Задание 1: Объявление констант, переменных и установка соединения с сервером базы данных

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\config.inc.php**
- Создайте константу **DB_HOST** со значением **localhost** для хранения адреса сервера баз данных mySQL
- Создайте константу **DB_LOGIN** со значением **root** для хранения логина соединения с сервером баз данных mySQL
- Создайте константу **DB_PASSWORD** со значением **'пустая строка'** (**""**) для хранения пароля соединения с сервером баз данных mySQL
- Создайте константу **DB_NAME** со значением **eshop** для хранения имени базы данных
- Создайте константу **ORDERS_LOG** со значением **orders.log** для хранения имени файла с личными данными пользователей
- Создайте пустой массив **$basket** для хранения корзины пользователя
- Создайте переменную **$count** со значением 0 для хранения количества товаров в корзине пользователя
- Установите соединение с сервером базы данных MySQL, выбрав необходимую для работы базу данных. Не забудьте отследить возможную ошибку!
- Сохраните файл **eshop\inc\config.inc.php**

Практическая работа. Часть 3

Создание каталога товаров

Содержание работы. Часть 3

Создание каталога товаров

Задание 1: Создание функции добавления товара в каталог

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **addItemToCatalog($title, $author, $pubyear, $price)**,
  сохраняющую новый товар в таблицу catalog и принимающую в виде аргументов название, автора, год издания и цену товара
- В теле функции сформируйте подготовленный SQL-запрос на вставку данных в таблицу **catalog**. Запрос должен выглядеть примерно так:

```
$sql = 'INSERT INTO catalog (title, author, pubyear, price)
                VALUES (?, ?, ?, ?)';
```

- Исполните подготовленный запрос:

```
if (!$stmt = mysqli_prepare($link, $sql))
  return false;
mysqli_stmt_bind_param($stmt, "ssii", $title, $author, $pubyear, $price);
mysqli_stmt_execute($stmt);
mysqli_stmt_close($stmt);
return true;
```

- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**

Задание 2: Обработка полученных данных из веб-формы

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\save2cat.php**
- Получите и отфильтруйте данные из формы
- Вызовите функцию **addItemToCatalog** для сохранения нового товара в базе данных:

```
if(!addItemToCatalog($title, $author, $pubyear, $price)){
  echo 'Произошла ошибка при добавлении товара в каталог';
}else{
  header("Location: add2cat.php");
  exit;
}
```

- Сохраните файл **eshop\admin\save2cat.php**

Задание 3: Добавление нового товара

- Откройте браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/eshop/admin/**
- Перейдите по ссылке **Добавление товара в каталог**. Вы должны попасть на страницу **add2cat.php**
- Добавьте в каталог несколько товаров
- За корректностью добавления следите через монитор MySQL в окне командной строки В случае ошибок, найдите их и исправьте

Практическая работа. Часть 4

Выборка и показ товаров из каталога

Содержание работы. Часть 4

Выборка и показ товаров из каталога

Задание 1: Создание функции выборки товара из каталога

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **selectAllItems()**, которая возвращает все содержимое каталога товаров в виде ассоциативного массива
- В теле функции сформируйте SQL-запрос на выборку данных из таблицы **catalog**. Запрос должен выглядеть примерно так:
```
$sql = 'SELECT id, title, author, pubyear, price FROM catalog';
```
- Далее, напишите следующий текст:
```
if(!$result = mysqli_query($link, $sql))
  return false;
$items = mysqli_fetch_all($result, MYSQLI_ASSOC);
mysqli_free_result($result);
return $items;
```
- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**

Задание 2: Формирование представления каталога

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\catalog.php**
- С помощью функции **selectAllItems** получите выборку всех товаров в переменную **$goods**
- В цикле выведите все товары на экран:
```
foreach($goods as $item){
?>
  <tr>
    <td><?= $item['title']?></td>
    <td><?= $item['author']?></td>
    <td><?= $item['pubyear']?></td>
    <td><?= $item['price']?></td> <td>В корзину</td>
  </tr>
<?
}
```
- Значение ячейки В корзину оформите в виде гиперссылки на документ **add2basket.php**, добавив параметр **id** с идентификатором товара

- Сохраните файл **eshop\catalog.php**
- Откройте браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/eshop/catalog.php**
- Убедитесь в корректном выводе каталога товаров. В случае ошибок, найдите их и исправьте

Практическая работа. Часть 5

Сохранение товара в корзину пользователя

Содержание работы. Часть 5

Сохранение товара в корзину пользователя

Задание 1: Создание корзины покупателя

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **saveBasket()**, которая сохраняет корзину с товарами в куки
- В теле функции введите следующий текст:
```
global $basket;
$basket = base64_encode(serialize($basket));
setcookie('basket', $basket, 0x7FFFFFFF);
```
- Создайте функцию **basketInit()**, которая создает либо загружает в переменную **$basket** корзину с товарами, либо создает новую корзину с идентификатором заказа
- В теле функции введите следующий текст:
```
global $basket, $count;
if(!isset($_COOKIE['basket'])){
  $basket = ['orderid' => uniqid()];
  saveBasket();
}else{
  $basket = unserialize(base64
_decode($_COOKIE['basket']));
  $count = count($basket) - 1;
}
```
- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\config.inc.php**
- Внизу кода допишите вызов функции **basketInit**
- Сохраните файл **eshop\inc\config.inc.php**

Задание 2: Создание функции сохранения товара в корзину

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **add2Basket($id)**, которая добавляет товар в корзину пользователя и принимает к качестве аргумента идентификатор товара
- В теле функции введите следующий текст:

```
global $basket;
$basket[$id] = 1;
saveBasket();
```

- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**

Задание 3: Добавление товара в корзину

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\add2basket.php**
- Получите идентификатор товара, добавляемого в корзину
- Назначьте количество добавляемого товара равным **1**
- Вызовите функцию **add2Basket** для сохранения товара в корзине
- Переадресуйте пользователя на страницу каталога товаров
- Сохраните файл **eshop\add2basket.php**
- Откройте браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/eshop/catalog.php**
- Добавьте несколько товаров в корзину. В случае ошибок, найдите их и исправьте.
  (Обратите внимание, что в строке **Товаров в корзине:** число должно меняться в большую сторону)

Практическая работа. Часть 6

Выборка и показ товаров из корзины пользователя

Содержание работы. Часть 6

Выборка и показ товаров из корзины пользователя

Задание 1: Создание функций выборки товаров из корзины

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **myBasket()**, которая возвращает всю пользовательскую корзину в виде ассоциативного массива
- В теле функции введите следующий текст:

```
global $link, $basket;
$goods = array_keys($basket);
array_shift($goods);
if(!$goods)
  return false;
$ids = implode(",", $goods);
$sql = "SELECT id, author, title, pubyear, price
          FROM catalog WHERE id IN ($ids)";
if(!$result = mysqli_query($link, $sql))
  return false;
```

- Создайте функцию **result2Array($data)**, которая принимает результат выполнения функции **myBasket** и возвращает ассоциативный массив товаров, дополненный их количеством
- В теле функции введите следующий текст:

```
global $basket;
$arr = [];
while($row = mysqli_fetch_assoc($data)){
  $row['quantity'] = $basket[$row['id']];
  $arr[] = $row;
}
return $arr;
```

- В теле функции **myBasket** допишите:

```
$items = result2Array($result);
mysqli_free_result($result);
return $items;
```

- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**

Задание 2: Формирование корзины пользователя

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\basket.php**
- Проверьте, есть ли товары в корзине пользователя. Если товаров нет,

перед кодом отрисовки таблицы выведите сообщение: **Корзина пуста! Вернитесь в каталог**. Иначе, выведите сообщение: **Вернуться в каталог**

- Оформите слово каталог в виде гиперссылки на файл **catalog.php**
- Получите все товары из корзины пользователя в виде массива вызвав функцию **myBasket**
- Создайте целочисленные переменные **$i** со значением **1** для подсчета порядковых номеров и **$sum** со значением **0** для подсчета общей суммы заказа
- В цикле заполните таблицу по аналогии с заполнением каталога (Практическая работа 4, Задание 2)
- В цикле увеличивайте значение переменной **$sum** на соответствующее значение (сумма текущего товара * количество товара) и значение переменной **$i** на единицу
- Значение ячейки Удалить оформите в виде гиперссылки на документ **delete_from_basket.php**, добавив параметр **id** с идентификатором товара
- Выведите общую сумму товаров в корзине
- Сохраните файл **eshop\basket.php**
- Откройте браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/eshop/catalog.php**
- Перейдите по ссылке в корзину и убедитесь в корректности вывода. В случае ошибок, найдите их и исправьте

Практическая работа. Часть 7

Удаление товара из корзины пользователя

Содержание работы. Часть 7

Удаление товара из корзины пользователя

Задание 1: Создание функции удаления товара из корзины

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **`deleteItemFromBasket($id)`**, которая удаляет товар из корзины, принимая в качестве аргумента его идентификатор
- В теле функции удалите необходимый элемент массива **$basket** и пересохраните корзину в куки
- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**

Задание 2: Удаление товара из корзины пользователя

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\delete_from_basket.php**
- Получите идентификатор удаляемого товара
- Вызовите функцию **deleteItemFromBasket** для данного товара
- Переадресуйте пользователя на страницу корзины
- Откройте браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/eshop/catalog.php**
- Перейдите по ссылке в корзину и попробуйте удалить товары. В случае ошибок, найдите их и исправьте
  (Обратите внимание, что на странице каталога в строке **Товаров в корзине:** число должно меняться в меньшую сторону)

Практическая работа. Часть 8

Формирование заказа

Содержание работы. Часть 8

Формирование заказа

Задание 1: Создание файла с персональными данными пользователя

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\saveorder.php**
- Получите из веб-формы и обработайте данные заказа
- Получите идентификатор закза
- Получите дату/время заказа в виде **временной метки** (timestamp)
- Создайте переменную **$order**
- Присвойте переменной **$order** строку состоящую из полученных данных, разделяя их символом "**|**" по следующему шаблону:
  имя покупателя|email покупателя|телефонный номер покупателя|адрес покупателя|идентификатор заказа|дата/время заказа,
  например:
  "Иван Иванов|ivan@mail.ru|123-12-23|Москва, Сумской пр-д 17 кв.105|501bbdee1b4d3|1234567890"
  (ВНИМАНИЕ: новые данные должны записываться в конец файла на новой строке!)
- Запишите значение переменной **$order** в файл, имя которого хранится в константе **ORDERS_LOG**. Файл должен храниться в папке **eshop\admin**!
- Сохраните файл **eshop\saveorder.php**
- Откройте браузер и в адресной строке наберите:
  http://mysite.local/eshop/catalog.php
- Перейдите по ссылке в корзину и нажмите кнопку **Оформить заказ!**
- Заполните данные веб-формы и нажмите кнопку **Заказать**
- Убедитесь, что нужный файл создается и данные записываются корректно. В случае ошибок, найдите их и исправьте
- Удалите созданный тестовый файл с данными пользователя

Задание 2: Создание функции добавления заказа в базу данных

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **saveOrder($datetime)**, которая пересохраняет товары из корзины в таблицу базы данных **orders** и принимает в качестве аргумента **дату и время заказа** в виде временной метки
- В теле функции введите следующий текст:

```
global $link, $basket;
$goods = myBasket();
$stmt = mysqli_stmt_init($link);
$sql = 'INSERT INTO orders (
                        title,
                        author,
                        pubyear,
                        price,
                        quantity,
                        orderid,
                        datetime)
                VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)';
if (!mysqli_stmt_prepare($stmt, $sql))
  return false;
foreach($goods as $item){
  mysqli_stmt_bind_param($stmt, "ssiiisi",
                         $item['title'], $item['author'],
                         $item['pubyear'], $item['price'],
                         $item['quantity'],
$basket['orderid'],
                         $datetime);
  mysqli_stmt_execute($stmt);
}
mysqli_stmt_close($stmt);
return true;
```

- Перед строкой **return true;** удалите куки пользователя
- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**

Задание 3: Создание заказа

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\saveorder.php**
- Вызовите функцию **saveOrder**, передав ей в качестве аргумента ранее полученную временную метку заказа
- Сохраните файл **eshop\saveorder.php**
- Откройте браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/eshop/catalog.php**
- Перейдите по ссылке в корзину и нажмите кнопку **Оформить заказ!**

- Заполните данные веб-формы и нажмите кнопку **Заказать**
- Убедитесь в корректности записи данных в таблицу базы данных **orders**. В случае ошибок, найдите их и исправьте

Практическая работа. Часть 9

Просмотр списка заказов

Содержание работы. Часть 9

Просмотр списка заказов

Задание 1: Создание функции для выборки всех заказов

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\inc\lib.inc.php**
- Создайте функцию **getOrders()**, которая возвращает многомерный массив с информацией о всех заказах, включая персональные данные покупателя и список его товаров
- В теле функции введите следующий текст (комментарии можно опустить):

```
global $link;
if(!is_file(ORDERS_LOG))
  return false;
/* Получаем в виде массива персональные данные пользователей из файла */
$orders = file(ORDERS_LOG);
/* Массив, который будет возвращен функцией */
$allorders = [];
foreach ($orders as $order) {
  list($name, $email, $phone, $address, $orderid, $date) = explode("|",
$order);
  /* Промежуточный массив для хранения информации о конкретном заказе */
  $orderinfo = [];
  /* Сохранение информацию о конкретном пользователе */
  $orderinfo["name"] = $name;
  $orderinfo["email"] = $email;
  $orderinfo["phone"] = $phone;
  $orderinfo["address"] = $address;
  $orderinfo["orderid"] = $orderid;
  $orderinfo["date"] = $date;
  /* SQL-запрос на выборку из таблицы orders всех товаров для конкретного
покупателя */
  $sql = "SELECT title, author, pubyear, price, quantity
            FROM orders
            WHERE orderid = '$orderid' AND datetime = $date";
  /* Получение результата выборки */
  if(!$result = mysqli_query($link, $sql))
    return false;
  $items = mysqli_fetch_all($result, MYSQLI_ASSOC);
  mysqli_free_result($result);
  /* Сохранение результата в промежуточном массиве */
  $orderinfo["goods"] = $items;
  /* Добавление промежуточного массива в возвращаемый массив */
  $allorders[] = $orderinfo;
}
return $allorders;
```

- Сохраните файл **eshop\inc\lib.inc.php**

Задание 2: Формирование списка заказов

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\orders.php**

- Вызовите функцию **getOrders** и сохраните возвращаемые ей данные в переменную **$orders**
- Используя цикл как **foreach($orders as $order)** заполните персональные данные покупателей прмерно так:
  ** Заказчик: <?= $order["name"] ?> **
- Выведите дату и время заказа в формате **dd-mm-yyyy hh:mm**
- После заполнения персональных данных, заполните таблицу по аналогии с заполнением корзины (Практическая работа. Часть 6, Задание 2):
- Выведите общую сумму заказа
- Сохраните файл **eshop\admin\orders.php**
- Откройте браузер и в адресной строке наберите: **http://mysite.local/eshop/admin/**
- Перейдите по ссылке Просмотр готовых заказов. Вы должны попасть на страницу **orders.php**
- Убедитесь в корректности вывода списка заказов. В случае ошибок, найдите их и исправьте

Практическая работа. Часть 10

Повышение безопасности приложения

Содержание работы. Часть 10

Повышение безопасности приложения

Задание 1: Создание файла пользователей

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\secure\secure.inc.php**
- Создайте константу для хранения паролей пользователей **FILE_NAME** со значением **.htpasswd**
- Создайте и опишите функцию **getHash**, генерирующую хеш пароля:
```
function getHash($password){
  $hash = password_hash($password, PASSWORD_BCRYPT);
  return $hash;
}
```
- Создайте и опишите функцию **checkHash**, проверяющую пароль:
```
function checkHash($password, $hash){
  return password_verify($password, $hash);
}
```
- Создайте и опишите функцию **saveUser**, создающую новую запись в файле пользователей:
```
function saveUser($login, $hash){
  $str = "$login:$hash\n";
  if(file_put_contents(FILE_NAME, $str, FILE_APPEND))
    return true;
  else
    return false;
}
```
- Создайте и опишите функцию **userExists**, проверяющую наличие пользователя в списке:
```
function userExists($login){
  if(!is_file(FILE_NAME))
    return false;
  $users = file(FILE_NAME);
  foreach($users as $user){
    if(strpos($user, $login.':') !== false)
      return $user;
  }
  return false;
}
```
- Сохраните файл **eshop\admin\secure\secure.inc.php**
- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\secure\create_user.php**
- Изучите, каким образом происходит создание нового пользователя
- Откройте браузер и в адресной строке введите: **http://mysite.local/eshop/admin/**
- Кликните по ссылке **Добавить пользователя**
- На странице добавления нового пользователя заполните все необходимые поля и нажмите

кнопку **Создать**

- Убедитесь, что файл **.htpasswd** создается и данные пользователя записаны корректно
- Попробуйте создать другого пользователя
- Попробуйте отправить форму не заполняя некоторые поля
- Попробуйте создать пользователя с уже существующим именем
- В случае ошибок, найдите их и исправьте

Задание 2: Включение защиты

- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\secure\login.php**
- В начале файла допишите код:

```
session_start();
header("HTTP/1.0 401 Unauthorized");
require_once "secure.inc.php";
if($_SERVER['REQUEST_METHOD']=='POST'){
  $login = trim(strip_tags($_POST["login"]));
  $pw = trim(strip_tags($_POST["pw"]));
  $ref = trim(strip_tags($_GET["ref"]));
  if(!$ref)
    $ref = '/eshop/admin/';
  if($login and $pw){
    if($result = userExists($login)){
      list($_, $hash) = explode(':', $result);
      if(checkHash($pw, $hash)){
        $_SESSION['admin'] = true;
        header("Location: $ref");
        exit;
      }else{
        $title = 'Неправильное имя пользователя или пароль!';
      }
    }else{
      $title = 'Неправильное имя пользователя или пароль!';
    }
  }else{
    $title = 'Заполните все поля формы!';
  }
}
```

- Сохраните файл **eshop\admin\secure\login.php**
- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\secure\session.inc.php**
- Введите следующий текст:

```
session_start();
if(!isset($_SESSION['admin'])){
  header('Location: /eshop/admin/secure/login.php?ref='.
$_SERVER['REQUEST_URI']);
  exit;
}
```

- Сохраните файл **eshop\admin\secure\session.inc.php**
- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\secure\secure.inc.php**
- Создайте и опишите функцию **logOut()**, завершающую сеанс пользователя:

```
function logOut(){
  session_destroy();
  header('Location: secure/login.php');
  exit;
}
```

- Сохраните файл **eshop\admin\secure\secure.inc.php**
- В текстовом редакторе откройте файл **eshop\admin\index.php**
- В начале файла допишите код добавив условие:

```
if(isset($_GET['logout'])){
  logOut();
}
```

- Сохраните файл **eshop\admin\index.php**
- Откройте браузер и в адресной строке введите: **http://mysite.local/eshop/admin/**
- Протестируйте защиту. В случае ошибок, найдите их и исправьте

Что нужно ещё сделать?

- Добавить возможность изменять количество товара в корзине с возможностью пересчёта общей цены
- Добавить карточку товара
- Добавить ссылку из каталога на карточку товара
- Добавить возможность загружать картинку товара
- Добавить возможность выставления рейтинга товара
- Добавить комментарии к товару
- Добавить возможность регистрации пользователей
- … совершенству нет предела

Что почитать?

- Документация PHP

Что дальше?

- PHP. Уровень 3. Профессиональная разработка на PHP