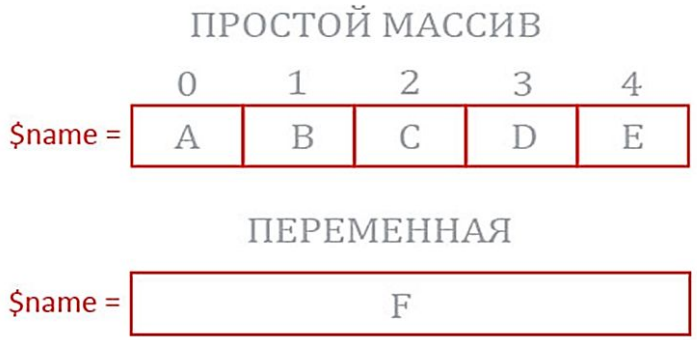
Массивы

Массивы

Массив – это упорядоченный набор данных, идентифицируемых с помощью одного (одномерные) или нескольких (многомерные) индексов.



Основные типа массивов:

- Гомогенные (однотипные) и гетерогенные;
- Индексные (линейные) и ассоциативные;
- Статические и динамические.

Гомогенные и гетерогенные массивы

Гомогенный массив – массив, содержащий элементы данных одного типа.

Гетерогенный массив – массив, в разные элементы которого могут быть записаны значения, относящиеся к различным типам данных.

Гетерогенные массивы удобны как универсальная структура для хранения наборов данных произвольных типов. С другой стороны, реализация гетерогенности требует усложнения механизма поддержки массивов в трансляторе языка. Гетерогенный массив как встроенный тип данных присутствует в языке PHP.

Индексный массив

Индексный (простой) массив — именованный набор переменных, расположенных в памяти непосредственно друг за другом, доступ к которым осуществляется по индексу.

Индекс массива — обычно целое число, указывающее на конкретный элемент массива.

Ассоциативный массив

Представляет собой массив, хранящий значения элементов, связывая элементы со значением **ключей**, а не хранят элементы в строгом порядке линейных индексов. Если в массиве сохранен некоторый элемент в ассоциации с ключом, то для последующей выборки элементов из массива достаточно указать значение ключа.

Индексный (простой) и ассоциативный массивы

Статические и динамические массивы

Динамическим называется массив, размер которого может меняться во время исполнения программы. Динамические массивы дают возможность более гибкой работы с данными, так как позволяют не прогнозировать хранимые объёмы данных, а регулировать размер массива в соответствии с реально необходимыми объёмами.

Обычные, не динамические массивы называют ещё **статическими**.

Массивы в PHP

Массивы PHP позволяют хранить данные сразу нескольких типов и автоматически организовывать эти данные от имени пользователя с помощью широкого набора различных средств, т.е. являются **гетерогенными**.

Интерпретатор PHP не делает различий между простыми (индексируемыми) и ассоциативными массивами; не распределяет фиксированное количество участков для элементов массива, а создает участки по мере добавления новых элементов к массиву (**динамические** массивы).

Массивы в PHP

Массивы PHP не требуют, чтобы все элементы относились к одному типу, поэтому элементам массивов можно присваивать произвольные значения PHP.

Ключи массивов могут быть только строкового (string) или целочисленного (integer) типа, значения могут относиться к любому типу:

$my_array[1] = “This is the second element of the array”;

$my_array[‘orange’] = 2;

$my_array[3] = false;

В результате в массиве появляются три элемента со значениями (*“This is the second element of the array”*, 2, *false*), каждый из которых хранится в ассоциации с определенным ключом (1, ‘orange’, 3).

Ключи массивов

Ключ может быть либо типа integer, либо типа string.

Ключи других типов будут приведены следующим образом:

- Строки, содержащие целое число будут преобразованы к типу integer. Например, ключ со значением "8" будет в действительности сохранен со значением 8. С другой стороны, значение "08" не будет преобразовано, так как оно не является корректным десятичным целым;
- Числа с плавающей точкой (тип float) будут преобразованы к типу integer;
- Тип bool преобразуется к типу integer;
- Тип null будет преобразован к пустой строке (“”).
- Массивы (тип array) и объекты (тип object) не могут использоваться в качестве ключей. При подобном использовании будет генерироваться предупреждение: *Недопустимый тип смещения (Illegal offset type).*

Создание массивов

Существуют три основных способа:

1. Непосредственное присваивание значения одному из элементов массива (и тем самым неявное создание массива);
2. Конструкция array(). Начиная с версии PHP 5.4 возможно использование короткого синтаксиса [];
3. Вызов функции, которая возвращает массив в качестве значения.

Непосредственное присваивание

Простейший способ создания массива, состоящий в выполнении с некоторой переменной таких действий, как будто эта переменная уже представляет собой массив:

```
$my_array[1] = “The first thing in my array”;
```

Пример массива со строковым ключом:

```
<?php
$names[“Иванов”] = “Иван”;
$names[“Сидоров”] = “Сергей”;
 $names[“Петрова”] = “Мария”;

 // Доступ по ключу:
 Echo $names[“Иванов”];
?>
```

Конструкция array()

Создает новый массив элементов; в качестве параметров принимает любое количество разделенных запятыми пар key => value (ключ => значение). Общий синтаксис:

```
array(
    key  => value,
    key2 => value2,
    key3 => value3,
    ...
)
```

Конструкция array()

Пример создания нового массива с именем $fruit_basket:

$fruit_basket = array('apple', 'orange', 'banana', 'pear');

Имя переменной $fruit_basket становится именем массива с четырьмя строковыми элементами, имеющими индексы (0,1,2,3).

Задание индексов с помощью конструкции array()

Существует специальная синтаксическая конструкция для указания на то, какие должны быть индексы. Вместо перечисления элементов, разделенных запятыми, в этой конструкции можно задать разделенные запятыми пары «ключ – значение», в которых ключи и значения разделены с помощью специального символа =>:

```
$fruit_basket = array (
        0 => ‘apple’,
                1 => ‘orange’,
                2 = > ‘banana’,
                3 => ‘pear’
        );
```

Создание массива с PHP 5.4

В версии PHP 5.4 и выше возможно использование **короткого синтаксиса** объявления массива:

```
$arr1  = [1, 2, 3, 4];

$arr2 = ['one' => 1, 'two' => 2,
         'three' => 3, 'four' => 4];

$fruit_basket = [0 => ‘apple’,
                 1 => ‘orange’,
                 2 = > ‘banana’,
                 3 => ‘pear’ ];
```

Некоторые функции, возвращающие массивы

Чаще всего такие функции используются при обращении к базам данных:

Функция	*Назначение функции*
mysqli_fetch_row	Обрабатывает ряд результата запроса и возвращает неассоциативный массив.
mysqli_fetch_assoc	Обрабатывает ряд результата запроса и возвращает ассоциативный массив.
mysqli_fetch_array	Обрабатывает ряд результата запроса, возвращая ассоциативный массив, численный массив или оба.

Пример №1:

```php
<?php require_once ("connections/MySiteDB.php");
$select_db = mysqli_select_db ($link, $db);
$query = "SELECT * FROM notes";
$result = mysqli_query ($link, $query);
while ($note = mysqli_fetch_assoc ($result))
{
    foreach ($note as $key => $value)
        {
            echo $key." ".$value."<br> ";
        }
}
?>
```

id 1
title Заметка №1
added 2011-02-01
content Это первая заметка моего блога.

---

id 2
title Заметка №2
added 2011-02-01
content Это вторая заметка моего блога. Было бы неплохо сделать ее подлиннее

---

id 3
title Заметка №3
added 2011-02-02
content Количество заметок моего блога растет. Неплохо было бы внести еще некий смысл =)

---

id 4
title Заметка №4
added 2011-02-07
content Это моя четвертая заметка %))

Пример №2

```php
<?php require_once ("connections/MySiteDB.php");
$select_db = mysqli_select_db ($link, $db);
$query = "SELECT * FROM notes";
$result = mysqli_query ($link, $query);
while ($note = mysqli_fetch_array ($result))
{
    foreach ($note as $key => $value)
        {
            echo $key." ".$value."<br>";
        }
}
?>
```

0 1
id 1
1 Заметка №1
title Заметка №1
2 2011-02-01
added 2011-02-01
3 Это первая заметка моего блога.
content Это первая заметка моего блога.

---

0 2
id 2
1 Заметка №2
title Заметка №2
2 2011-02-01
added 2011-02-01
3 Это вторая заметка моего блога. Было бы неплохо сделать ее подлиннее
content Это вторая заметка моего блога. Было бы неплохо сделать ее подлиннее

---

0 3
id 3
1 Заметка №3
title Заметка №3
2 2011-02-02
added 2011-02-02
3 Количество заметок моего блога растет. Неплохо было бы внести еще некий смысл =)
content Количество заметок моего блога растет. Неплохо было бы внести еще некий смысл =)

Некоторые функции, возвращающие массивы

range — создает массив, содержащий диапазон элементов.

array **range** (mixed $start , mixed $end [, number $step = 1])
, где

- Start - первое значение последовательности.
- End - конечное значение, которым заканчивается последовательность.
- Step - если указан параметр step, то он будет использоваться как инкремент между элементами последовательности. step должен быть положительным числом. Если step не указан, он принимает значение по умолчанию 1.

```
<?php

// array(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12)
    foreach (range(0, 12) as $number) {
            echo $number;
    }
?>
```

Многомерные массивы

Многомерный массив – это массив, который содержит в себе другие массивы (т.н. «массив массивов»).

$multi_array [1][2][3][4][5] = “….”;

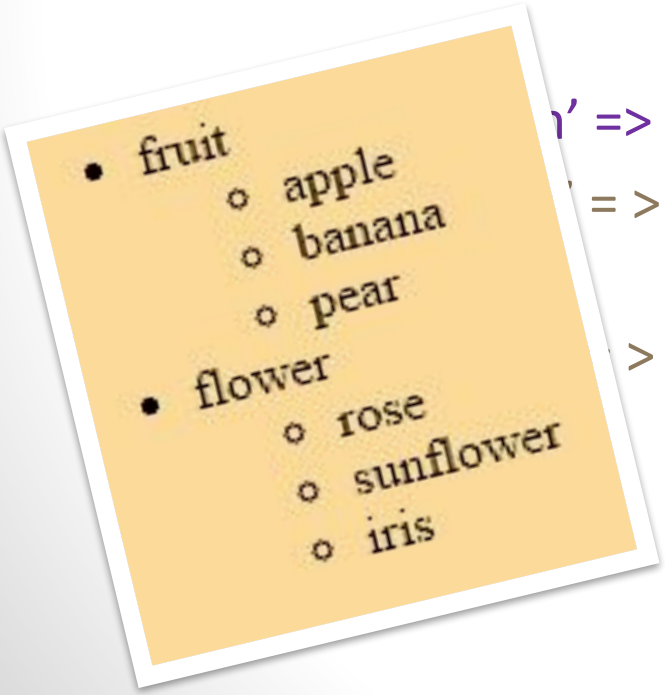
$massiv =

Стационарный ПК			Ноубук			Нетбук		
ОЗУ	HDD	ГЦ	ОЗУ	HDD	ГЦ	ОЗУ	HDD	ГЦ
4096	500	3	3072	320	2	2048	250	1,6

Многомерные массивы

Пример многомерного массива:

```
$multi_array = array (‘fruit’ =>
                    array(‘red’ => ‘apple’,
    ‘orange’ => ‘orange’,
                                ‘yellow’ = > ‘banana’,
                ’ => ‘pear’),
                = >
                    array(‘red’ => ‘rose’,
                > ‘sunflower’,
```



Цикл просмотра foreach

Позволяет выполнять действия над элементами массива.

Синтаксис:

```
foreach (<Имя массива> as <Индекс> =><Значение>)
    {
        <Тело цикла>;
    }
```

Функции перемещения по элементам массива

- current() – значение текущей ячейки;
- next() – значение следующей ячейки;
- prev() – значение предыдущей ячейки;
- end() – значение последней ячейки;
- reset() – значение первой ячейки.

Операторы для работы с массивами

Пример	Название	Результат
$a + $b	Объединение	Объединение массива $a и массива $b.
$a == $b	Равно	TRUE в случае, если $a и $b содержат одни и те же пары ключ/значение.
$a === $b	Тождественно равно	TRUE в случае, если $a и $b содержат одни и те же паты ключ/значение в том же самом порядке и того же типа.
$a != $b	Не равно	TRUE, если массив $a не равен массиву $b.
$a <> $b	Не равно	TRUE, если массив $a не равен массиву $b.
$a !== $b	Тождественно не равно	TRUE, если массив $a не равен тождественно массиву $b.

Пример использования операторов для работы с массивами (объединение массивов)

```php
<?php
$a = array("a" => "first", "b" => "second");
$b = array("q" => "1", "w" => "2", "z" => "3");

$c = $a + $b;
echo "Объединение массивов \$a и \$b: \n";
echo "<pre>",var_dump($c), "</pre>";

$c = $b + $a;
echo "Объединение массивов \$b и \$a: \n";
echo "<pre>",var_dump($c), "</pre>";
?>
```

Объединение массивов $a и $b:

```
array(5) {
  ["a"]=>
  string(5) "first"
  ["b"]=>
  string(6) "second"
  ["q"]=>
  string(1) "1"
  ["w"]=>
  string(1) "2"
  ["z"]=>
  string(1) "3"
}
```

Объединение массивов $b и $a:

```
array(5) {
  ["q"]=>
  string(1) "1"
  ["w"]=>
  string(1) "2"
  ["z"]=>
  string(1) "3"
  ["a"]=>
  string(5) "first"
  ["b"]=>
  string(6) "second"
}
```

Пример использования операторов для работы с массивами (сравнение массивов)

```php
<?php
$a = array("apple", "banana");
$b = array(1 => "banana", "0" => "apple");

var_dump($a == $b); // true
var_dump($a === $b); // false
?>
```

Функция ***array_diff()*** находит расхождения в массивах

```php
<?php
$array1 = array("a" => "green", "red", "blue", "red");
$array2 = array("b" => "green", "yellow", "red");
$result = array_diff($array1, $array2);

print_r($result); // Array ( [1] => blue)
?>
```

Основные функции сортировки массивов

- sort – сортировка массива по возрастанию;
- rsort — сортировка массива по убыванию;
- ksort – сортировка массива по ключам по возрастанию;
- krsort — сортировка массива по ключам по убыванию;
- usort — Сортирует массив по значениям используя
- пользовательскую функцию для сравнения элементов
- uksort — Сортирует массив по ключам, используя
- пользовательскую функцию для сравнения ключей
- uasort — Сортирует массив, используя пользовательскую
- функцию для сравнения элементов с сохранением ключей

и т.п.

Базовые функции для работы с массивами

- count (sizeof) ()- подсчитывает количество элементов массива;
- print_r() - выводит информацию о массиве;
- var_dump() - выводит структурированную информацию о массиве;
- list() - присваивает переменным из списка значения подобно массиву;
- compact() – упаковка элементов в массив;
- extract() – извлечение элементов из массива;
- unset() – удаление массива;
- другие функции, включая функции, начинающиеся с *array*, например, *array_combine()*

Суперглобальные массивы (переменные)

Суперглобальные переменные (массивы) - это встроенные переменные (массивы), которые всегда доступны во всех областях видимости в любом месте скрипта:

- $GLOBALS
- $_SERVER
- $_GET
- $_POST
- $_FILES
- $_COOKIE
- $_SESSION
- $_REQUEST
- $_ENV

$GLOBALS

Представляет собой ассоциативный массив, содержащий ссылки на все переменные глобальной области видимости скрипта, определенные в данный момент.

Имена переменных являются ключами массива.

$_SERVER

Представляют собой массив, содержащий информацию, такую как заголовки, пути и местоположения скриптов. Записи в этом массиве создаются веб-сервером (следовательно, их наличие и содержание определяется настройками сервера).

Основные индексы $_SERVER

- '*PHP_SELF*‘ - имя файла скрипта, который сейчас выполняется, относительно корня документов;
- 'SERVER_ADDR' - IP адрес сервера, на котором выполняется текущий скрипт;
- 'SERVER_NAME‘ - имя хоста, на котором выполняется текущий скрипт;
- REQUEST_METHOD‘ - какой метод был использован для запроса страницы;
- 'DOCUMENT_ROOT‘ – корневая папка документов, в которой выполняется текущий скрипт, в точности та, которая указана в конфигурационном файле сервера;
- '*REMOTE_ADDR*' - IP-адрес, с которого пользователь просматривает текущую страницу;
- и т.п.

Глобальные массивы

- $_GET, $_POST, $_REQUEST - ассоциативные массивы, работающие с данными, передаваемыми методами GET, POST;
- $_FILES - ассоциативный массив, содержащий данные файлов, загруженных по HTTP;
- $_COOKIE – ассоциативный массив, содержащий значения, переданные скрипту через HTTP cookie;
- $_SESSION - ассоциативный массив, содержащий переменные сессии, которые доступны для текущего скрипта;
- $_ENV - ассоциативный массив значений, переданных скрипту через переменные окружения. Эти значения импортируются в глобальное пространство имен PHP из системных переменных окружения, в котором запущен парсер PHP. Большинство значений передаётся из командной оболочки, под которой PHP запущен, и различных системных приложений (полного и точного списка не существует).