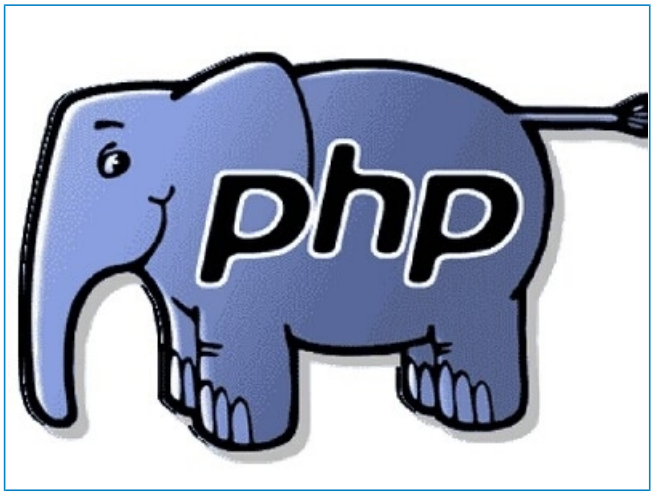
PHP弱类型安全问题总结

转载

weixin_33862188 于 2017-08-01 10:22:00 发布 42 收藏
文章标签： php 数据库 web安全
原文链接：https://yq.aliyun.com/articles/193072

前段时间做了南京邮电大学网络攻防平台上面的题目，写了一个writeup之后，还有必要总结一下。由于做的题目都是web类型的，所有的题目都是使用PHP来写的，所以很多题目并没有考察到传统的如SQL注入，XSS的类型的漏洞，很多都是PHP本身语法的问题。鉴于目前PHP是世界上最好的语言，PHP本身的问题也可以算作是web安全的一个方面。在PHP中的特性就是弱类型，以及内置函数对于传入参数的松散处理。本篇文章主要就是记录我在做攻防平台上面遇到的PHP的函数中存在的问题，以及PHP的弱类型所带来的问题。



PHP弱类型简介

在PHP中，可以进行一下的操作。

```
1.  $param = 1;
2.  $param = array();
3.  $param = "stringg";
```

弱类型的语言对变量的数据类型没有限制，你可以在任何地时候将变量赋值给任意的其他类型的变量，同时变量也可以转换成任意地其他类型的数据。

类型转换问题

类型转换是无法避免的问题。例如需要将GET或者是POST的参数转换为int类型，或者是两个变量不匹配的时候，PHP会自动地进行变量转换。但是PHP是一个弱类型的语言，导致在进行类型转换的时候会存在很多意想不到的问题。

比较操作符

- 类型转换

在$a==$b的比较中

```
1.  $a=null;$b=flase ; //true
2.  $a='';$b=null; //true
```

这样的例子还有很多，这种比较都是相等。

使用比较操作符的时候也存在类型转换的问题，如下：

```
1. 0=='0' //true
2. 0 == 'abcdefg' //true
3. 0 === 'abcdefg' //false
4. 1 == '1abcdef' //true
```

当不同类型的变量进行比较的时候就会存在变量转换的问题，在转换之后就有可能会存在问题。

- Hash比较

除了以上的这种方式之外在进行hash比较的时候也会存在问题。如下：

```
1.  "0e132456789"=="0e7124511451155" //true
2.  "0e123456abc"=="0e1dddada" //false
3.  "0e1abc"=="0" //true
```

在进行比较运算时，如果遇到了0e\d+这种字符串，就会将这种字符串解析为科学计数法。所以上面例子中2个数的值都是0因而就相等了。如果不满足0e\d+这种模式就不会相等。这个题目在攻防平台中的md5 collision就有考到。

- 十六进制转换

还存在一种十六进制余字符串进行比较运算时的问题。例子如下：

```
1.  "0x1e240"=="123456" //true
2.  "0x1e240"==123456 //true
3.  "0x1e240"=="1e240" //false
```

当其中的一个字符串是0x开头的时候，PHP会将此字符串解析成为十进制然后再进行比较，0×1240解析成为十进制就是123456，所以与int类型和string类型的123456比较都是相等。攻防平台中的起名字真难就是考察的这个特性。

- 类型转换

常见的转换主要就是int转换为string，string转换为int。

int转string：

```
1.  $var = 5;
2. 方式1：$item = (string)$var;
3. 方式2：$item = strval($var);
```

string转int：intval()函数。

对于这个函数，可以先看2个例子。

```
1. var_dump(intval('2')) //2
2. var_dump(intval('3abcd')) //3
3. var_dump(intval('abcd')) //0
```

说明intval()转换的时候，会将从字符串的开始进行转换知道遇到一个非数字的字符。即使出现无法转换的字符串，intval()不会报错而是返回0。

intval()的这种特性在攻防平台中的MYSQL这道题目中就有考到。

同时，程序员在编程的时候也不应该使用如下的这段代码：

```
1.  if(intval($a)>1000) {
2. mysql_query("select * from news where id=".$a)
3. }
```

这个时候$a的值有可能是1002 union…..

内置函数的参数的松散性

内置函数的松散性说的是，调用函数时给函数传递函数无法接受的参数类型。解释起来有点拗口，还是直接通过实际的例子来说明问题，下面会重点介绍几个这种函数。

md5()

```
1.  $array1[] = array(
2.  "foo" => "bar",
3.  "bar" => "foo",
4. );
```

```
5.  $array2 = array("foo", "bar", "hello", "world");
6. var_dump(md5($array1)==var_dump($array2)); //true
```

PHP手册中的md5()函数的描述是string md5 (string $str [, bool $raw_output = false])，md5()中的需要是一个string类型的参数。但是当你传递一个array时，md5()不会报错，知识会无法正确地求出array的md5值，这样就会导致任意2个array的md5值都会相等。这个md5()的特性在攻防平台中的bypass again同样有考到。

strcmp()

strcmp()函数在PHP官方手册中的描述是int strcmp (string $str1 , string $str2),需要给strcmp()传递2个string类型的参数。如果str1小于str2,返回-1，相等返回0，否则返回1。strcmp函数比较字符串的本质是将两个变量转换为ascii，然后进行减法运算，然后根据运算结果来决定返回值。

如果传入给出strcmp()的参数是数字呢？

```
1.  $array=[1,2,3];
2. var_dump(strcmp($array,'123')); //null,在某种意义上null也就是相当于false。
```

strcmp这种特性在攻防平台中的pass check有考到。

switch()

如果switch是数字类型的case的判断时，switch会将其中的参数转换为int类型。如下：

```
1.  $i ="2abc";
2.  switch ($i) {
3.  case 0:
4.  case 1:
5.  case 2:
6.  echo "i is less than 3 but not negative";
```

```
 7.   break;
 8.   case 3:
 9.   echo "i is 3";
10.  }
```

这个时候程序输出的是i is less than 3 but not negative，是由于switch()函数将$i进行了类型转换，转换结果为2。

in_array()

在PHP手册中，in_array()函数的解释是bool in_array (mixed $needle , array $haystack [, bool $strict = FALSE]),如果strict参数没有提供，那么in_array就会使用松散比较来判断$needle是否在$haystack中。当strince的值为true时，in_array()会比较needls的类型和haystack中的类型是否相同。

```
1.   $array=[0,1,2,'3'];
2.  var_dump(in_array('abc', $array)); //true
3.  var_dump(in_array('1bc', $array)); //true
```

可以看到上面的情况返回的都是true,因为’abc’会转换为0，’1bc’转换为1。

array_search()与in_array()也是一样的问题。

作者：reklawetihwx

来源：51CTO