4. Constantes

Constantes pré-definidas

O PHP possui algumas constantes pré-definidas, indicando a versão do PHP, o Sistema Operacional do servidor, o arquivo em execução, e diversas outras informações. Para ter acesso a todas as constantes pré-definidas, pode-se utilizar a função `phpinfo()`, que exibe uma tabela contendo todas as constantes pré-definidas, assim como configurações da máquina, sistema operacional, servidor http e versão do PHP instalada.

Definindo constantes

Para definir constantes utiliza-se a função `define`. Uma vez definido, o valor de uma constante não poderá mais ser alterado. Uma constante só pode conter valores escalares, ou seja, não pode conter nem um array nem um objeto. A assinatura da função `define` é a seguinte:

```
int define(string nome_da_constante, mixed valor);
```

A função retorna `true` se for bem-sucedida. Veja um exemplo de sua utilização a seguir:

```
define ("pi", 3.1415926536);
$circunf = 2*pi*$raio;
```

5. Operadores

Aritméticos

Só podem ser utilizados quando os operandos são números (integer ou float). Se forem de outro tipo, terão seus valores convertidos antes da realização da operação.

+	Adição
−	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão
%	Módulo

de strings

Só há um operador exclusivo para strings:

.	Concatenação

de atribuição

Existe um operador básico de atribuição e diversos derivados. Sempre retornam o valor atribuído. No caso dos operadores derivados de atribuição, a operação é feita entre os dois operandos, sendo atribuído o resultado para o primeiro. A atribuição é sempre por valor, e não por referência.

=	atribuição simples
+=	atribuição com adição
-=	atribuição com subtração
*=	atribuição com multiplicação
/=	atribuição com divisão
%=	atribuição com módulo
.=	atribuição com concatenação

```
Exemplo:

$a = 7;
$a += 2; // $a passa a conter o valor 9
```

bit a bit

Comparam dois números bit a bit.

&	“e” lógico
|	“ou” lógico
^	ou exclusivo
~	não (inversão)
<<	shift left
>>	shift right

Lógicos

Utilizados para inteiros representando valores booleanos

and	“e” lógico
or	“ou” lógico
xor	ou exclusivo
!	não (inversão)
&&	“e” lógico
||	“ou” lógico

Existem dois operadores para “e” e para “ou porque eles têm diferentes posições na ordem de precedência.

Comparação

As comparações são feitas entre os valores contidos nas variáveis, e não as referências. Sempre retornam um valor booleano.

==	igual a
!=	diferente de
<	menor que
>	maior que
<=	menor ou igual a
>=	maior ou igual a

Expressão condicional

Existe um operador de seleção que é ternário. Funciona assim:

```
(expressao1)?(expressao2):( expressao3)
```

o interpretador PHP avalia a primeira expressão. Se ela for verdadeira, a expressão retorna o valor de expressão2. Senão, retorna o valor de expressão3.

de incremento e decremento

++	Incremento
--	Decremento

Podem ser utilizados de duas formas: antes ou depois da variável. Quando utilizado antes, retorna o valor da variável antes de incrementá-la ou decrementá-la. Quando utilizado depois, retorna o valor da variável já incrementado ou decrementado.

```
Exemplos:

$a = $b = 10; // $a e $b recebem o valor 10
$c = $a++; // $c recebe 10 e $a passa a ter 11
$d = ++$b; // $d recebe 11, valor de $b já incrementado
```

*<u>*Precedência no apêndice no fim deste documento*</u>

6. Estruturas de Controle

As estruturas que veremos a seguir são comuns para as linguagens de programação imperativas, bastando, portanto, descrever a sintaxe de cada uma delas, resumindo o funcionamento.

Blocos

Um bloco consiste de vários comandos agrupados com o objetivo de relacioná-los com determinado comando ou função. Em comandos como `if`, `for`, `while`, `switch` e em declarações de funções blocos podem ser utilizados para permitir que um comando faça parte do contexto desejado. Blocos em PHP são delimitados pelos caracteres "{" e "}". A utilização dos delimitadores de bloco em uma parte qualquer do código não relacionada com os comandos citados ou funções não produzirá efeito algum, e será tratada normalmente pelo interpretador.

```
Exemplo:
if ($x == $y)
  comando1;
  comando2;
```

Para que comando2 esteja relacionado ao if é preciso utilizar um bloco:

```
if ($x == $y){
  comando1;
  comando2;
}
```

Comandos de seleção

Também chamados de condicionais, os comandos de seleção permitem executar comandos ou blocos de comandos com base em testes feitos durante a execução.

if

O mais trivial dos comandos condicionais é o `if`. Ele testa a condição e executa o comando indicado se o resultado for `true` (valor diferente de zero). Ele possui duas sintaxes:

```
if (expressão)
   comando;
```

```
if (expressão):
   comando;
   . . .
   comando;
endif;
```

Para incluir mais de um comando no `if` da primeira sintaxe, é preciso utilizar um bloco, demarcado por chaves.

O `else` é um complemento opcional para o `if`. Se utilizado, o comando será executado se a expressão retornar o valor `false` (zero). Suas duas sintaxes são:

```
if (expressão)
   comando;
else
   comando;
```

```
if (expressão):
   comando;
   . . .
   comando;
else
   comando;
   . . .
   comando;
endif;
```

A seguir, temos um exemplo do comando `if` utilizado com `else`:

```
if ($a > $b)
```

```
  $maior = $a;
else
  $maior = $b;
```

O exemplo acima coloca em $maior o maior valor entre $a e $b

Em determinadas situações é necessário fazer mais de um teste, e executar condicionalmente diversos comandos ou blocos de comandos. Para facilitar o entendimento de uma estrutura do tipo:

```
if (expressao1)
   comando1;
else
  if (expressao2)
    comando2;
  else
    if (expressao3)
      comando3;
    else
      comando4;
```

foi criado o comando, também opcional `elseif`. Ele tem a mesma função de um `else` e um `if` usados sequencialmente, como no exemplo acima. Num mesmo `if` podem ser utilizados diversos `elseif`'s, ficando essa utilização a critério do programador, que deve zelar pela legibilidade de seu script.

O comando `elseif` também pode ser utilizado com dois tipos de sintaxe. Em resumo, a sintaxe geral do comando `if` fica das seguintes maneiras:

```
if (expressao1)
  comando;
[ elseif (expressao2)
   comando; ]
[ else
   comando; ]
```

```
if (expressao1) :
  comando;
   . . .
  comando;
[ elseif (expressao2)
  comando;
   . . .
  comando; ]
[ else
  comando;
   . . .
  comando; ]
endif;
```

switch

O comando `switch` atua de maneira semelhante a uma série de comandos `if` na mesma expressão. Frequentemente o programador pode querer comparar uma variável com diversos valores, e executar um código diferente a depender de qual valor é igual ao da variável. Quando isso for necessário, deve-se usar o comando `switch`. O exemplo seguinte mostra dois trechos de código que fazem a mesma coisa, sendo que o primeiro utiliza uma série de `if`'s e o segundo utiliza `switch`:

```
if ($i == 0)
   print "i é igual a zero";
elseif ($i == 1)
   print "i é igual a um";
elseif ($i == 2)
   print "i é igual a dois";

switch ($i) {
case 0:
     print "i é igual a zero";
     break;
case 1:
     print "i é igual a um";
     break;
case 2:
     print "i é igual a dois";
     break;
}
```

É importante compreender o funcionamento do `switch` para não cometer enganos. O comando `switch` testa linha a linha os cases encontrados, e a partir do momento que encontra um valor igual ao da variável testada, passa a executar todos os

comandos seguintes, mesmo os que fazem parte de outro teste, até o fim do bloco. por isso usa-se o comando `break`, quebrando o fluxo e fazendo com que o código seja executado da maneira desejada. Veremos mais sobre o `break` mais adiante. Veja o exemplo:

```
switch ($i) {
case 0:
     print "i é igual a zero";
case 1:
     print "i é igual a um";
case 2:
     print "i é igual a dois";
    }
```

No exemplo acima, se $i for igual a zero, os três comandos "print" serão executados. Se $i for igual a 1, os dois últimos "print" serão executados. O comando só funcionará da maneira desejada se $i for igual a 2.

Em outras linguagens que implementam o comando switch, ou similar, os valores a serem testados só podem ser do tipo inteiro. Em PHP é permitido usar valores do tipo string como elementos de teste do comando switch. O exemplo abaixo funciona perfeitamente:

```
switch ($s) {
case "casa":
     print "A casa é amarela";
case "arvore":
     print "a árvore é bonita";
case "lampada":
     print "joao apagou a lampada";
    }
```

comandos de repetição

while

O `while` é o comando de repetição (laço) mais simples. Ele testa uma condição e executa um comando, ou um bloco de comandos, até que a condição testada seja falsa. Assim como o `if`, o `while` também possui duas sintaxes alternativas:

```
while (<expressao>)
   <comando>;
```

```
while (<expressao>):
   <comando>;
    . . .
   <comando>;
endwhile;
```

A expressão só é testada a cada vez que o bloco de instruções termina, além do teste inicial. Se o valor da expressão passar a ser `false` no meio do bloco de instruções, a execução segue até o final do bloco. Se no teste inicial a condição for avaliada como `false`, o bloco de comandos não será executado.

O exemplo a seguir mostra o uso do `while` para imprimir os números de 1 a 10:

```
$i = 1;
while ($i <=10)
  print $i++;
```

do... while

O laço `do..while` funciona de maneira bastante semelhante ao `while`, com a simples diferença que a expressão é testada ao final do bloco de comandos. O laço `do..while` possui apenas uma sintaxe, que é a seguinte:

```
do {
   <comando>
   . . .
   <comando>
} while (<expressao>);
```

O exemplo utilizado para ilustrar o uso do `while` pode ser feito da seguinte maneira utilizando o `do.. while`:

```
$i = 0;
do {
  print ++$i;
} while ($i < 10);
```

for

O tipo de laço mais complexo é o `for`. Para os que programam em C, C++ ou Java, a assimilação do funcionamento do for é natural. Mas para aqueles que estão acostumados a linguagens como Pascal, há uma grande mudança para o uso do for. As duas sintaxes permitidas são:

```
for (<inicializacao>;<condicao>;<incremento>)
   <comando>;
```

```
for (<inicializacao>;<condicao>;<incremento>) :
   <comando>;
   . . .
   <comando>;
endfor;
```

As três expressões que ficam entre parênteses têm as seguintes finalidades:

Inicialização: comando ou sequencia de comandos a serem realizados antes do inicio do laço. Serve para inicializar variáveis.

Condição: Expressão booleana que define se os comandos que estão dentro do laço serão executados ou não. Enquanto a expressão for verdadeira (valor diferente de zero) os comandos serão executados.

Incremento: Comando executado ao final de cada execução do laço.

Um comando `for` funciona de maneira semelhante a um `while` escrito da seguinte forma:

```
<inicializacao>
while (<condicao>) {
comandos
...
<incremento>
}
```

Quebra de fluxo

Break

O comando `break` pode ser utilizado em laços de `do`, `for` e `while`, além do uso já visto no comando `switch`. Ao encontrar um `break` dentro de um desses laços, o interpretador PHP para imediatamente a execução do laço, seguindo normalmente o fluxo do script.

```
while ($x > 0) {
  ...
  if ($x == 20) {
    echo "erro! x = 20";
    break;
  ...
}
```

No trecho de código acima, o laço `while` tem uma condição para seu término normal ($x <= 0), mas foi utilizado o break para o caso de um término não previsto no início do laço. Assim o interpretador seguirá para o comando seguinte ao laço.

Continue

O comando `continue` também deve ser utilizado no interior de laços, e funciona de maneira semelhante ao `break`, com a diferença que o fluxo ao invés de sair do laço volta para o início dele. Vejamos o exemplo:

```
for ($i = 0; $i < 100; $i++) {
  if ($i % 2) continue;
  echo " $i ";
}
```

O exemplo acima é uma maneira ineficiente de imprimir os números pares entre 0 e 99. O que o laço faz é testar se o resto da divisão entre o número e 2 é 0. Se for

diferente de zero (valor lógico `true`) o interpretador encontrará um `continue`, que faz com que os comandos seguintes do interior do laço sejam ignorados, seguindo para a próxima iteração.

Apendice I

Ordem de precedência dos operadores

A tabela a seguir mostra a ordem de precedência dos operadores no momento de avaliar as expressões;

Precedência	Associatividade	Operadores
1.	Esquerda	,
2.	Esquerda	Or
3.	Esquerda	Xor
4.	Esquerda	And
5.	Direita	Print
6.	Esquerda	= += -= *= /= .= %= &= != ~= <<= >>=
7.	Esquerda	? :
8.	Esquerda	||
9.	Esquerda	&&
10.	Esquerda	|
11.	Esquerda	^
12.	Esquerda	&
13.	não associa	== !=
14.	não associa	< <= > >=
15.	Esquerda	<< >>
16.	Esquerda	+ - .
17.	Esquerda	* / %
18.	Direita	! ~ ++ -- (int) (double) (string) (array) (object) @
19.	Direita	[
20.	não associa	New