

الفصل الرابع: التحكم في سير البرنامج Controlling Program Flow

جملة الشرط if

تعتبر جملة الشرط if من أبسط جمل الشرط في PHP . و تستخدم لإختبار شرط ما و من ثم تنفيذ جواب الشرط. وصيغتها العامة كالتالي:

```
if ( condition is true )
{
    الكود الذي سينفذ في حال تحقق الشرط
}
```

جملة الشرط if - else

و تستخدم في حال اردنا تنفيذ حدث ما، اذا لم يتحقق الشرط. و صيغتها العامة كالتالي:


```
if ( condition is true )
{
    الكود الذي سينفذ في حال تحقق الشرط
}
else
{
    الكود الذي سينفذ في حال لم يتحقق الشرط
}
```

جمل الشرط المتداخلة if – elseif – if

هذه الصيغة تستخدم في حال اردنا اختبار اكثر من شرط بديل . و صيغتها العامة كالتالي:

```
if ( condition is true )
{
    الكود الذي سينفذ في حال تحقق الشرط
}
elseif( condition 2 is true)
{
    الكود الذي سينفذ في حال تحقق الشرط الثاني
}
.
.
.
else
{
    الكود الذي سينفذ في حال لم يتحقق أي شرط
}
```

أخيرا يجب الإشارة أنه في كلا الحالات لن يتم تنفيذ الا جملة واحدة فقط.

يمكن كتابة elseif ككلمة واحدة أو كلمتين كما يلي: else if . 

المثال التالي يوضح كيفية التعامل مع جملة الشرط if :

```

<?php
$student_mark = 73;
if($student_mark <60)
{
    $result = "F";
}
elseif($student_mark<70)
{
    $result = "D";
}
elseif($student_mark<80)
{
    $result = "C";
}
elseif($student_mark<90)
{
    $result = "B";
}
else
{
    $result = "A";
}

echo $result;
?>

```

عند تنفيذ المثال السابق سيكون الناتج:

C

جملة القرار switch

تستخدم جملة القرار switch كبديل لجملة الشرط if-else . في حالة جملة switch نقوم باختبار قيمة متغير ما مقابل مجموعة من القيم. الصيغة العامة لجملة القرار switch كالتالي:

```


switch(variable)
{
    case value1:
        //الكود الذي سينفذ في حال كانت قيمة المتغير تساوي هذه القيمة
        break;
    case value2:
        //الكود الذي سينفذ في حال كانت قيمة المتغير تساوي هذه القيمة
        break;
    .....
    .....
    default:
        //الكود الذي سينفذ في حال لم تساوي قيمة المتغير ايا من القيم السابقة
}

```

المتغير الذي سيتم اختبار قيمته سيوضع بين القوسين التابعين لـ switch. أما العبارة case فتمثل القيمة أو القيم التي سيتم اختبار قيمة المتغير مقابلها. بعد ادخال المتغير المراد اختباره سيقوم مفسر PHP باختبار قيمة ذلك المتغير مقابل كل جملة case. في حال كانت نتيجة اختبار ايا من جمل case تساوي (true) سيقوم مفسر PHP بتنفيذ الشفرة التابعة لها حتى يصل عند جملة break، بعد ذلك سيقوم بالخروج من جملة switch.

لكن ما الذي سيحدث في حال نسي المبرمج كتابة عبارة break لأي من جمل case؟ في هذه الحالة، سيقوم مفسر PHP بتنفيذ الشفرة البرمجية و التوقف عند أقرب عبارة break حتى و ان كانت تتبع لجملة case اخرى. اخيرا، اذا لم يجد مفسر PHP ايا من جمل case قيمتها تساوي قيمة المتغير المراد اختباره، سيقوم المفسر بتنفيذ الشفرة التابعة لعبارة default. المثال التالي يوضح كيفية التعامل مع جملة القرار switch :

```
<?php
$myVar = 'apple';
switch($myVar) {
case 1:
echo '$myVar is 1';
break;
case 'apple':
echo '$myVar is apple';
break;
default:
echo '$myVar is neither 1 nor apple';
}
?>
```

 القيم النصية لعبارة case يجب أن تحصر بين علامتي تنصيص، على عكس القيم الرقمية التي لا تتطلب حصرها بين علامات التنصيص.

المعامل الشرطي : Conditional Operator

المعامل الشرطي :? يستخدم كطريقة مختصرة للتحقق من الشروط البسيطة (Simple conditions). الصيغة العامة للمعامل الشرطي كالتالي:

condition? value if true : value if false ;

المثال التالي يوضح كيفية التعامل مع المعامل الشرطي:

```
<?php
$age=20;
$result = $age>18? 'Adult': 'Child';
echo $result;
?>
```

جملة التكرار while

تستخدم جملة التكرار while لتكرار تنفيذ شفرة برمجية طالما كانت نتيجة الشرط التابع لها تساوي true. و الصيغة العامة لجملة while هي كالتالي:

```
while ( condition )
{
```

الجزء البرمجي الذي سيتم تنفيذه في حال كانت نتيجة الشرط صحيحة //

}

المثال التالي يوضح كيفية التعامل مع جملة التكرار while :

```
<?php
// سيتم تكرار التنفيذ حتى تصبح قيمة العداد ١٠
$counter = 1;
while ($counter < 10) {
    echo 'x';
    $counter++;
}
?>
```

جملة التكرار do-while

كما هو ملاحظ مع جملة التكرار while، يتم اختبار الشرط في بداية التكرار. على العكس في جملة التكرار do-while، فإن الشرط يتم اختباره في نهاية التكرار. هذا يعني أن التكرار سيتم مرة واحدة على الأقل. المثال التالي نسخة معدلة من المثال السابق:

```
<?php
// سيتم تكرار التنفيذ حتى تصبح قيمة العداد ١٠
// output: 'xxxxxxxx'
$counter = 1;
do {
    echo 'x';
    $counter++;
} while ($counter < 10);
?>
```

جملة التكرار for

جملة التكرار تستخدم لتكرار جزء من الشفرة البرمجية لعدد محددة يتم تحديده في جملة التكرار for (على عكس جملة التكرار while و do-while). وصيغتها العامة كالتالي:

for(initial value ; condition ; increment or decrement)

```
{
// الجزء البرمجي الذي سيتم تنفيذه في حال كان قيمة الشرط صحيحة
}
```

و كما هو ملاحظ من الصيغة العامة لجملة التكرار for فهي تتكون من ثلاث اجزاء:

- Initial value القيمة الابتدائية للعداد.
- Condition الشرط.
- Increment or decrement الزيادة أو النقصان (للعداد).

المثال التالي يقوم بطباعة مجموع الأعداد الزوجية من ٠ الى ١٠٠ :

```
<?php
$count=0;
for($i=0;$i<=100;$i+=2)
{
    $count = $count + $i;
}
echo $count;
?>
```

جمل for المتداخلة

كما عملنا مع جملة الشرط if، فإنه من الممكن أن تتداخل أكثر من جملة for. المثال يوضح كيفية التعامل مع جمل for المتداخلة:

```
<html>
<head>
  <title></title>
</head>
<body>
<?php
// generate an HTML table
// 3 rows, 4 columns
echo "<table border='1'>";
for ($row=1; $row<4; $row++) {
  echo "<tr>";
  for ($col=1; $col<5; $col++) {
    echo "<td>Row $row, Column $col</td>";
  }
  echo "</tr>";
}
echo "</table>";
?>
</body>
</html>
```

كما هو واضح من المثال السابق، لدينا جملتي for، الأولى هي جملة for الخارجية (outer loop) و التي تقوم بطباعة الصفوف. و الأخرى هي جملة for الداخلية (inner loop) والمسؤولة عن طباعة الخلايا داخل الصفوف. ناتج المثال السابق هو عبارة عن جدول مكون من 3 صفوف و اربعة خلايا.

إيقاف تنفيذ التكرار Interrupting loop

في حال أردنا إيقاف تنفيذ التكرار لأي سبب كان فإننا نقوم بإدراج break داخل جملة شرط. عند تحقق ذلك الشرط ستقوم break بإنهاء جملة التكرار.

تجاهل تنفيذ التكرار Skipping loop

على النقيض من عبارة break التي تقوم بالخروج من التكرار، تستخدم عبارة continue في حال أردنا تجاهل التكرار الحالي و الانتقال الى قيمة التكرار التالية.

جملة التكرار foreach

هذا النوع من جمل التكرار يُستخدم فقط مع المصفوفات. و تأتي على شكلين، في كلا الحالتين يتم استخدام متغير مؤقت (Temporary variable) للتعامل مع عناصر المصفوفة.

- في حال أردنا التعامل فقط مع القيم لكل عنصر داخل المصفوفة (Elements values)، فتكون الصيغة العامة لجملة foreach كالتالي:

```
foreach( array_name as temporary_variable)
{
```

```
    شفرة برمجية تنفذ على المتغير المؤقت//  
}
```

هذا النوع جملة foreach يستخدم مع المصفوفات المفهرسة (Indexed Arrays).
■ الشكل الثاني من جملة التكرار foreach فيستخدم عادة في حال أردنا التعامل مع قيم (Values) و مفاتيح (Keys) العناصر في المصفوفة. هذا النوع يستخدم عادة مع المصفوفات الترابطية (Associative Arrays). الصيغة العامة لهذا النوع من جملة foreach كالتالي:

```
foreach( array_name as key => value)  
{  
    شفرة برمجية تنفذ على المفتاح و القيمة للعنصر //  
}
```

لاحقا، في الفصل الخامس سنتطرق الى العديد من الأمثلة لجملة التكرار foreach عندما نتعامل مع المصفوفات.

أسئلة الفصل

١. أكتب برنامج يقوم بحساب مجموع الاعداد الفردية من ١ الى ١٠٠ .
٢. ما الفرق بي كلا من: while و do-while ، for و while ؟
٣. ما هي أنواع جملة التكرار foreach و متى يستخدم كل نوع؟
٤. ما الفرق بين break و continue ؟
٥. أكتب برنامج يقوم بطباعة القيم من ١ الى ١٠ مع تجاهل طباعة القيمة ٥ .