

Corso di PHP

4.1 – Array sequenziali

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

1
12/10/2014

Prerequisiti

- Variabili semplici
- Operazioni su variabili
- Strutture di controllo

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

2
12/10/2014

Introduzione

In molte situazioni reali può capitare di elaborare elenchi di dati di vario tipo presenti in memoria.

Quali strumenti offre PHP per trattare queste situazioni ?

Come si usano questi strumenti ?

In questa Unità vediamo uno di questi strumenti, detto **array**, che è un primo esempio di variabile strutturata; impariamo come si dichiara un array e come si utilizza in vari problemi.

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

3
12/10/2014

Informazioni generali

Attraverso l'array è possibile rappresentare molte situazioni reali.

L'array è una **variabile strutturata** perché è fatta in modo da contenere nello stesso tempo una molteplicità di valori, a differenza delle variabili semplici (**int**, **float**, **char**, **boolean**) che ne possono contenere uno alla volta.

L'array, come tutte le variabili, può essere **inizializzato**, **dichiarato** ed **utilizzato**.

In questa Unità vediamo l'**array sequenziale**, una struttura dati PHP controllata da un indice che consente di risolvere alcuni problemi in modo piuttosto semplice e flessibile.

Nella successiva Unità vediamo una evoluzione della struttura array, detta **array associativo**, che presenta notevole potenza e ricchezza di operazioni.

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

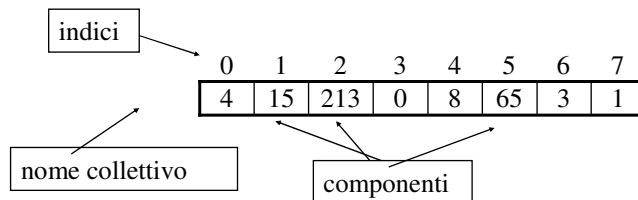
4
12/10/2014

Struttura di un array

Un array, in quanto variabile strutturata, contiene nel suo interno variabili di tipo più semplice dette **componenti**.

L'accesso a ciascuna componente avviene mediante una variabile intera associata all'array detta **indice**.

Il nome della variabile array è un **nome collettivo** di tutta la struttura ed è assegnato dal programmatore



M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

5
12/10/2014

Il vettore

Un array monodimensionale, ossia tale che per individuare una componente è sufficiente un solo indice prende il nome di **vettore**.

Nell'esempio a fianco, abbiamo rappresentato un vettore di 10 componenti intere in cui:

- *V* indica il nome collettivo della variabile
- *i* è l'indice delle componenti

Nel linguaggio PHP su un array si possono svolgere le seguenti operazioni:

- **caricamento**
- **utilizzo**

i	V
0	5
1	2
2	1
3	12
4	54
5	1
6	0
7	23
8	135
9	4

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

6
12/10/2014

Caricamento vettore

Il **caricamento** di un vettore consiste nello specificare i valori da immettere nelle componenti del vettore.

Esempio:

- \$nome [] = "anna";
- \$nome [] = "carlo";
- \$nome [] = "elena";

L'interprete assegna via via i nomi alle varie componenti, anche se non se ne riporta l'indice.

i	nome
0	anna
1	carlo
2	elena
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

7
12/10/2014

Caricamento vettore

Un altro modo per caricare un vettore è il seguente:

\$ident = **array** (*listavalori*);

dove

- *\$ident* è il nome collettivo
- *listavalori* indica l'elenco dei valori da immettere

Esempio

\$nome = **array** ("anna","carlo","elena");

L'indice è sottinteso; vengono riempite progressivamente le varie componenti

	nome
i 0	anna
1	carlo
2	elena
3	12
4	54
5	1
6	0
7	23
8	135
9	4

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

8
12/10/2014

Stampa vettore

```
<?php
$elenco= array ("elena","maria","nicoletta","anna",
               "lucia","antonio","piera","giorgio");
$l_array= count ($elenco);
echo "La lunghezza dell'array è $l_array<BR>";
echo "I contenuti sono...<BR>";
for ($scontatore=0; $scontatore < $l_array; $scontatore++)
{
    echo "$scontatore: $elenco[$scontatore]<BR>";
}
?>
```

L'array può essere stampato come noto mediante un ciclo **for**.

La funzione **count()** restituisce la lunghezza corrente dell'array

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

9
12/10/2014

Stampa vettore

```
<?php

$elenco= array ("elena","maria","nicoletta","anna",
               "lucia","antonio","piera","giorgio");
$l_array= count ($elenco);
echo "La lunghezza dell'array è $l_array<BR>";
echo "I contenuti sono...<BR>";
while (list ($i, $valore)=each ($elenco))
{
    echo "$i: $valore<BR>";
}
?>
```

L'array può essere stampato come noto mediante un ciclo **while** come segue..

La funzione **each()** estrae, una ad una, le componenti del vettore *\$elenco*. La funzione **list()** consente di indicare i campi di interesse, che vengono poi stampati..

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

10
12/10/2014

Stampa vettore

```
<?php
$Selenco= array ("elena","maria","nicoletta","anna",
                "lucia","antonio","piera","giorgio");
$l_array= count ($Selenco);
echo "La lunghezza dell'array è $l_array<BR>";
echo "I contenuti sono...<BR>";
foreach ($Selenco as $valore)
{
    echo "$valore<BR>";
}
?>
```

L'array può essere stampato come noto mediante un ciclo **foreach** come segue..

La clausola **as** estrae *\$valore* dalle singole componenti di *\$Selenco*.

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

11
12/10/2014

I numeri di Fibonacci

```
<?
define ('MAX', 10);
$fibonacci[0]=1;
$fibonacci[1]=1;
for ($i=2; $i<MAX; $i++)
    $fibonacci[$i]=$fibonacci[$i-2]+$fibonacci[$i-1];
for ($i=0; $i<count ($fibonacci) ;$i++)
    echo $fibonacci[$i]."-";
?>
```

Come esempio si riporta un'applicazione che crea in un vettore i numeri di Fibonacci:
1-1-2-3-5-8-13-.....

La clausola **as** estrae *\$valore* dalle singole componenti di *\$Selenco*.

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

12
12/10/2014

Le matrici

Si può considerare anche un array pluridimensionale detto **matrice**, che può essere a due o più dimensioni.

Una matrice a 2 dimensioni, per esempio $M \times N$, ha l'aspetto di una tabella formata da **M righe** e **N colonne**. In questo caso, le componenti sono individuate da **due** indici. Ogni riga può essere immaginata come un vettore di **N** elementi

Esempio:

```
$elenco = array (array (1,0), array (-2,8), array (15,62));  
$nomi = array (array ("ada", 23), array ("luisa", 18), array ("aldo", 25));
```

Matrice di interi

Matrice di stringhe

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

13
12/10/2014

Le matrici

L'esempio mostra l'inizializzazione e la stampa di una matrice `$elenco[][]` di 3 righe e 2 colonne.

```
<?php  
$elenco = array (array (1,2), array (3,4), array (5,6));  
for ($i=0; $i < 3; $i++)  
{ for ($j=0; $j < 2; $j++)  
  { echo $elenco[$i][$j], " ";  
  }  
  echo "<BR>";  
}  
?>
```

Inizializza la matrice
`elenco(3, 2)`

La stampa della matrice prevede due cicli annidati controllati da due indici *i*, che scorre sulle righe, e *j* che scorre sulle colonne..

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

14
12/10/2014

Le matrici

Vediamo un altro esempio di utilizzo di matrici.

ATTIVITA': scrivere un'applicazione che calcoli e stampi la media aritmetica degli elementi di una matrice $m[3][2]$ di interi.

Si caricano in una matrice $mat[3][2]$ valori interi. Attraverso un doppio ciclo **for** si sommano i valori nella matrice e si divide infine la somma per 6. Si stampa il valore ottenuto.

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

15
12/10/2014

Le matrici

```
<?php
$mat = array (array (1,2),
               array (3,4),
               array (5,6));
$somma=0;
for ($i=0; $i < count ($mat); $i++)
{
    for ($j=0; $j < count ($mat[0]); $j++)
    {
        $somma+=$mat[$i][$j];
    }
}
echo "media = ", $somma/6;
?>
```

// caricamento dati nella matrice

// azzeramento accumulatore

// ciclo sulle righe...

//...ciclo sulle colonne

//...incremento accumulatore

count (\$mat) dà il numero delle righe,
mentre **count** (\$mat[0]) dà il numero di
colonne

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

16
12/10/2014

Argomenti

- Struttura di un array
- Il vettore
- Caricamento vettore
- Stampa vettore
- I numeri di Fibonacci
- Le matrici

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

17
12/10/2014

Altre fonti di informazione

- P.Camagni, R.Nicolassy – PHP ed. HOEPLI Informatica

M. Malatesta 4.1-Array sequenziali-05

18
12/10/2014