# Programmazione Web

**Il linguaggio PHP**

DBMG

1

## Il nostro obiettivo

- Insegnarvi tutto il PHP? Non esattamente
- Obiettivo: insegnarvi ad interagire via web con una base dati
  - Accedere ai dati inseriti dall'utente nei form HTML
  - Interagire con un DBMS (MySQL in particolare): connettersi ad una base dati, inviare la query, memorizzare il risultato della query, …
  - Accedere alle tabelle restituite dal DBMS
  - Costruire la pagina HTML da visualizzare sul browser, costituita da istruzioni HTML e dati estratti dalla base dati

DBMG

2

## Contenuti

- Panoramica del linguaggio PHP
  - Struttura di un programma
  - Variabili e tipi (array associativi)
  - Espressioni e operatori
  - Strutture di controllo (foreach)
- Acquisizione dei parametri dai form HTML

DBMG

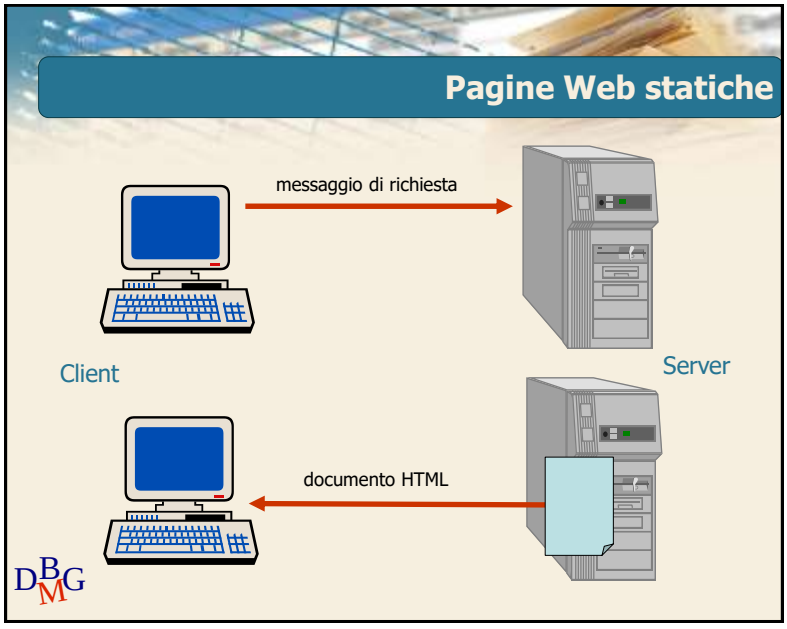
3

## Che cos'è il PHP

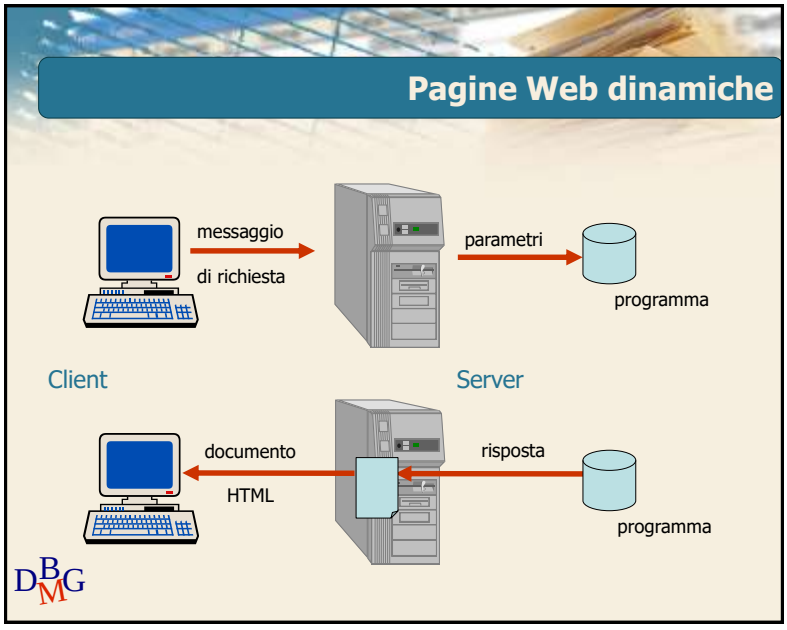
- Nasce nel 1994
  - Personal Home Page, oggi conosciuto come PHP Hypertext Preprocessor
- Creato appositamente per lo sviluppo di pagine web dinamiche
- Moltissime risorse utili, e.g.
  - http://php.html.it/guide/
  - http://www.web-link.it/php/

DBMG

4


Pagine Web statiche
messaggio di richiesta
Client
Server
documento HTML

5


Pagine Web dinamiche
messaggio
di richiesta
parametri
programma
Client
Server
documento
HTML
risposta
programma

6

## Obiettivo principale

- Il PHP ha come obiettivo principale produrre codice HTML
  - In particolare, produrre codice HTML "condizionato" ai risultati di una elaborazione, che dipendono dall'input degli utenti, dai dati contenuti in un database, …
- Il codice PHP viene inserito all'interno del codice HTML
  - Il codice PHP viene eseguito sul server Web e il risultato (HTML e risultato dello script) viene inviato al browser

DBMG

7

## Perché usare il PHP?

- È disponibile per molte piattaforme, diverse per
  - Hardware (Intel, Sparc, Mac, ecc....)
  - Sistema operativo (Linux,Unix, Windows, ecc...)
  - Web server (Apache, IIS, IPlanet, ecc...)
- Il codice PHP è "altamente portabile"
- L'interprete PHP è Open Source
  - Gratuito, ampia disponibilità di strumenti, supporto, sviluppatori, comunità di utenti
- Abbastanza facile da imparare, molto facile se si conosce il C
- In grado di interagire con vari Database Management Systems (MySql, Postgres, Oracle, ...)

DBMG

8

## Primo esempio

- File di testo con estensione .php

```
<html>
  <head>
    <title>Ciao mondo!</title>
  </head>
  <body bgcolor="#FFFFFF">
    <?php
      // Questo è codice PHP
      echo "<h1> Ciao Mondo !</h1>";
    ?>
  </body>
</html>
```

**Ciao Mondo !**

9

## Primo esempio

**Ciao Mondo !**

- Se visualizzo il sorgente sul browser…

```
<html>
  <head>
    <title>Ciao mondo!</title>
  </head>
  <body bgcolor="#FFFFFF">
    <h1> Ciao Mondo !</h1>   </body>
</html>
```

- Perché?
  - Il browser visualizza il risultato dell'esecuzione del file php, NON il file PHP

10

## "Stampa" di stringhe

- Uno dei compiti più importanti (e frequenti) del codice PHP è creare codice HTML che poi verrà visualizzato dal browser
  - Costrutti echo e print

**Ciao Mondo !**

```php
<?php

  // Producono tutti lo stesso output
  echo "<h1> Ciao mondo !</h1>";
  print "<h1> Ciao mondo !</h1>";
  echo ("<h1> Ciao mondo !</h1>");
  print ("<h1> Ciao mondo !</h1>");

?>
```

DBMG

11

## Tag per includere codice PHP

- Il codice PHP può essere posizionato in qualsiasi punto della pagina HTML
- Deve essere racchiuso fra tag

```php
<?php
  // Questo è codice PHP
  echo "<h1> Ciao Mondo !</h1>";
?>
```

```php
<script language="PHP">
  // Questo è codice PHP
  echo "<h1> Ciao Mondo !</h1>";
</script>
```

```php
<?
  // Questo è codice PHP
  echo "<h1> Ciao Mondo !</h1>";
?>
```

DBMG

12

## Un altro esempio

- Visualizzare la data corrente
- In modo statico
  - E domani?

```
<html>
  <body>
    Today is 09/12/2011
  </body>
</html>
```

- In modo dinamico
  - Si aggiorna in tempo reale

```
<?php
  // formato GG/MM/AAAA

  $today = date("d/m/Y");
  echo $today;
?>
```

13

## Analisi del codice

- In uno script si usano
  - Commenti: `//.....`
  - Variabili: `$today`
  - Operatori e costrutti del linguaggio: `echo`
  - Funzioni: `date()`

```
<?php
  // formato GG/MM/AAAA

  $today = date("d/m/Y");
  echo $today;
?>
```

14

## Le variabili

- Una variabile è un simbolo o un nome che rappresenta un valore
- Una variabile può rappresentare diversi tipi di valore
  - Numero intero, numero reale, carattere, …
  - Il tipo di dato può cambiare durante l'esecuzione del programma
- Quando un programma viene eseguito le variabili sono sostituite da dati reali
  - Lo stesso programma può così elaborare diversi insiemi di dati

DBMG

15

## Le variabili

- In PHP il nome delle variabili è preceduto dal simbolo del dollaro ('$')
- PHP non richiede che le variabili vengano dichiarate prima del loro uso
  - Maggiore flessibilità rispetto ad altri linguaggi di programmazione

```
<?php
  $a = 5;
?>
```

```
<?php
  $a = 9;
  $b = 4;
  $c = $a * $b;
  echo "Il risultato dell'operazione (9 * 5) è :";
  echo $c;
?>
```

DBMG

16

## Tipi di dato

- Il PHP supporta diversi tipi di dato
  - Boolean: vero o falso
  - Integer: numeri decimali
  - Float: numeri in virgola mobile
  - String
  - Array
  - Object
  - Resource

```php
<?php
  $a = true;
  $b = false;
  $c = 18;
  $d = -18;
  $e = 9.876;
  $f = 9.87e6;
?>
```

- I tipi di dato non devono essere impostati dal programmatore ma sono inferiti automaticamente dal compilatore PHP

17

## Le stringhe

- Una stringa è una sequenza di caratteri, senza limitazione di lunghezza
- Contenuta all'interno di una coppia di apici doppi o apici singoli
  - Se vengono utilizzati gli apici doppi (""), il contenuto della stringa viene espanso (o, tecnicamente, "interpolato")

```php
<?php
  $num = 10;
  $stringa = "<strong>Il numero è $num</strong>";
  echo $stringa;
?>
```

**Il numero è 10**

18

## Gli array

- Un array (vettore) è una variabile complessa che contiene una serie di valori, ciascuno dei quali caratterizzato da una chiave (o indice) che lo identifica univocamente
- Il PHP supporta sia gli array scalari sia gli array associativi
  - Gli array scalari identificano ogni elemento del vettore con un numero determinato dalla sua posizione all'interno di una sequenza
  - Gli array associativi identificano ogni elemento del vettore con una chiave a cui l'elemento è associato in modo univoco

DBMG

19

## Gli array

- Esempio di array scalare

```
<?php
  $colori = array('bianco', 'nero', 'giallo', 'verde', 'rosso');

  echo $colori[1]; // stampa 'nero'
  echo $colori[4]; // stampa 'rosso'
?>
```

- Esempio di array associativo
  - La chiave può essere una stringa o un intero

```
<?php
  $u = array(
    "nome" => "Mario",
    "cognome" => "Rossi",
    "email" => "mario@rossi.com"
  );

  echo $u["nome"];  // stampa "Mario"
  echo $u["email"]; // stampa "mario@rossi.com"
?>
```

DBMG

20

## Gli array

- È possibile costruire array multidimensionali

```php
<?php
  $a = array(
    "primo" => array(
                 "nome" => "Mario",
                 "cognome" => "Rossi",
                 "email" => "mario@rossi.com"
               ),
    "secondo" => array(
                   "nome" => "Marco",
                   "cognome" => "Verdi",
                   "email" => "mario@verdi.com"
                 )
  );

  echo $a["secondo"]["email"];  // stampa "mario@verdi.com"
?>
```

DBMG

21

## Gli array

- Gli elementi di un array possono anche essere disomogenei

```php
<?php
  $mix = array( 1, "ciao", 3.14, array( 1, 2, 3 ) );
?>
```

- In PHP è molto facile aggiungere o rimuovere elementi di un vettore

```php
<?php
  $x = array(25, 50);

  $x[ ] = 75;   // aggiunge un elemento nella prima posizione disponibile
  $x[4] = 125;  // aggiunge un elemento nella posizione indicata
  echo $x[3];   // Errore!!! (l'elemento non esiste)

  unset($x[1]); // rimuove l'elemento specificato
  unset($x[1]); // rimuove l'intero vettore
?>
```

DBMG

22

## Espressioni e operatori

- Operatori aritmetici

```
<?php
  $a = $x + 7; // addizione
  $b = $x - 2; // sottrazione
  $c = $x * 6; // moltiplicazione
  $d = $x / 2; // divisione
  $e = $x % 4; // modulo (resto della divisione)

  $x += 4;  // incrementa $x di 4 (equivale a $x = $x + 4)
  $x -= 3;  // decrementa $x di 3 (equivale a $x = $x - 3)
  $x /= 5;  // equivale a $x = $x / 5
  $x *= 4;  // equivale a $x = $x * 4
  $x %= 2;  // equivale a $x = $x % 2

  $a++; // incrementa di 1
  ++$a; // incrementa di 1
  $a--; // decrementa di 1
  --$a; // decrementa di 1
?>
```

DBMG

23

## Espressioni e operatori

- Operatori logici

```
<?php
  $x = $a && $b;  // and logico
  $x = $a || $b;  // or logico
  $x = $a xor $b; // xor logico
  $x = !$a;       // not logico
?>
```

- Operatori di confronto

```
<?php
  if ($a == $b) ...  // uguale
  if ($a != $b) ...  // diverso
  if ($a >  $b) ...  // maggiore
  if ($a >= $b) ...  // maggiore o uguale
  if ($a <  $b) ...  // minore
  if ($a <= $b) ...  // minore o uguale
?>
```

DBMG

24

## Espressioni e operatori

- Operatori sulle stringhe
  - Concatenazione

```php
<?php
  $x = $x . $a;    // il valore della stringa $a viene concatenato a $x
  $x .= $a;        // equivalente
?>
```

- Esempio

```php
<?php
  $Nome    = 'Mario';
  $Cognome = 'Rossi';
  echo $Nome.' '.$Cognome;        // scrive Mario Rossi
  echo "$Nome $Cognome";          // scrive Mario Rossi
  echo $Nome[0].'. '.$Cognome;    // scrive M. Rossi
  echo "$Nome[0]. $Cognome";      // scrive M. Rossi
?>
```

DBMG

25

## Le strutture di controllo

- Permettono l'esecuzione condizionale di parti di programma
- Permettono l'esecuzione iterativa di parti di programma
- Valutano determinate condizioni
- Strutture di controllo in PHP
  - if, if..else, if..elseif
  - switch
  - while, do..while
  - for
  - foreach

DBMG

26

## Le condizioni

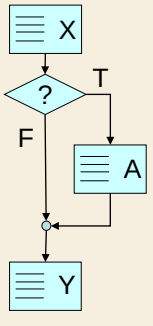
- Una condizione è un'espressione che genera un valore booleano (vero o falso)
  - Utilizzano gli operatori di confronto e gli operatori booleani
- Sono equivalenti a falso (false)
  - Il valore booleano false
  - Il numero intero 0 e il numero reale 0.0
  - La stringa vuota ("") e la stringa "0"
  - Un array vuoto
- Ogni altro valore è considerato vero (true)

DBMG

27

## Il costrutto if

- Se la condizione espressa nel blocco IF è vera, il blocco di operazioni viene eseguito



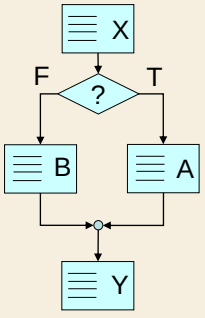

```
<?php
  $a = 2;
  $b = 2;
  if ($a == $b) {
    echo "\$a è uguale a \$b e valgono $a.\n";
  }
?>
```

DBMG

28

## Il costrutto if .. else

- Se la condizione espressa nel blocco IF è vera, la sequenza di operazioni segue il ramo THEN, altrimenti il ramo ELSE




29

## Il costrutto if .. else

- Se la condizione espressa nel blocco IF è vera, la sequenza di operazioni segue il ramo THEN, altrimenti il ramo ELSE

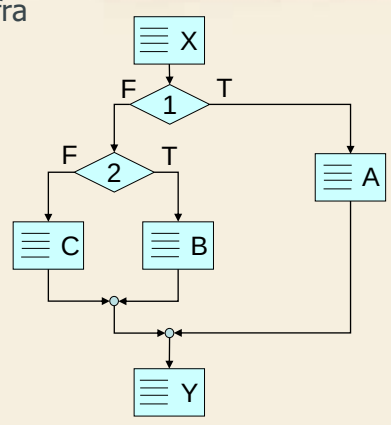
```
<?php
  $a = 2;
  $b = 3;
  if ($a == $b) {
    echo "\$a è uguale a \$b e valgono $a.\n";
    } else {
    echo "\$a è diversa da \$b.\n\$a vale \"$a\" mentre \$b vale \"$b\".\n";
  }
?>
```

30

## Il costrutto if .. elseif

- Consente di scegliere fra più opzioni

```php
<?php
$a = 2;
$b = 3;
if ($a == $b) {
  echo "\$a è uguale a \$b.\n";
} elseif ($a > $b) {
  echo "\$a è maggiore di \$b.\n";
} else {
  echo "\$a è minore di \$b.\n";
}
?>
```




31

## Il costrutto switch

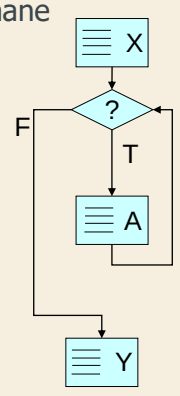
- Permette di prevedere diversi valori possibili per un'espressione ed eseguire codice specifico in base al valore
  - Sostituisce una serie di if
  - break: forza l'uscita dal blocco switch
  - default: è opzionale

```php
<?php
  switch ($nome) {
    case 'Luca':
    case 'Giorgio':
    case 'Franco':
      echo "Ciao, vecchio amico!";
      break;
    case 'Anna':
      echo "Ciao, Anna!";
      break;
    case 'Paolo':
      echo "Piacere di conoscerti, Paolo!";
      break;
    default:
      echo "Benvenuto, chiunque tu sia";
  }
?>
```

32

## Il ciclo while

- Il blocco di istruzioni all'interno del while viene eseguito fino a che la condizione rimane vera
  - È possibile che il ciclo non venga mai eseguito, nel caso in cui la condizione sia falsa sin dall'inizio
  - In generale il blocco di istruzioni modifica i parametri usati nella condizione




33

## Il ciclo while

- Il blocco di istruzioni viene eseguito fino a che la condizione rimane vera

```
<?php
  $mul = 1;
  while ($mul <= 10) {
    $ris = 5 * $mul;
    echo "5 * $mul = $ris<br>";
    $mul++;
  }
?>
```

```
5 * 1 = 5
5 * 2 = 10
5 * 3 = 15
5 * 4 = 20
5 * 5 = 25
5 * 6 = 30
5 * 7 = 35
5 * 8 = 40
5 * 9 = 45
5 * 10 = 50
```

34

## Il ciclo do .. while

- Simile al while, garantisce però che il blocco di istruzioni venga eseguito almeno una volta
  - La condizione viene controllata dopo l'esecuzione del blocco di istruzioni

```
<?php
  $mul = 11;
  do {
    $ris = 5 * $mul;
    echo "5 * $mul = $ris<br>";
    $mul++;
  } while ($mul <= 10)
?>
```

```
5 * 11 = 55
```

35

## Il ciclo for

- Consente di ripetere un blocco di istruzioni definendo direttamente
  - Le istruzioni di inizializzazione, eseguite una sola volta all'ingresso del ciclo
  - La condizione, che deve essere vera per eseguire il blocco di istruzioni
  - L'aggiornamento, eseguito al termine di ogni iterazione
- Può essere sempre riscritto come ciclo while

36

## Il ciclo for

```php
<?php
 for ($mul = 1; $mul <= 10; ++$mul) {
   $ris = 5 * $mul;
   echo "5 * $mul = $ris <br/>";
 }
?>
```

```
5 * 1 = 5
5 * 2 = 10
5 * 3 = 15
5 * 4 = 20
5 * 5 = 25
5 * 6 = 30
5 * 7 = 35
5 * 8 = 40
5 * 9 = 45
5 * 10 = 50
```

37

## Il ciclo foreach

- Ciclo creato appositamente per facilitare l'accesso agli array
  - Corrisponde ad un ciclo for sugli elementi di un array

```php
<?php
  $a = array("Andrea", "Paola", "Roberto", "Alice", "Sara");
  foreach ($a as $value) {
    echo "$value <br />";
  }
?>
```

```
Andrea
Paola
Roberto
Alice
Sara
```

38

## Il ciclo foreach per gli array associativi

```
<?php
  $anno = array("Gennaio" => 31,
                "Febbraio" => 28,
                "Marzo" => 31,
                "Aprile" => 30,
                "Maggio" => 31,
                "Giugno" => 30,
                "Luglio" => 31,
                "Agosto" => 31,
                "Settembre" => 30,
                "Ottobre" => 31,
                "Novembre" => 30,
                "Dicembre" => 31);

  foreach ($anno as $mese => $giorni) {
    echo "$mese ha $giorni giorni. <br />";
  }
?>
```

Gennaio ha 31 giorni.
Febbraio ha 28 giorni.
Marzo ha 31 giorni.
Aprile ha 30 giorni.
Maggio ha 31 giorni.
Giugno ha 30 giorni.
Luglio ha 31 giorni.
Agosto ha 31 giorni.
Settembre ha 30 giorni.
Ottobre ha 31 giorni.
Novembre ha 30 giorni.
Dicembre ha 31 giorni.

DBMG

39

## PHP e form HTML

```
<form name="datiUtenti" action="paginaRisposta.php" method="GET">
    Elementi di input
</form>
```

- Tag "form" con alcuni attributi
  - Name: nome del form
  - Action: nome del programma che elaborerà i dati del form
  - Method: modalità in cui vengono passati i parametri dal form al programma (può essere "GET" o "POST")
- All'interno del form ci sono più elementi di input

DBMG

40

## Accesso ai dati del form

- Lo script PHP di destinazione accede ai valori immessi dall'utente tramite alcune variabili speciali chiamate "superglobali":
  - gli *array associativi*
    $_GET[ ]
    $_POST[ ]
    $_REQUEST[ ]

  *superglobali* perché sono accessibili anche dall'interno di eventuali funzioni

DBMG

41

## Accesso ai dati del form - GET

- Metodo GET
  - i parametri sono memorizzati nell'array associativo $_GET[ ]
  - la query string contiene i parametri (*query string*: parte dell'URL che segue il **?**)

  Utilizzabile quando
  - è necessario includere i parametri nell'URL (se l'URL deve essere un *link diretto* alla pagina richiesta)
  - la lunghezza complessiva dei parametri non supera il limite previsto dal sistema (normalmente 2K)

DBMG

42

## Accesso ai dati del form - POST

- Metodo POST
  - i parametri sono memorizzati nell'array associativo $_POST[ ]
  - la query string *non* contiene i parametri

  Utilizzabile quando
  - è necessario nascondere i parametri per motivi di privacy o di sicurezza (es.: invio di password)
  - la lunghezza complessiva dei parametri può essere anche elevata

DBMG

43

## Accesso ai dati del form - REQUEST

- L'array associativo $_REQUEST[ ] contiene $_GET[ ] e $_POST[ ]
  (può essere usato in alternativa a $_GET[ ] o a $_POST[ ])
- Se i parametri non esistono e lo script PHP non prevede la gestione dell'errore, viene visualizzato un messaggio di errore

DBMG

44

## Esempio: metodo GET


45

## Esempio: metodo GET

- File test.php

```
<html>
<head>
<title>Risultato</title>
</head>

<body>

<?php
   $conf = $_GET["conf"];
   $anno = $_GET["anno"];
   $num = $_GET["numero"];

   echo "Nell'anno $anno hai presentato $num articoli alla ";
   echo "conferenza $conf.";
?>

</body>
</html>
```

Nell'anno 2006 hai presentato 2 articoli alla conferenza ICSE.

46

## Esempio: calcolatrice


```
<html>
 <head>
  <title>Calcolatrice</title>
 </head>
 <body>
  <form method="get" action="calculator.php">
   <input type="text" size="8" maxlength="8" name="val1" value="1">
   <select name="op">
    <option value="sum">+</option>
    <option value="sub">-</option>
    <option value="mul">*</option>
    <option value="div">/</option>
   </select>
   <input type="text" size="8" maxlength="8" name="val2" value="1">
   <input type="reset" value="Cancella">
   <input type="submit" value="Calcola">
  </form>
 </body>
</html>
```

47

## Esempio: calcolatrice

- File calculator.php

```
<html>
 <head><title>Risultato</title></head>

 <body>

  <?php

   // controllo dei dati in ingresso
   if( !is_numeric($_REQUEST["val1"]) || !is_numeric($_REQUEST["val2"]) ){
    echo '<font color="red"><h3>Non &egrave; un numero!</h3></font>';
    return;
   }

   if( $_REQUEST["op"]=="div" && $_REQUEST["val2"]==0 ){
    echo '<font color="red"><h3>Divisione per zero!</h3></font>';
    return;
   }
```

48

## Esempio: calcolatrice

```
// esecuzione dell'operazione richiesta
if($_REQUEST["op"]=="sum"){
 $result = $_REQUEST["val1"] + $_REQUEST["val2"];

 } else if($_REQUEST["op"]=="sub"){
  $result = $_REQUEST["val1"] - $_REQUEST["val2"];

 } else if($_REQUEST["op"]=="mul"){
  $result = $_REQUEST["val1"] * $_REQUEST["val2"];

 } else if($_REQUEST["op"]=="div"){
  $result = $_REQUEST["val1"] / $_REQUEST["val2"];
 }

// visualizzazione del risultato

echo "<h3>Risultato: " . $result . "</h3>";

</body>
</html>
```

49

## Esempio: scelta multipla

Quali di questi linguaggi di programmazione conosci?

☑ C ☐ C++ ☑ Perl
☑ PHP ☐ Python ☐ Java
Invia

Conosci i seguenti 3 linguaggi di programmazione:

- C
- Perl
- PHP

50

## Esempio: scelta multipla

- Form HTML
  - Utilizza l'array langs[] invece di 6 variabili distinte

```
<p>Quali di questi linguaggi di programmazione conosci?</p>
<form action="select.php" method="post">
  <table width="250">
    <tr>
      <td><input type="checkbox" name="langs[]" value="C">C</td>
      <td><input type="checkbox" name="langs[]" value="C++">C++</td>
      <td><input type="checkbox" name="langs[]" value="Perl">Perl</td>
    </tr>
    <tr>
      <td><input type="checkbox" name="langs[]" value="PHP">PHP</td>
      <td><input type="checkbox" name="langs[]" value="Python">Python</td>
      <td><input type="checkbox" name="langs[]" value="Java">Java</td>
    </tr>
    <tr>
      <td></td>
      <td><input type ="submit" value="Invia"></td>
      <td></td>
    </tr>
  </table>
</form>
```

DBMG

51

## Esempio: scelta multipla

- Script PHP
  - L'array $_REQUEST ["langs"] contiene tutti i valori value selezionati (in questo caso C, Perl e PHP)

```
<?php
  $linguaggi = $_REQUEST["langs"];
  $num = count($linguaggi);
  echo "<p>Conosci i seguenti $num linguaggi di programmazione:<ul>";
  foreach ($linguaggi as $valore) {
    echo "<li>$valore </li>";
  }
  echo "</ul></p>";
?>
```

Conosci i seguenti 3 linguaggi di programmazione:

- C
- Perl
- PHP

DBMG

52

## Programmazione Web

PHP e XAMPP

DBMG

53

## XAMPP

- XAMPP è una piattaforma di sviluppo Web (ambiente di sviluppo web-database) che comprende
  - Un web server (Apache)
  - Un interprete di script PHP e PERL
  - Un database management system (MySQL)
  - Un amministratore grafico di db MySQL (phpMyAdmin)
- Permette di far funzionare localmente degli script PHP senza connettersi ad un server esterno

DBMG

54

## XAMPP

- XAMPP installa tutti i software necessari per la progettazione e il funzionamento di un sito web in locale
  - Il PC diventa client e server
- Il web server Apache crea automaticamente di default un dominio virtuale (in locale) all'indirizzo di localhost (http://127.0.0.1)
  - Non è necessario essere connessi ad Internet per utilizzare XAMPP

55

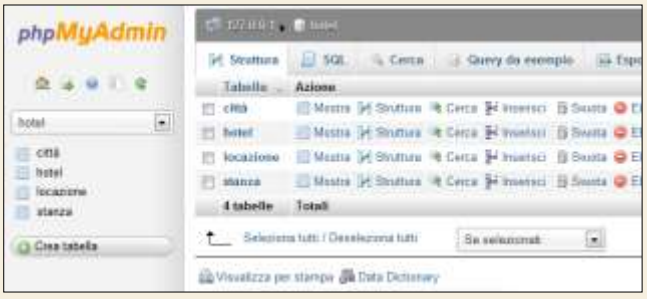
## XAMPP : amministrazione servizi

- Consente di gestire i servizi
  - Interfaccia grafica


56

## XAMPP : amministrazione DB

- Consente di gestire le basi di dati
  - Interfaccia grafica




57

## XAMPP : server Web locale

- XAMPP crea una directory htdocs all'interno della directory principale di installazione xampp nella quale si devono copiare gli script PHP.
  *È anche possibile cambiare questa directory agendo sulla configurazione di XAMPP.*
- XAMPP consente di accedere, tramite browser Web, direttamente alla pagina localhost (http://127.0.0.1) e di aprire i file copiati nella directory htdocs.


58