



Royal University of Phnom Penh
Department of Computer Science

Review Final Exam

**Web Application Development
(WAD)**

G20 Y4 – S2

(~~25-26-27.03.2020~~) To (24-25.08.2020)

In the Covid-19 crisis that I will forever remember.

សំណួរ

1. ចូរពន្យល់ត្រួសៗពី .NET Framework?
2. តើអ្វីទៅជា Entity Framework? ចូរប្រាប់ពីរបៀបប្រើប្រាស់? ចូរពន្យល់ត្រួសៗពី LINQ ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍ពី LINQ (query syntax) និង LINQ (method syntax)។
3. ចូរពន្យល់ត្រួសៗពី ASP.NET & ASP.NET MVC?
4. MVC ជាអ្វី? ចូរពន្យល់ពី Model, View និង Controller ក្នុង ASP.NET MVC ដោយប្រាប់ពីរបៀបបញ្ជូនទិន្នន័យពីមួយទៅមួយផង (MVC architecture)។
5. ចូរប្រៀបធៀប ViewData និង ViewBag។
6. ហេតុអ្វីបានជាយើងត្រូវការបង្កើត Web Dynamic Sever Side? ចូរពន្យល់ត្រួសៗពី Software ចាំបាច់សម្រាប់ម៉ាស៊ីនផ្ទាល់ខ្លួនប្រើ Windows ដើម្បីអាចប្រើបង្កើត PHP Website ជាមួយនឹង Database ព្រមទាំងប្រាប់ពីគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិ នៃការបញ្ចូលពួកវាមួយៗ និងការបញ្ចូលជាកញ្ចប់ដូចជា WAMP, XAMPP ។ល។
7. ចូរពន្យល់ត្រួសៗអំពី array ទាំងបីប្រភេទក្នុង PHP ។
8. ចូរពន្យល់អំពីគុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិរបស់ MySQLi extension។
9. ចូរពន្យល់អំពីគុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិរបស់ PDO។
10. ចូរប្រៀបធៀប ADO.net និង Entity Framework?
11. ចូរប្រៀបធៀប ASP.net និង PHP?
12. ចូរពន្យល់ត្រួសៗអំពី Cookie និង Session ក្នុង PHP ដោយលើកឧទាហរណ៍មកបញ្ជាក់។

ចំណើយ

1. .NET Framework គឺជា software development framework មួយសំរាប់ building និង running applications នៅលើ Windows។ .NET Framework ជាផ្នែកនៃ .NET platform, ជាបណ្តុំ technologies មួយសំរាប់ building apps សំរាប់ Linux, macOS, Windows, iOS, Android, និងផ្សេងៗទៀត។
2. Entity Framework (EF) គឺជា open source object-relational mapping (ORM) framework សំរាប់ ADO.NET ហើយវាជាផ្នែកមួយនៃ .NET Framework។

- ប្រាប់ពីរបៀបប្រើប្រាស់ Entity Framework មានវិធីសាស្ត្រ 3 គឺ៖

- DatabaseFirst: ប្រើសំរាប់បង្កើត entity model ពី database ដែលមានស្រាប់
- ModelFirst: សំរាប់បង្កើត diagram, entity និង relation ដែលបំប្លែងដោយស្វ័យប្រវត្តិនៅក្នុង code model
- CodeFirst: សំរាប់បង្កើត model និង relation ដោយប្រើ classes និងបង្កើត database ពី classes ទាំងនោះ។

- ពន្យល់ត្រួតពិនិត្យអំពី LINQ ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍ LINQ (query syntax) និង LINQ (method syntax)

LINQ (Language-Integrated Query) នៅក្នុង Web page គឺសំរាប់ retrieve និង modify data។

LINQ ត្រូវបានអនុវត្តតាមគោលការណ៍ OOP សំរាប់ទំនាក់ទំនង Data។ វាផ្តល់នូវ unified programming model សំរាប់ querying data ពីប្រភេទនៃ Data Source ខុសៗគ្នានិង extends data capabilities ដោយផ្ទាល់នៅក្នុង C# និង Visual Basic languages។

- Example

```
int[] numbers = { 5, 10, 8, 3, 6, 12};
```

```
// LINQ (query syntax)
```

```
IEnumerable<int> numQuery1 = from num in numbers  
    where num % 2 == 0 orderby num select num;
```

```
// LINQ (method syntax)
```

```
IEnumerable<int> numQuery2 = numbers.Where(num => num % 2 == 0).OrderBy(n => n);
```

```
foreach (int i in numQuery1)
```

```
{  
    Console.Write(i + " ");
```

```
}  
Console.WriteLine(System.Environment.NewLine);
```

```
foreach (int i in numQuery2)
```

```
{  
    Console.Write(i + " ");
```

```
}
```

```
/* Output:  
6 8 10 12  
6 8 10 12 */
```

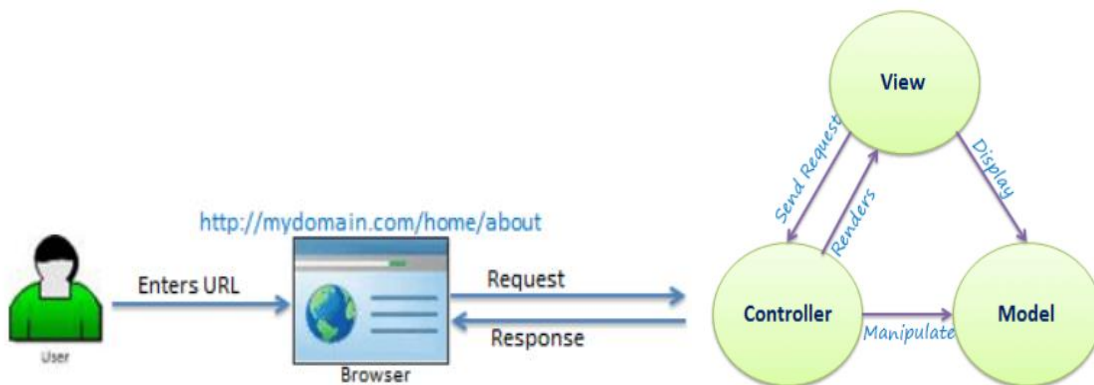
3. ពន្យល់ត្រួសៗពី ASP.NET & ASP.NET MVC

- ASP.NET គឺជា open source web framework, បង្កើតឡើងដោយ Microsoft, សំរាប់ building modern web apps និង services ជាមួយ .NET។ ASP.NET គឺ cross platform និងដំណើរការនៅលើ Windows, Linux, macOS និង Docker។
- ASP.NET MVC គឺជា discontinued web application framework developed by Microsoft, ដែលបាន implements the model–view–controller (MVC) pattern។ ហើយជា open-source software, ដោយឡែកពី ASP.NET Web Forms component ដែលជា proprietary (non-free software or closed-source software)។

4. MVC គឺជា design pattern មួយដែលប្រើសំរាប់បង្កើតជាលក្ខណៈ decouple រវាង user-interface (view), data (model) និង application logic (controller) ដើម្បីបំបែកចេញជាផ្នែកផ្សេងៗគ្នា។

ពន្យល់អំពី Model, View និង Controller នៅក្នុង ASP.net MVC ព្រមទាំងពីរបៀបបញ្ជូនទិន្នន័យ៖

- Model is a data and business logic.
- View is a User Interface.
- Controller is a request handler.



Request Flow in MVC Architecture

នៅពេលដែល User enter a URL នៅក្នុង browser វានឹង request webserver ព្រមទាំង routed ទៅកាន់ controller ។ Controller execute ទាក់ទងជាមួយ view និង model សំរាប់ request នោះរួចបង្កើត response និងបញ្ជូន response ឆ្លើយតបទៅកាន់ browser វិញ។

5. ប្រៀបធៀប ViewData និង ViewBag

- លក្ខណៈខុសគ្នា៖

ViewData	ViewBag
– ជា Key-Value Dictionary collection	– ជាប្រភេទនៃ object មួយ
– ViewData គឺជា dictionary object និងជា property នៃ ControllerBase class	– Dynamic property នៃ ControllerBase class
– ល្បឿនជាង ViewBag	– យឺតជាង ViewData
– Type Conversion code គឺ required while enumerating	– មិនត្រូវការ type conversion while enumerating
– ដំណើរការក្នុង MVC 1.0 និង ជំនាន់ខ្ពស់ជាង	– ដំណើរការក្នុង MVC 3.0 និង ជំនាន់ខ្ពស់ជាង
– Available .net framework 3.5 ឡើង	– Available .net framework 4.0 ឡើង។

- លក្ខណៈដូចគ្នា៖

- តំលៃរបស់វាក្លាយជា Null បើសិន redirection បានកើតឡើង
- ស្ថិតនៅតែក្នុងកំឡុងពេល current request។

6. បានជាយើងត្រូវការបង្កើត Web Dynamic Sever Side ព្រោះ៖

- ងាយស្រួលបន្ថែម លុប និង កែប្រែ contents website
- ងាយស្រួលក្នុងការគ្រប់គ្រង Web page
- អាចបង្កើតឡើងបន្ថែមទៀតនូវ Interactive
- ធ្វើអោយ Website មានលក្ខណៈ Professional
- ច្រើនជាងមួយ User អាច develop/work នៅលើ site។

ពន្យល់ត្រួសៗពី Software ចាំបាច់សម្រាប់ម៉ាស៊ីនផ្ទាល់ខ្លួនប្រើ Windows ដើម្បីអាចប្រើវាបង្កើត PHP Website ជាមួយនឹង Database ព្រមទាំងប្រាប់ពីគុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិនៃការបញ្ចូលពួកវាម្តងមួយៗ និង ការបញ្ចូលជាកញ្ចប់ដូចជា WAMP, XAMPP ។ល។

- Software ដែលចាំបាច់រួមមាន៖
 - WAMP or XAMPP: Apache (Web server software), PHP និង MySQL
 - PHP: Server-Side Scripting Language សំរាប់បង្កើត Dynamic website ជាមួយ Data
 - MySQL: Database server ដែលធ្វើការជាមួយ PHP និង Apache សំរាប់ Website
 - គុណសម្បត្តិនៃការបញ្ចូលជាកញ្ចប់
 - ងាយស្រួល Configure និងប្រើប្រាស់
 - អាចដំឡើងការជាមួយ Operation System ដូចជា Linux និង Window
 - អាចដំឡើងការបានច្រើន Modules រួមមាន PhpMyAdmin, OpenSSL, MediaWiki, ..។
 - គុណវិបត្តិនៃការបញ្ចូលម្តងមួយ
 - ពិបាកក្នុងការ Configure និងប្រើប្រាស់
 - ពិបាកក្នុងការស្វែងរក Software និង Version សំរាប់ការ Update។

7. ពន្យល់ត្រួសៗអំពី array ទាំងបីប្រភេទក្នុង PHP

An array is a special variable, which can hold more than one value at a time.

- Indexed arrays - Arrays with a numeric index

Example:

```
$cars = array ("Volvo", "BMW", "Toyota");
```

- Associative arrays - Arrays with named keys

Example:

```
$age = array("Peter"=>"35", "Ben"=>"37", "Joe"=>"43");
```

- Multidimensional arrays - Arrays containing one or more arrays

Example:

```
$cars = array (
    array("Volvo",22,18),
    array("BMW",15,13),
    array("Saab",5,2),
    array("Land Rover",17,15)
);
```

8. ពន្យល់អំពីគុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិរបស់ mysqli extension ៖

MySQLi Extension (MySQL Improve) គឺជា relational database driver ត្រូវបានប្រើនៅក្នុង PHP scripting language។ សំរាប់ផ្តល់ interface ជាមួយ MySQL databases ។

- គុណសម្បត្តិ
 - An object-oriented interface
 - Support for prepared statements
 - Support for multiple statements
 - Support for transactions
 - Enhanced debugging support
 - Embedded server support
 - More powerful Functionality
- គុណវិបត្តិ
 - ដំណើរការក្នុងមានភាពយឺតយ៉ាវជាងមុនបន្តិច ព្រោះក្នុងត្រូវធ្វើការ cleanup រាល់ដំណើរការ connection នីមួយៗដែលធ្វើអោយមានការតភ្ជាប់យឺត។

9. ពន្យល់អំពីគុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិរបស់ PDO ៖

PDO (PHP Data Object): PHP extension defines a lightweight and consistent interface for accessing a database in PHP. It's provides a core PDO class and database-specific driver.

- គុណសម្បត្តិ
 - Faster: លឿនជាង mysql ឬ mysqli
 - Usability: មាន helper functions ជាច្រើនសំរាប់ប្រតិបត្តិការដោយស្វ័យប្រវត្តិ
 - Reusability: វាផ្តល់ unified API ដើម្បី access multiple databases
 - Security: ប្រើប្រាស់ prepared statements ដែលសុវត្ថិភាពសំរាប់ SQL injection
- គុណវិបត្តិ
 - វាមិនអនុញ្ញាតអោយប្រើប្រាស់ advanced feature ដែល available នៅក្នុង last version MySQL server។

10. ប្រៀបធៀប ADO.net និង Entity Framework

ADO.net	Entity Framework
<ul style="list-style-type: none">– ជា .Net libraries សំរាប់ភ្ជាប់ data source និង manipulating data– Released with .NET Framework 1.0 in 2002– Performance ខ្លាំងជាង– Development time ចំណាយពេលច្រើន	<ul style="list-style-type: none">– ជា Object-Relational Mapper (ORM) ដែរ build នៅលើ ADO.net Classes– Released with .NET 3.5 SP 1 ក្នុងឆ្នាំ 2008– Performance យឺតជាង– ចំណាយពេលតិចជាង។

11. ប្រៀបធៀប ASP.net និង PHP

ASP.net	PHP
<ul style="list-style-type: none">– Web app framework by Microsoft– Support apps ទំហំធំទៅមធ្យម– License cost– ផ្ដោតលើ Security and functionalities– Community ជាមួយ developers តិច– សុវត្ថិភាពខ្ពស់– ល្បឿនលឿន– មិនងាយសំរាប់ការ customization	<ul style="list-style-type: none">– Server-side scripting language by Rasmus Lerdorf– សំរាប់ web solutions តូចទៅមធ្យម– Freely available– ផ្ដោតលើ client facing, user interfaces– Community មានទំហំធំ– សុវត្ថិភាពខ្សោយជាង .NET– ល្បឿនយឺត– អនុញ្ញាតអោយមានការ customization

12. ពន្យល់ត្រួសៗអំពី Cookie និង Session ព្រមទាំងលើកឧទាហរណ៍មកបញ្ជាក់

- Cookie: ជាញឹកញាប់ប្រើសំរាប់កំណត់ user identify ។ វាគឺជា file តូចមួយដែល server បានផ្ទុកនៅលើ computer របស់អ្នកប្រើប្រាស់។

ឧទាហរណ៍៖

```
<?php
    setcookie("username", "John Carter", time()+30*24*60*60);
    if(isset($_COOKIE["username"])) {
        echo "Username: ". $_COOKIE["username"];
    }
?>
```

- Session: គឺជាវិធីមួយប្រើសំរាប់ផ្ទុក information (in variables) ដែលអាចប្រើឆ្លងកាត់ multiple pages បាន។ វាមិនដូចជា cookie ដែលព័ត៌មានមិនត្រូវបានផ្ទុកនៅលើ computer users ទេ។

ឧទាហរណ៍៖

```
<?php
    session_start();
    $_SESSION["fullname"] = "Peter Parker";
    echo 'Hi, '. $_SESSION["fullname"];
?>
```

13. ជំហាត់

ក. បង្កើត HTML Form (**E1.php**)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>M4 PHP Web Form</title>
    <link type="text/css" rel="stylesheet" href="default.css"/>
  </head>
  <body>
    <!-- *** បង្កើតសំណុំបែបបទដែលនឹងបញ្ជូនទិន្នន័យទៅឲ្យ E1 handler.php ពេលគេចុចប៊ូតុង *** -->
    <form method="post" action="E1 handler.php">
      <p>
        <label for="txt">Text Box</label>
        <input type="text" name="txt" id="txt"/>
      </p>
      <p>
        <label for="taa">Text Area</label>
        <textarea row="3" id="taa" name="taa"></textarea>
      </p>
      <p>
        <label for="pwd">Password</label>
        <input type="password" id="pwd" name="pwd">
      </p>
      <p>
        <label for="slt">An option</label>
        <select id="slt" name="slt">
          <option>1st option</option>
          <option>2nd option</option>
          <option>3rd option</option>
        </select>
      </p>
      <p>
        <input type="submit" id="smt" name="smt" value="Send form"/>
        <input type="reset" id="rst" name="rst" value="Clear form"/>
      </p>
    </form>
  </body>
</html>
```

- Set Style (**default.css**)

```
body, input, select {
  font-family: "Trebuchet MS";
  font-size: 1rem;
  margin: 0;
}

form {
  position: relative;
  width: 555px;
  margin: 0 auto;
}

label {display: inline-block; width:6.5em;}

input, select, textarea {
  display: inline-block;
  width: 76.5%;
  height: 2rem;
}

input[type="submit"], input[type="reset"] {
  width:49.5%;
  height:2.5em;
}
```

*** Form ដូចរូបភាពខាងក្រោម៖

The image shows a web form layout within a red rectangular border. It contains the following elements:

- TEXT BOX**: A label followed by a single-line text input field.
- TEXT AREA**: A label followed by a multi-line text input field.
- PASSWORD**: A label followed by a single-line password input field.
- AN OPTION**: A label followed by a dropdown menu showing "1ST OPTION" with a downward arrow.
- SEND FORM**: A button with a light gray background.
- CLEAR FORM**: A button with a light gray background.

8. Code Buttons (Connection, Search, Insert, Update) **E1 handler.php**

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title> E1 Web form Handler</title>
    <link type="text/css" rel="stylesheet" href="default.css"/>
  </head>
  <body>
    <?php
      $search="SELECT * FROM control WHERE ID=1";

      $insert="INSERT INTO control (txt, taa, slt, pwd)
              VALUES('$_POST[txt]', '$_POST[taa]', '$_POST[slt]', '$_POST[pwd]')";

      $update="UPDATE control SET txt='$_POST[txt]', slt='$_POST[slt]'
              WHERE ID=1";

      // Create connection
      // Parameters mysqli($servername, $username, $password, $dbname)
      $db=new mysqli("localhost","root","", "E1S2");

      if($db->query($insert) == TRUE)
        echo "<h2>Insert Successfully!";

      if($db->query($update) == TRUE)
        echo "<h2>Update Successfully!</h2>";

      $controls = $db->query($search);
      if($controls->num_rows>0)
        while($control=$controls->fetch_assoc())
          echo "$control[id], $control[txt], $control[taa],
              $control[slt], $control[pwd]";

      $db->close();
    ?>
  </body>
</html>
```

Reference –

.NET Framework

<https://dotnet.microsoft.com/learn/dotnet/what-is-dotnet-framework>

ASP.NET and ASP.NET MVC

<https://dotnet.microsoft.com/learn/aspnet/what-is-aspnet>

https://en.wikipedia.org/wiki/ASP.NET_MVC

Proprietary software

https://en.wikipedia.org/wiki/Proprietary_software

ASP.NET MVC PATTERN

<https://dotnet.microsoft.com/apps/aspnet/mvc>

<https://www.tutorialsteacher.com/mvc/mvc-architecture>

ViewData vs ViewBag

<https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/views/overview?view=aspnetcore-3.1#:~:text=The%20ViewData%20property%20is%20a,for%20the%20underlying%20ViewData%20collection.>

<https://www.c-sharpcorner.com/blogs/viewdata-vs-viewbag-vs-tempdata-in-mvc1>

Entity Framework

https://en.wikipedia.org/wiki/Entity_Framework#:~:text=The%20Entity%20Framework%20is%20a,of%20data%20oriented%20software%20applications.&text=They%20must%20model%20the%20entities,store%20and%20retrieve%20the%20data.

Using LINQ with ASP.NET

[https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/aspnet/bb907622\(v=vs.100\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/aspnet/bb907622(v=vs.100))

Example LINQ Query Syntax and Method Syntax

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/linq/query-syntax-and-method-syntax-in-linq>

PHP Arrays

https://www.w3schools.com/php/php_arrays.asp

Advantage and Disadvantage of MySQLi Extension

<https://en.wikipedia.org/wiki/MySQLi>

Advantage and Disadvantage of PDO

<https://www.javatpoint.com/php-pdo#:~:text=Advantage%20of%20PDO&text=It%20is%20a%20database%20access,not%20support%20database%20specific%20syntaxes.>

<https://books.google.com.kh/books?id=3B9eDwAAQBAJ&pg=PA16&dq=disadvantage+of+php+pdo&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjPzumNhpDrAhUlJOYKHRsRAiYQuwUwAXoECAAQBg#v=onepage&q=disadvantage%20of%20pdo&f=false> -> Book Page 16.

ASP.Net vs PHP

<https://www.educba.com/asp-net-vs-php/>

Cookie and Session

https://www.w3schools.com/php/php_cookies.asp

<https://www.tutorialrepublic.com/php-tutorial/php-cookies.php>