Лабораторна робота №4

Тема: Об'єктно-орієнтоване програмування в РНР

Мета роботи: навчитися працювати з класами Хід роботи:

Завдання 1-4.

- Створіть пустий проєкт РНР.
- Створіть каталоги: "Models", "Controllers", "Views".
- У кожному каталозі створіть по одному класу, наприклад, "UserModel", "UserController", "UserView".
- В кожному класі реалізуйте просту функціональність, наприклад, виведення повідомлення чи повернення значень.
- Створіть файл autoload.php, який буде містити функцію для автопідключення класів.
- Використайте spl_autoload_register для автоматичного підключення класів на основі їхніх імен та розташування.
- Додайте неймспейси до класів у попередньому завданні. Наприклад, "namespace Models;" для "UserModel".
- Змініть файл autoload.php так, щоб він також враховував неймспейси при підключенні класів
- Використовуйте аналогічний підхід до підключення класів, але тепер з урахуванням неймспейсів.
- Переконайтеся, що класи виводять повідомлення чи результати виклику.

Лістинг:

```
<?php
require_once("./autoload.php");

$userModel = new Models\UserModels();
$userController = new Controllers\UserControllers();
$userView = new Views\UserViews();

echo $userModel->getMessage() . "<br>";
echo $userController->getMessage() . "<br>";
echo $userView->getMessage() . "<br>";
```

					Житомирська політехніка.24.121.01.000 – Лр4			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	 		,	
Розр	0 б.	Гнідий Б. С.				Літ.	Арк.	Аркушів
Пере	евір.	Ковтун В.В.			Звіт з		1	16
Керіє	зник				0211 0			
Н. контр.					лабораторної роботи	ФІКТ Гр. ВТк-24-1		3Tκ-24-1
220	vach						•	

```
<?php
function autoload($class)
  str_replace('\\', '/', $class);
  $path = "$class.php";
  if (is_file($path))
    require_once($path);
spl_autoload_register("autoload");
<?php
namespace Controllers;
* UserController відповідає за обробку запитів користувачів
class UserControllers
  public function getMessage()
    return "Hello from UserController!";
}
<?php
namespace Models;
/**
* UserModel відповідає за роботу з даними користувачів
*/
class UserModels
  public function getMessage()
    return "Hello from UserModel!";
}
        Гнідий Б. С.
```

Ковтун В.В

№ докум.

Підпис

Дата

Змн.

Арк.

Арк.

2

Житомирська політехніка.24.121.01.000 – Лр4

```
<?php
namespace Views;
/**

* UserView відповідає за відображення даних користувачів
*/
class UserViews
{
   public function getMessage()
   {
     return "Hello from UserView!";
   }
}</pre>
```

Hello from UserModel! Hello from UserController! Hello from UserView!

Завдання 5-6

- Створіть клас Circle з полями: координати центру і радіус кола
- Створіть конструктор, що приймає значення для 3-х полів
- Створіть метод __toString(), що повертає рядок в форматі: «Коло з центром в (x, y) і радіусом radius»
 - Створіть методи GET і SET для всіх 3-х полів
 - Створіть об'єкт та перевірте всі його методи
 - В класі зробіть всі поля private.
- Створіть метод, що приймає об'єкт коло, і повертає true, якщо дані кола перетинаються, і false, якщо вони не перетинаються.

Лістинг:

```
<?php
require_once('classes/Circle.php');
$Circle1 = new Circle(2, 5, 1);</pre>
```

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
Circle 2 = new Circle (1, 4, 1);
if($Circle1 -> circlesCheck($Circle2)){
   есно 'Кола перетинаються';
}else{
   есһо 'Кола не перетинаються';
}
<?php
class Circle{
   private $x;
   private $y;
   private $radius;
  public function __get($key)
      return $this->$key;
   public function __set($key, $value){
      $this->$key = $value;
  public function __construct($x, $y, $radius){
      this-> x = x;
      this->y = y;
      $this->radius = $radius;
  public function __toString() : string
      return "Коло з центром в ($this->x, $this->y) і радіусом $this->radius";
   public function circlesCheck($circle)
      \frac{1}{2} $\forall \text{distance} = \text{sqrt}(\text{pow}(\text{\circle-} \times \text{-} \text{\text{this-}} \times \text{, 2}) + \text{pow}(\text{\circle-} \text{\circle-} \text{y} - \text{\text{this-}} \text{y}, 2));
      if ($\distance <= (\$\text{this->radius} + \$\circle->\radius)) {
         return true;
      } else {
         return false;
```

		<i>1 нюши В.</i> С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
}
}
```

Кола перетинаються

Завдання 7 (Статичні властивості і методи)

- Створіть директорію text, а в ній 3 текстових файла
- Створіть клас зі статичним полем dir="text"
- Створіть 2 статичних методи в класі: на читання та запис в файл:
- Ім'я файлу передається як параметр метода.
- В метод «на запис в файл» передається ще й рядок, який потрібно дописати в файл.
 - Директорія береться зі статичного поля
 - Створіть метод, що дозволяє стерти вміст файлу
 - Перевірте роботу всіх методів

```
Лістинг:
```

		Гнюий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
Читання файлу
       Оберіть файл, який хочете вивести: 
         <select name="readFile" id="">
             <option value="">Оберіть файл</option>
             <option value="text1.txt" <?php if (isset($_POST['readFile']) &&</pre>
$_POST['readFile'] == 'text1.txt') echo 'selected'; ?>>text1</option>
             <option value="text2.txt" <?php if (isset($_POST['readFile']) &&</pre>
$_POST['readFile'] == 'text2.txt') echo 'selected'; ?>>text2</option>
             <option value="text3.txt" <?php if (isset($_POST['readFile']) &&</pre>
$_POST['readFile'] == 'text3.txt') echo 'selected'; ?>>text3</option>
           </select>
         <input type="submit" value="Прочитати" name="read">
         Запис до файлу
       <tr>
         Введіть текст, який бажаєте додати
         <input type="text" name="text">
       Оберіть файл, в який хочете додати текст: 
         <select name="writeFile" id="">
             <option value="">Оберіть файл</option>
             <option value="text1.txt" <?php if (isset($_POST['writeFile']) &&</pre>
$_POST['writeFile'] == 'text1.txt') echo 'selected'; ?>>text1</option>
             <option value="text2.txt" <?php if (isset($_POST['writeFile']) &&</pre>
$_POST['writeFile'] == 'text2.txt') echo 'selected'; ?>>text2</option>
             <option value="text3.txt" <?php if (isset($_POST['writeFile']) &&</pre>
$_POST['writeFile'] == 'text3.txt') echo 'selected'; ?>>text3</option>
           </select>
         <input type="submit" value="Записати" name="write">
```

		<i>1 нюши Б.</i> С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
Очищення файлу
       Оберіть файл, який хочете очистити: 
         <select name="clearFile" id="">
             <option value="">Оберіть файл</option>
             <option value="text1.txt" <?php if (isset($_POST['clearFile']) &&</pre>
$_POST['clearFile'] == 'text1.txt') echo 'selected'; ?>>text1</option>
             <option value="text2.txt" <?php if (isset($_POST['clearFile']) &&</pre>
$_POST['clearFile'] == 'text2.txt') echo 'selected'; ?>>text2</option>
             <option value="text3.txt" <?php if (isset($_POST['clearFile']) &&</pre>
$_POST['clearFile'] == 'text3.txt') echo 'selected'; ?>>text3</option>
           </select>
         <input type="submit" value="Очистити вміст файлу"
name="clear">
      </form>
  <?php
  if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === "POST") {
    $fileForRead = $_POST['readFile'];
    $textForm = $_POST['text'];
    $fileForWrite = $_POST['writeFile'];
    $fileForClear = $_POST['clearFile'];
    if (isset($_POST['read'])) {
      echo "<h3>$fileForRead</h3>" . $Text->readText($fileForRead);
    } else if (isset($_POST['write'])) {
      echo $Text->writeText($fileForWrite, $textForm);
    } else if (isset($_POST['clear'])) {
      echo $Text->clearText($fileForClear);
    }
```

		<i>I нюий Б. С.</i>		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
</body>
</html>
<?php
class Text
  protected static $dir = "text";
  static public function ReadText($filename)
     $path = self::$dir . "/" . $filename;
     if (is_file($path)) {
       return file_get_contents($path);
  static public function WriteText($filename, $text)
     $path = self::$dir . "/" . $filename;
     if (is_file($path)) {
       file_put_contents($path, $text . "\n", FILE_APPEND);
       есһо "У файл було успішно додано текст";
     }
  static public function ClearText($filename)
     $path = self::$dir . "/" . $filename;
     if (is_file($path)) {
       file_put_contents($path, "");
       есһо "Файл було успішно очищено";
```

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Лата

Читання файлу Оберіть файл, який Прочитати text2 хочете вивести: Запис до файлу Введіть текст, який бажаєте додати Оберіть файл, в який text2 Записати хочете додати текст: Очищення файлу Оберіть файл, який text2 Очистити вміст файлу хочете очистити:

text2.txt

22222

Завдання 8 (Наслідування)

- Створіть клас Human з властивостями, що характеризують людину (зріст, маса, вік...). Створіть методи GET і SET для кожної властивості
 - Створіть клас Student, який успадковуватиметься від класу Human:
- Додайте властивості, специфічні тільки для студента (назва ВНЗ, курс...)
 - Додайте в клас методи GET і SET для всіх нових властивостей.
- Реалізуйте метод, який буде переводити студента на новий курс (тобто просто збільшувати значення поля «курс» на 1)
- Створіть клас Programmer, який успадковуватиметься від класу Human:
- Додайте властивості, специфічні тільки для програміста (масив з мовами програмування, які він знає, досвід роботи…).
 - Додайте в клас методи GET і SET для всіх нових властивостей.
 - Реалізуйте метод, який буде додавати в масив з мовами ще одну мову.
- Перевірте роботу всіх класів і всіх методів. Не забудьте змінити зріст і масу у студентів і програмістів, скориставшись методами з батьківського класу Human

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
		Ковтун В.В		
		Гнідий Б. С.		

```
require_once($path);
spl_autoload_register("autoload");
$programmer = new Programmer("Evgeniy", 180, 90, 19, ["C#", "C++", "PHP"], 3);
$student = new Student("Bogdan", 160, 80, 21, "Zhytomyr Polytechnic", 2);
echo $programmer ->getprogrammingLanguages("0"). "<br/>';
echo $programmer->getprogrammingLanguages("") . "<br/>';
echo $programmer->getProgrammerInfo();
echo $student->getStudentInfo();
echo $student -> setHeight(65);
echo $student->getStudentInfo();
<?php
class Human
  public $name;
  public $age;
  public $height;
  public $weight;
  public function getName(){
    return $this->name;
  public function getAge()
    return $this->age;
  public function getHeight()
    return $this->height;
  public function getWeight()
    return $this->weight;
  public function setName($value)
```

L			<i>1 нюии Б.</i> С.		
L			Ковтун В.В		
Г	Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
$this->name = $value;
  }
  public function setAge($value)
     $this->age = $value;
  public function setHeight($value)
     $this->height = $value;
  public function setWeight($value)
     $this->weight = $value;
  public function __construct($name, $height, $weight, $age)
     $this->name = $name;
     $this->height = $height;
     $this->weight = $weight;
     $this->age = $age;
  public function getInfo()
     return "Name: {$this->name}; Height: {$this->height}; Weight: {$this->weight};
Age: {$this->age}";
}
<?php
class Programmer extends Human
  public $programmingLanguages = [];
  public $experience;
  public function getprogrammingLanguages($value)
    if($value != ""){
       if (array_key_exists($value, $this->programmingLanguages)) {
       \Gamma_{ui}\partial_{u}\check{u} F C
```

		<i>1 нюши В.</i> С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
return $this->programmingLanguages[$value];
       } else {
         return null;
     }else{
       return implode(", ", $this->programmingLanguages);
     }
  }
  public function getExperience(){
    return $this->experience;
  public function setProgrammingLanguages($key, $value){
     $this->programmingLanguages[$key] = $value;
  public function setExperience($value){
    $this->experience = $value;
  public function __construct($name, $height, $weight, $age, $programming-
Languages, $experience)
  {
    parent::__construct($name, $height, $weight, $age);
     $this->programmingLanguages = $programmingLanguages;
     $this->experience = $experience;
  public function addLanguage($language){
     $this->programmingLanguages[] = $language;
  public function getProgrammerInfo()
    return parent::getInfo() . "<br/>br> Programming language: ". implode(", ", $this->pro-
grammingLanguages)."; Experience: {$this->experience} years<br>";
<?php
class Student extends Human{
  public $university;
  public $course;
```

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн	Апк	№ докум	Підпис	Лата

```
public function setUniversity($value){
     $this->university = $value;
  public function setCourse($value){
     $this->course = $value;
  public function getUniversity(){
     return $this->university;
  public function getCourse()
     return $this->course;
  public function __construct($name, $height, $weight, $age, $university, $course)
     parent::__construct($name, $height, $weight, $age);
     $this->university = $university;
     $this->course = $course;
  }
  public function nextCourse(){
     return $this->course++;
  public function getStudentInfo()
    return parent::getInfo() . ", University: {$this->university}, Course: {$this-
>course \ <br/>';
  }
}
```

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн	Апк	№ докум	Підпис	Лата

```
C#
C#, C++, PHP
```

Name: Evgeniy; Height: 180; Weight: 90; Age: 19

Programming language: C#, C++, PHP; Experience: 3 years

Name: Bogdan; Height: 160; Weight: 80; Age: 21, University: Zhytomyr

Polytechnic, Course: 2

Name: Bogdan; Height: 65; Weight: 80; Age: 21, University: Zhytomyr

Polytechnic, Course: 2

Завдання 9-10

- Зробіть клас Human абстрактним.
- Напишіть метод «Народження дитини» в класі Нитап, що викликає метод «Повідомлення при народженні дитини» (не забудьте поставити модифікатор protected), який буде абстрактним
- Реалізуйте «Повідомлення при народженні дитини» у класів Student та Programmer
 - Перевірте роботу методів «народження»
- Створіть інтерфейс «Прибирання будинку», в якому опишіть 2 методи: «Прибирання кімнати» і «Прибирання кухні»
 - Додайте створений інтерфейс в клас Human
- Реалізуйте у кожному класі-спадкоємці (Student та Programmer) обидва методи
- Реалізація повинна бути у вигляді одного з рядків: «Студент прибирає кімнату», «Студент прибирає кухню», «Програміст прибирає кімнату», «Програміст прибирає кухню»,
 - Перевірте роботу методів прибирання в обох класах

```
Лістинг:
<?php
function autoload($class)
{
    $class = str_replace("\\", "/", $class);
    $path = "./{$class}.php";

    if (file_exists($path)) {
        require_once($path);
    }
}
```

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
spl_autoload_register("autoload");
$programmer = new classes\Programmer("Evgeniy", 180, 90, 19, ["C#", "C++",
"PHP"], 3);
$student = new classes\Student("Bogdan", 160, 80, 21, "Zhytomyr Polytechnic", 2);
echo $programmer->getProgrammerInfo();
echo $student->getStudentInfo();
echo $student->cleanKitchen();
echo $programmer->cleanRoom();
<?php
namespace classes;
abstract class Human
  public $name;
  public $age;
  public $height;
  public $weight;
  public function getName(){
    return $this->name;
  public function getAge()
    return $this->age;
  public function getHeight()
    return $this->height;
  public function getWeight()
    return $this->weight;
  public function setName($value)
    $this->name = $value;
```

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Лата

```
public function setAge($value)
     this->age = value;
  public function setHeight($value)
    $this->height = $value;
  public function setWeight($value)
     $this->weight = $value;
  public function __construct($name, $height, $weight, $age)
    $this->name = $name;
    $this->height = $height;
    $this->weight = $weight;
    this->age = age;
  public function getInfo()
    return "Name: {$this->name}; Height: {$this->height}; Weight: {$this->weight};
Age: {$this->age}";
  protected abstract function birthMessage();
  public function getBirth(){
    $message = $this->birthMessage();
    echo "Дитина народилась: $message<br>";
  abstract protected function cleanMessage();
  public function cleanRoom(): string
    $message = $this->cleanMessage();
    return "$message прибирає кімнату<br>";
  }
```

		<i>1 нюии Б.</i> С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
public function cleanKitchen(): string
    $message = $this->cleanMessage();
    return "$message прибирає кухню<br>";
<?php
namespace classes;
interface ICleanHouse {
  public function cleanRoom():string;
  public function cleanKitchen(): string;
}
<?php
namespace classes;
class Programmer extends Human
  public $programmingLanguages = [];
  public $experience;
  public function getprogrammingLanguages($value)
    if($value != ""){
       if (array_key_exists($value, $this->programmingLanguages)) {
         return $this->programmingLanguages[$value];
       } else {
         return null;
     }else{
       return implode(", ", $this->programmingLanguages);
  public function getExperience(){
    return $this->experience;
  public function setProgrammingLanguages($key, $value){
```

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
$this->programmingLanguages[$key] = $value;
  }
  public function setExperience($value){
    $this->experience = $value;
  public function __construct($name, $height, $weight, $age, $programming-
Languages, $experience)
  {
    parent::__construct($name, $height, $weight, $age);
    $this->programmingLanguages = $programmingLanguages;
    $this->experience = $experience;
  public function addLanguage($language){
    $this->programmingLanguages[] = $language;
  public function getProgrammerInfo()
    return parent::getInfo() . "<br/>br> Programming language: ". implode(", ", $this->pro-
grammingLanguages)."; Experience: {$this->experience} years<br>";
  }
  protected function birthMessage(){
    return "Привіт, я програміст";
  protected function cleanMessage()
    return "Програміст";
<?php
namespace classes;
class Student extends Human{
  public $university;
  public $course;
  public function setUniversity($value){
```

		<i>1 нюши Б.</i> С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

```
$this->university = $value;
  }
  public function setCourse($value){
     $this->course = $value;
  public function getUniversity(){
     return $this->university;
  public function getCourse()
     return $this->course;
  public function __construct($name, $height, $weight, $age, $university, $course)
     parent::__construct($name, $height, $weight, $age);
     $this->university = $university;
     $this->course = $course;
  }
  public function nextCourse(){
     return $this->course++;
  public function getStudentInfo()
     return parent::getInfo() . ", University: {$this->university}, Course: {$this-
>course \ <br/>';
  protected function birthMessage()
    return "Привіт, я студент";
  protected function cleanMessage()
     return "Студент";
}
```

Виконання програми:

		<i>I нюии Б.</i> С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Name: Evgeniy; Height: 180; Weight: 90; Age: 19

Programming language: C#, C++, PHP; Experience: 3 years

Name: Bogdan; Height: 160; Weight: 80; Age: 21, University: Zhytomyr

Polytechnic, Course: 2 Студент прибирає кухню

Програміст прибирає кімнату

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи було розглянуто основи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) в РНР. Це дозволило навчитися створювати та використовувати класи і об'єкти, що ϵ основними концепціями ООП, і дають змогу ефективно структурувати код для полегшення розробки великих і складних програмних систем.

		Гнідий Б. С.		
		Ковтун В.В		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата