

Лабораторна робота №5

Тема: Об'єктно-орієнтоване програмування в PHP

Мета роботи: навчитися працювати з класами

Завдання 1 (Створення класу)

1. Створіть клас **Circle** з полями: координати центру і радіус кола
2. Створіть конструктор, що приймає значення для 3-х полів
3. Створіть метод **__toString()**, що повертає рядок в форматі: «Коло з центром в (x, y) і радіусом radius»
4. Створіть методи **GET** і **SET** для всіх 3-х полів

Створіть об'єкт та перевірте всі його методи

Лістинг сайту:

```
<?php
class Circle
{
    public $X,$Y,$R;
    function __toString()
    {
        return 'Коло з центром в ('.$this->X.','.$this->Y.') і радіусом '.$this->R;
    }
    function GETX()
    {
        return $this->X;
    }
    function GETY()
    {
        return $this->Y;
    }
    function GETR()
    {
        return $this->R;
    }
    function SETX($value)
    {
        return $this->X=$value;
    }
    function SETY($value)
    {
        return $this->Y=$value;
    }
    function SETR($value)
    {
        return $this->R=$value;
    }
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи	Лім.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Ігліньський І.Ю.					1	12
Перевір.		Дмитренко І.А.				ФІКТ Гр. ІПЗ-21-4[2]		
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.								

```

}
$Circle=new Circle();
$Circle->SETX(10);
$Circle->SETY(5);
$Circle->SETR(7);
echo $Circle->__toString();

```

Коло з центром в (10,5) і радіусом 7

Рис. 1- результат виконання

Завдання 2 (Модифікатори доступу)

1. В класі з попереднього завдання зробіть всі поля private.
2. Створіть метод, що приймає об'єкт коло, і повертає **true**, якщо дані кола перетинаються, і **false**, якщо вони не перетинаються.

Лістинг сайту:

```

<?php
class Circle2
{
    private $X,$Y,$R;
    function __toString()
    {
        return 'Коло з центром в ('.$this->X.','.$this->Y.') і радіусом '.$this->R;
    }
    function GETX()
    {
        return $this->X;
    }
    function GETY()
    {
        return $this->Y;
    }
    function GETR()
    {
        return $this->R;
    }
    function SETX($value)
    {
        return $this->X=$value;
    }
    function SETY($value)
    {
        return $this->Y=$value;
    }
    function SETR($value)
    {
        return $this->R=$value;
    }
    function CheckCircle($x,$y,$r)
    {
        if (($x+$r)>=$this->X and ($y+$r)>=$this->Y)
        {

```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        return "True";
    }
    else
        return "False";
    }
}

$Circle2=new Circle2();
$Circle2->SETX(5);
$Circle2->SETY(1);
$Circle2->SETR(10);
$Circle=new Circle2();
$Circle->SETX(10);
$Circle->SETY(5);
$Circle->SETR(7);

echo 'Кола перетинаються:'.
    $Circle2->CheckCircle($Circle->GETX(),$Circle->GETY(),$Circle->GETY());

```

Кола перетинаються:True

Рис. 2- результат виконання

Завдання 3 (Статичні властивості і методи)

1. Створіть директорію **text**, а в ній 3 текстових файла
2. Створіть клас зі статичним полем **dir="text"**
3. 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
4. Створіть метод, що дозволяє стерти вміст файлу

Лістинг сайту:

```

<?php
class Dir{
    public static $dir= "../Text/";

    function ReadFile($name)
    {
        $fp=fopen( self::$dir.$name,'r+');
        $val=fread($fp,filesize(self::$dir.$name));
        fclose($fp);
        return $val;
    }

    function WriteFile($name,$value)

```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    {
        $fp=fopen( self::$dir.$name,'r+');
        fwrite($fp,$value);
        fclose($fp);
    }
    function ClearFile($name)
    {
        $fp=fopen( self::$dir.$name,'w+');
        fwrite($fp,'');
        fclose($fp);
    }
}
$dir=new Dir();
echo $dir->ReadFile('File1.txt');
$dir->WriteFile('File2.txt','123');
$dir->ClearFile('File3.txt');

```

Завдання 4 (Клонування об'єктів)

1. Створіть клас **Rectangle** з полями: координати лівого верхнього кута, ширина, висота, унікальний ідентифікатор об'єкта і статичне поле з ідентифікатором наступного об'єкта
2. При створенні нового об'єкта поле «**унікальний ідентифікатор**» повинно приймати значення статичного поля, а саме воно має збільшитися на 1
3. При клонуванні статичне поле також повинно збільшуватися, а у створюваного при клонуванні об'єкта повинен бути свій унікальний ідентифікатор
4. Створіть 4 об'єкта: 2 об'єкта через конструктор, а ще 2 через клонування

Лістинг сайту:

```

<?php
class Rectangle{
    public $XTop,$YTop,$width,$height,$id;
    static public $idNext=0;
    public function __construct($height,$width,$XTop,$YTop,$id)
    {
        $this->height=$height;
        $this->width=$width;
        $this->id=$id;
        $this->XTop=$XTop;
        $this->YTop=$YTop;
        self::$idNext++;
    }
    public function __clone()
    {
        self::$idNext++;
        $this->id=self::$idNext;
    }
}

```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

}
$NewRec1=new Rectangle(100,100,10,11,1);
$NewRec2=new Rectangle(115,120,10,11,2);
$NewRec3=clone $NewRec2;
$NewRec4=clone $NewRec2;
echo 'Кількість елементів:'. $NewRec1::$idNext;
echo '<br>';
var_dump($NewRec1);
echo '<br>';
var_dump($NewRec2);
echo '<br>';
var_dump($NewRec3);
echo '<br>';
var_dump($NewRec4);
echo '<br>';

```

Кількість елементів:4

```

object(Rectangle)#1 (5) { ["XTop"]=> int(10) ["YTop"]=> int(11) ["width"]=> int(100) ["height"]=> int(100)
["id"]=> int(1) }
object(Rectangle)#2 (5) { ["XTop"]=> int(10) ["YTop"]=> int(11) ["width"]=> int(120) ["height"]=> int(115)
["id"]=> int(2) }
object(Rectangle)#3 (5) { ["XTop"]=> int(10) ["YTop"]=> int(11) ["width"]=> int(120) ["height"]=> int(115)
["id"]=> int(3) }
object(Rectangle)#4 (5) { ["XTop"]=> int(10) ["YTop"]=> int(11) ["width"]=> int(120) ["height"]=> int(115)
["id"]=> int(4) }

```

Рис. 3- результат виконання

Завдання 5 (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.

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перевірте роботу всіх класів і всіх методів. Не забудьте змінити зріст і масу у студентів і програмістів, скориставшись методами з батьківського класу **Human**

Лістинг сайту:

```
<?php
class Human{
    public $height,$weight,$year;
    public function GetHeight()
    {
        return $this->height;
    }
    public function GetWeight()
    {
        return $this->weight;
    }
    public function GetYear()
    {
        return $this->year;
    }
    public function SetYear($value)
    {
        $this->year=$value;
    }
    public function SetHeight($value)
    {
        $this->height=$value;
    }
    public function SetWeight($value)
    {
        $this->weight=$value;
    }
}
class Student extends Human{
    public $VNZ,$Course;
    public function GetVNZ()
    {
        return $this->VNZ;
    }
    public function SetVNZ($value)
    {
        $this->VNZ=$value;
    }
    public function GetCourse()
    {
        return $this->Course;
    }
    public function SetCourse($value)
    {
        $this->Course=$value;
    }
    public function NextCourse()
    {
        $this->Course++;
    }
}
class Programmer extends Human{
    public $lang,$experience;
    public function GetLang()
    {
        return $this->lang;
    }
}
```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

public function SetLang($value)
{
    $this->lang=$value;
}
public function GetExperience()
{
    return $this->experience;
}
public function SetExperience($value)
{
    $this->experience=$value;
}
public function AddLang($value)
{
    $this->lang=$this->lang.' , '.$value;
}
}
$human1=new Human();
$human1->SetHeight(180);
$human1->SetWeight(80);
$human1->SetYear(24);
var_dump($human1);
$program1=new Programmer();
$program1->SetHeight(186);
$program1->SetWeight(83);
$program1->SetYear(28);
$program1->SetLang('C++');
$program1->SetExperience('2 year');
$program1->AddLang('C#');
echo '<br>';
var_dump($program1);
$student1=new Student();
$student1->SetHeight(179);
$student1->SetWeight(76);
$student1->SetYear(18);
$student1->SetCourse(2);
$student1->SetVNZ('ZTU');
echo '<br>';
var_dump($student1);

```

```

object(Human)#1 (3) { ["height"]=> int(180) ["weight"]=> int(80) ["year"]=> int(24) }
object(Programmer)#2 (5) { ["lang"]=> string(8) "C++ , C#" ["experience"]=> string(6) "2 year" ["height"]=> int(186) ["weight"]=> int(83) ["year"]=> int(28) }
object(Student)#3 (5) { ["VNZ"]=> string(3) "ZTU" ["Course"]=> int(2) ["height"]=> int(179) ["weight"]=> int(76) ["year"]=> int(18) }

```

Рис. 4- результат виконання

Завдання 6 (Абстрактні класи)

1. Зробіть клас **Human** абстрактним.
2. Напишіть метод «**Народження дитини**» в класі **Human**, що викликає метод «**Повідомлення при народженні дитини**» (не забудьте поставити модифікатор **protected**), який буде абстрактним
3. Реалізуйте «**Повідомлення при народженні дитини**» у класів **Student** та **Programmer**

Лістинг сайту:

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

<?php
abstract class Human{
    public $height,$weight,$year;
    public function GetHeight()
    {
        return $this->height;
    }
    public function GetWeight()
    {
        return $this->weight;
    }
    public function GetYear()
    {
        return $this->year;
    }
    public function SetYear($value)
    {
        $this->year=$value;
    }
    public function SetHeight($value)
    {
        $this->height=$value;
    }
    public function SetWeight($value)
    {
        $this->weight=$value;
    }
    abstract protected function BornChild();
}
class Student extends Human{
    public $VNZ,$Course;
    public function BornChild()
    {
        echo 'Народилась дитина';
    }

    public function GetVNZ()
    {
        return $this->VNZ;
    }
    public function SetVNZ($value)
    {
        $this->VNZ=$value;
    }
    public function GetCourse()
    {
        return $this->Course;
    }
    public function SetCourse($value)
    {
        $this->Course=$value;
    }
    public function NextCourse()
    {
        $this->Course++;
    }
}
class Programmer extends Human{
    public $lang,$experience;
    public function BornChild()
    {
        echo 'Народилась дитина';
    }
}

```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

public function GetLang()
{
    return $this->lang;
}
public function SetLang($value)
{
    $this->lang=$value;
}
public function GetExperience()
{
    return $this->experience;
}
public function SetExperience($value)
{
    $this->experience=$value;
}
public function AddLang($value)
{
    $this->lang=$this->lang.' , '.$value;
}
}
echo 'Програміст:<br>';
$programmer= new Programmer();
$programmer->BornChild();
echo '<br>Студент:<br>';
$student= new Student();
$student->BornChild();

```

Програміст:
Народилась дитина
Студент:
Народилась дитина

Рис. 5- результат виконання

Завдання 7 (Інтерфейси)

1. Створіть інтерфейс «**Прибирання будинку**», в якому опишіть 2 методи: «**Прибирання кімнати**» і «**Прибирання кухні**»
2. Додайте створений інтерфейс в клас **Human**
3. 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

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лістинг сайту:

```
<?php
interface ClearHouse{
    public function ClearRoom();
    public function ClearKitchen();
}

abstract class Human implements ClearHouse {
    public $height,$weight,$year;
    public function GetHeight()
    {
        return $this->height;
    }
    public function GetWeight()
    {
        return $this->weight;
    }
    public function GetYear()
    {
        return $this->year;
    }
    public function SetYear($value)
    {
        $this->year=$value;
    }
    public function SetHeight($value)
    {
        $this->height=$value;
    }
    public function SetWeight($value)
    {
        $this->weight=$value;
    }
    abstract protected function BornChild();
}

class Student extends Human{
    public $VNZ,$Course;
    public function BornChild()
    {
        echo 'Народилась дитина';
    }
    public function GetVNZ()
    {
        return $this->VNZ;
    }
    public function SetVNZ($value)
    {
        $this->VNZ=$value;
    }
    public function GetCourse()
    {
        return $this->Course;
    }
    public function SetCourse($value)
    {
        $this->Course=$value;
    }
    public function NextCourse()
    {
        $this->Course++;
    }
    public function ClearKitchen()
    {

```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        echo 'Студент прибирає кухню<br>';
    }
    public function ClearRoom()
    {
        echo 'Студент прибирає кімнату<br>';
    }
}
class Programmer extends Human{
    public $lang,$experience;
    public function BornChild()
    {
        echo 'Народилась дитина';
    }
    public function GetLang()
    {
        return $this->lang;
    }
    public function SetLang($value)
    {
        $this->lang=$value;
    }
    public function GetExperience()
    {
        return $this->experience;
    }
    public function SetExperience($value)
    {
        $this->experience=$value;
    }
    public function AddLang($value)
    {
        $this->lang=$this->lang.' , '.$value;
    }
    public function ClearKitchen()
    {
        echo 'Програміст прибирає кухню<br>';
    }
    public function ClearRoom()
    {
        echo 'Програміст прибирає кімнату<br>';
    }
}
echo 'Програміст:<br>';
$programmer= new Programmer();
$programmer->ClearKitchen();
$programmer->ClearRoom();
echo '<br>Студент:<br>';
$student= new Student();
$student->ClearKitchen();
$student->ClearRoom();

```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Програміст:
Програміст прибирає кухню
Програміст прибирає кімнату

Студент:
Студент прибирає кухню
Студент прибирає кімнату

Рис. 6- результат виконання

Висновок: в ході виконання лабораторної роботи було вивчено синтаксис ООП в PHP.

		Ігліньський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 – Лр5	Арк.
		Дмитренко І.А.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		