

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет Імені Юрія Федьковича
Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Відділ комп'ютерних технологій
Кафедра математичних проблем управління і кібернетики

ЗВІТ
про проходження
літньої обчислювальної практики, що
проходила з _____.2018 по _____
на базі кафедри МПУіК

Виконав студент

Бужак А.В.

Курс II

Група 241

Керівник практики

Коцур М.П.

C#

Тема: Файли.

Мета роботи: Розробка програм із використанням файлів.

Завдання до лабораторної роботи:

Задача 1. Робота із двійковими файлами.

4. Дана послідовність із n цілих чисел. Створити файл і записати в нього всі парні числа послідовності. Вивести вміст файлу на екран.

Задача 2. Робота з текстовим (символьним) файлом.

4. Даний текстовий файл. Знайти номер найдовшого рядка.

Задача 3. Для всіх. Текст у кутових дужка замінити відповідним чином.

Програмним шляхом:

1. У папці `d:\temp` створіть папки `<прізвище_студента>1` і `<прізвище_студента>2`.

2. У папці `<прізвище_студента>1`:

1. створіть файл `t1.txt`, у який запишіть наступний текст :

2. `<Шевченко Андрій Іванович, 1990>` року народження, місце проживання `<м. Київ>`

3. створіть файл `t2.txt`, у який запишіть наступний текст:

4. `<Петренко Сергій Федорович, 1991 >` року народження, місце проживання м. Чернівці

3. У папці `<прізвище_студента>2` створіть файл `t3.txt`, у який переписіть спочатку текст із файлу `t1.txt`, а потім з `t2.txt`

4. Виведіть розгорнуту інформацію про створені файли.

5. Файл `t2.txt` перенесіть у папку `< прізвище_студента>2`.

6. Файл `t1.txt` скопіюйте в папку `< прізвище_студента>2`.

7. Папку < прізвище_студента>2 перейменуйте в ALL, а папку < прізвище_студента>1 вилучите.

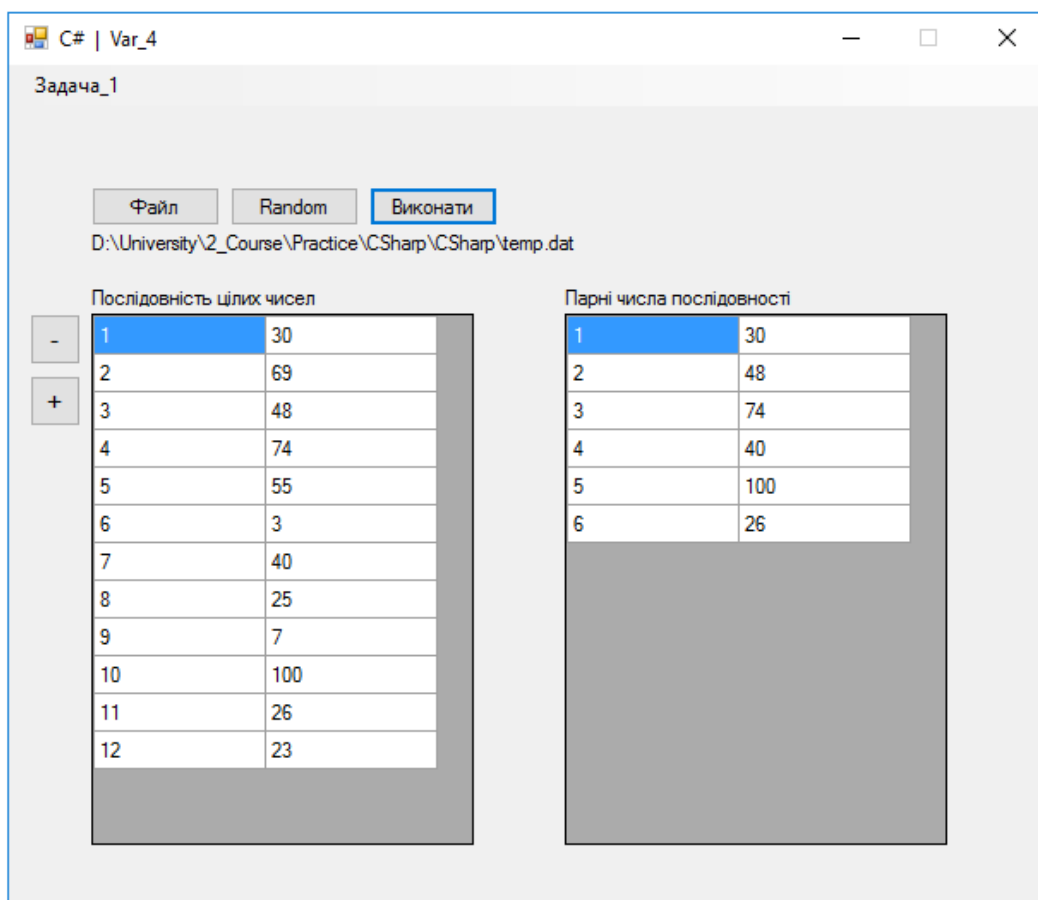
8. Вивести повну інформацію про файли папки All.

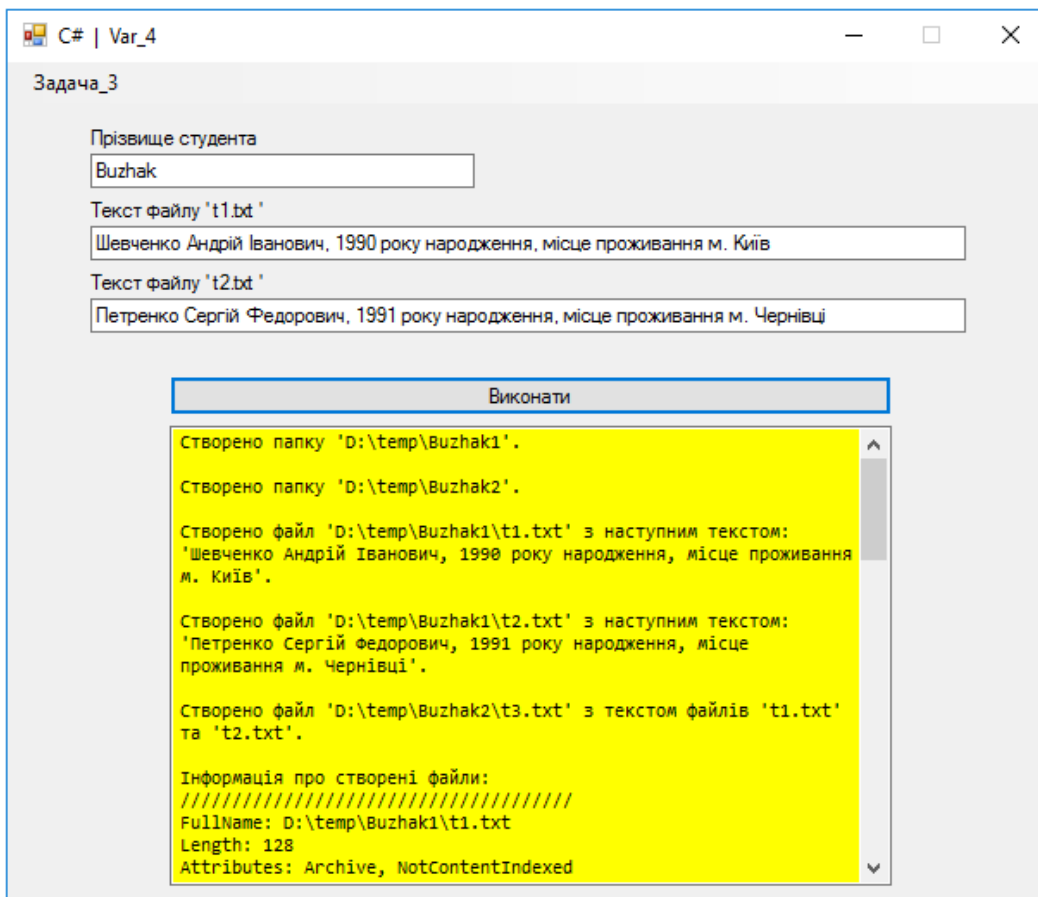
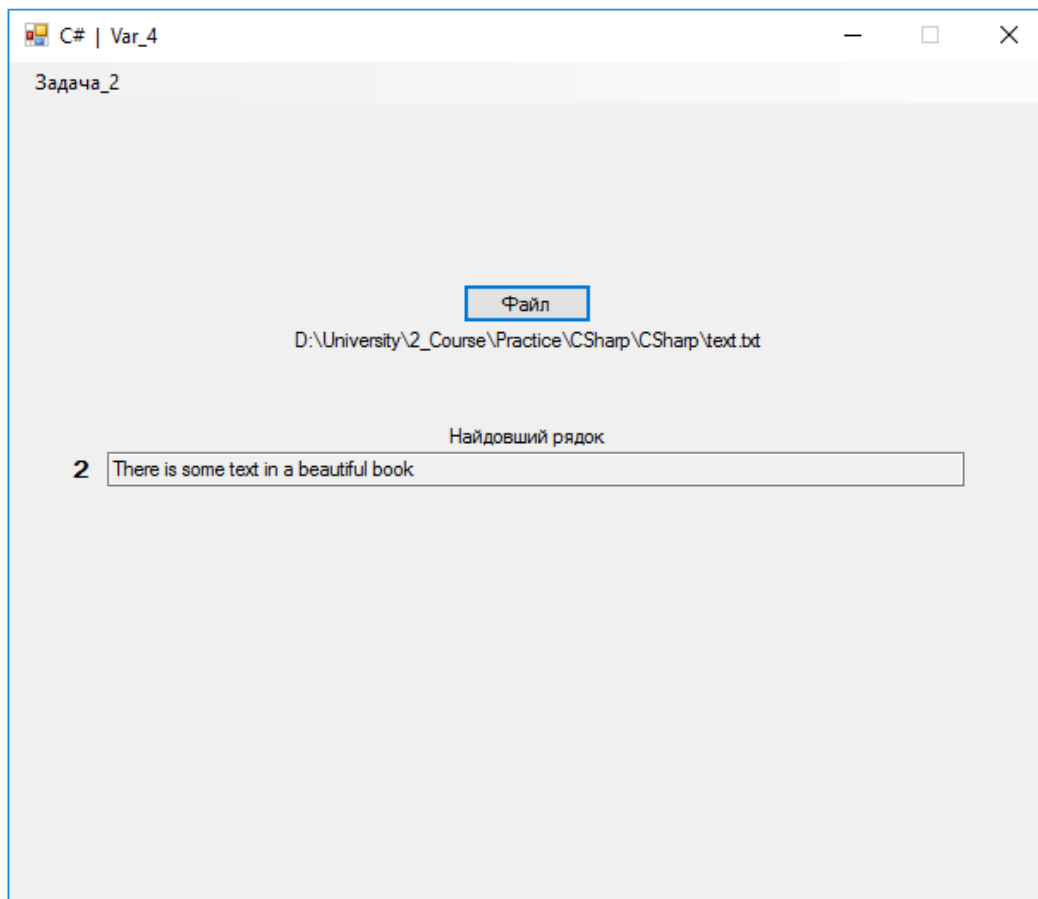
Хід роботи:

Для розв'язання поставлених задач створюю програму *C# Windows Forms*.

Вікно програми містить три контейнери *Panel* які можна перемикає в головному меню. Кожен з контейнерів містить набір елементів для роботи відповідної задачі.

Демонстрація роботи програми:





Контрольні питання

- 1) Що розуміється під терміном файл?
- 2) Тип файлів.
- 3) Класи роботи із файловою системою.

Відповідь

1) В інформатиці використовується наступне визначення: файл — це впорядкована сукупність даних, що зберігається на диску і займає іменовану область зовнішньої пам'яті.

Згідно з термінологією, прийнятою в програмуванні, файл — це довільний блок інформації, або пристрій вводу-виводу, асоційований із ним.

2) Розширення - це набір літер латинського алфавіту, цифр або спеціальних символів до 3 (або більше для ОС типу Windows), що визначає тип файлу. Оскільки розширення визначає тип файла, його ще називають просто типом. Як власне ім'я, так і розширення користувач може задавати довільно. Наприклад: *'letter.txt'*, *'ЛистПетрову.doc'*, *'Собівармість.xls'*, *'ДовідникЦін.dat'*.

3) У просторі імен *System.IO* передбачено чотири класи, які призначені для роботи з файловою системою комп'ютера: створення, видалення, перенесення і т.д. файлів і каталогів.

Перші два типи - *Directory* і *File* реалізують свої можливості за допомогою статичних методів, тому дані класи можна використовувати без створення відповідних об'єктів (екземплярів класів).

Наступні типи - *DirectoryInfo* і *FileInfo* мають схожі функціональні можливості с *Directory* і *File*, але породжені від класу *FileSystemInfo* і тому реалізуються шляхом створення відповідних екземплярів класів.

C++/CLR

Тема: Створення *Windows Form*.

Мета роботи: Ознайомлення з функціями класів: деструктори, індексатори, операції класу, операції перетворення типів.

Завдання до лабораторної роботи:

Написати програму з використання *Windows Form* виведення малюнка, згідно варіанту. В програмі розробити форму для ведення даних про об'єкти малюнка (тип об'єкта, розміри, колір тощо) та для виведення малюнка в об'єкт *Image*. Малюнок будується як набір елементів(типи елементів задаються згідно варіанту), координати розташування елемента в об'єкт *PictureBox* задавати за допомогою датчика випадкових чисел в межах полотна об'єкт *PictureBox*. Кожний елемент є об'єктом одного з похідних класів. Набір – задається, як масив на абстрактний базовий клас. В базовому класі передбачити віртуальні функцію малювання, функцію переміщення та інші функції. Базовий клас фігура похідні класи :

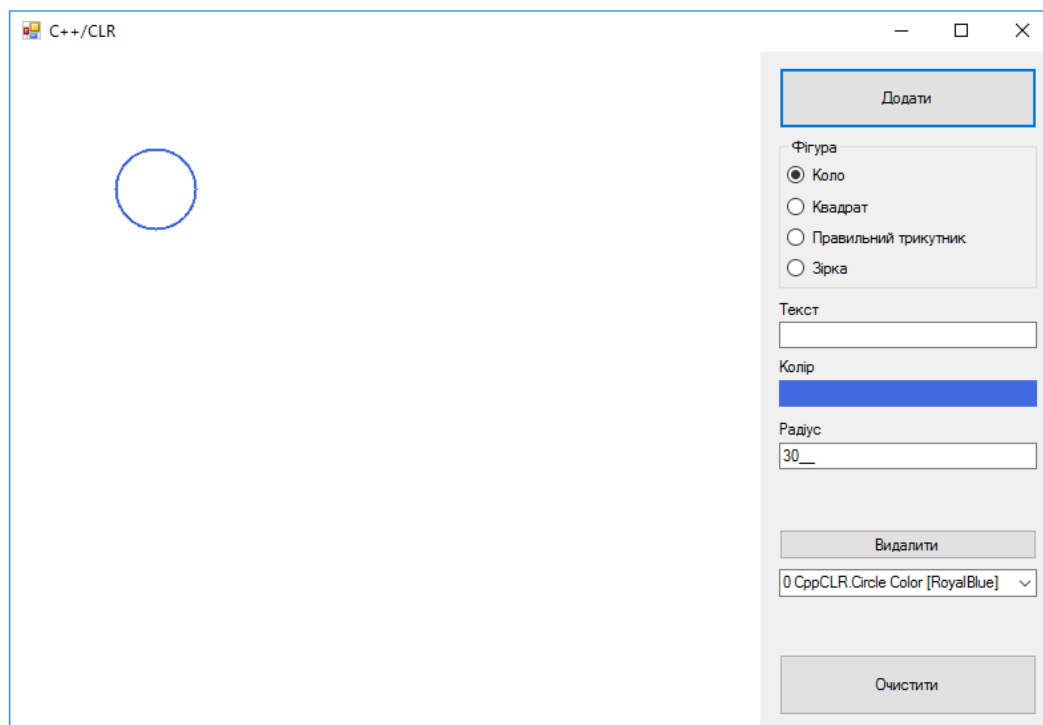
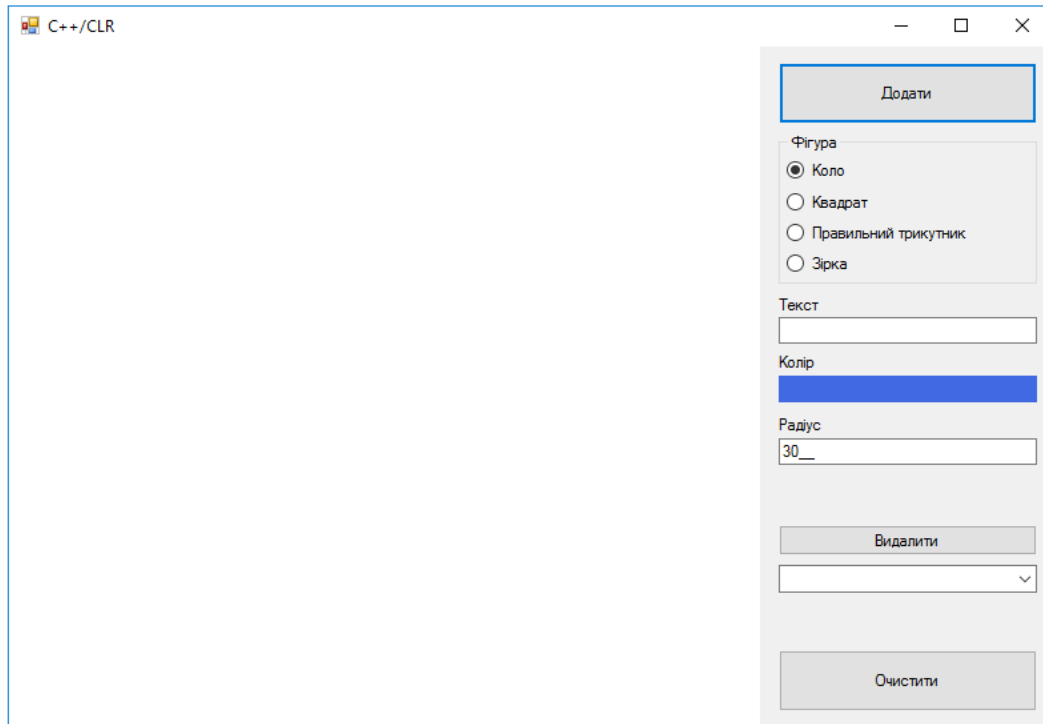
1.4. Коло, квадрат, правильний трикутник та зірку.

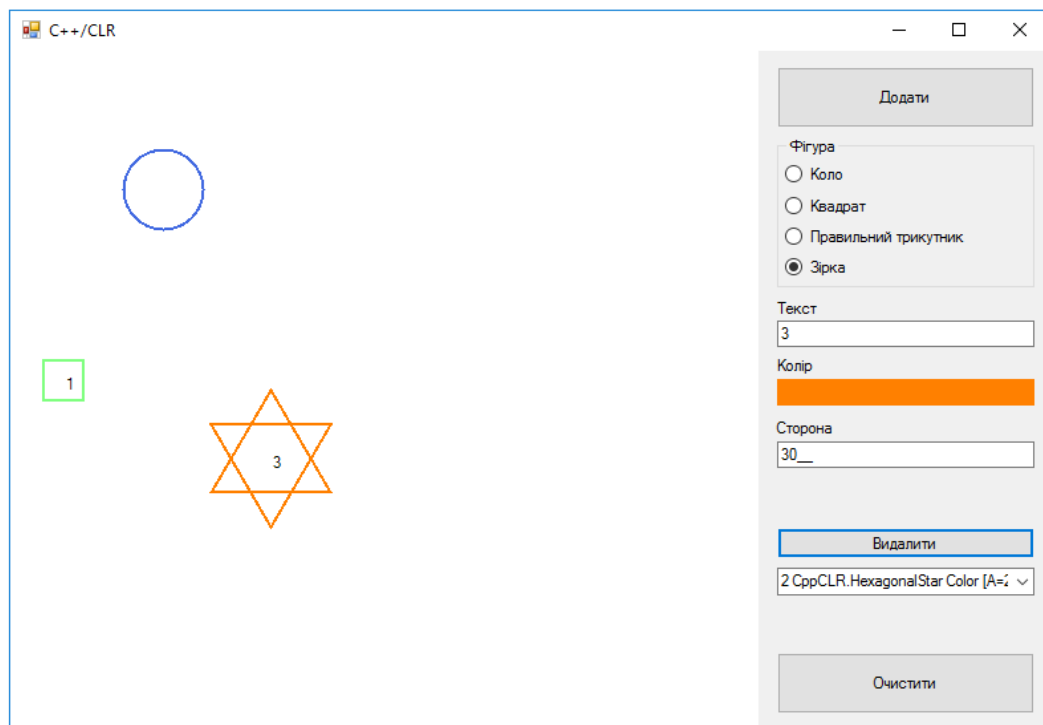
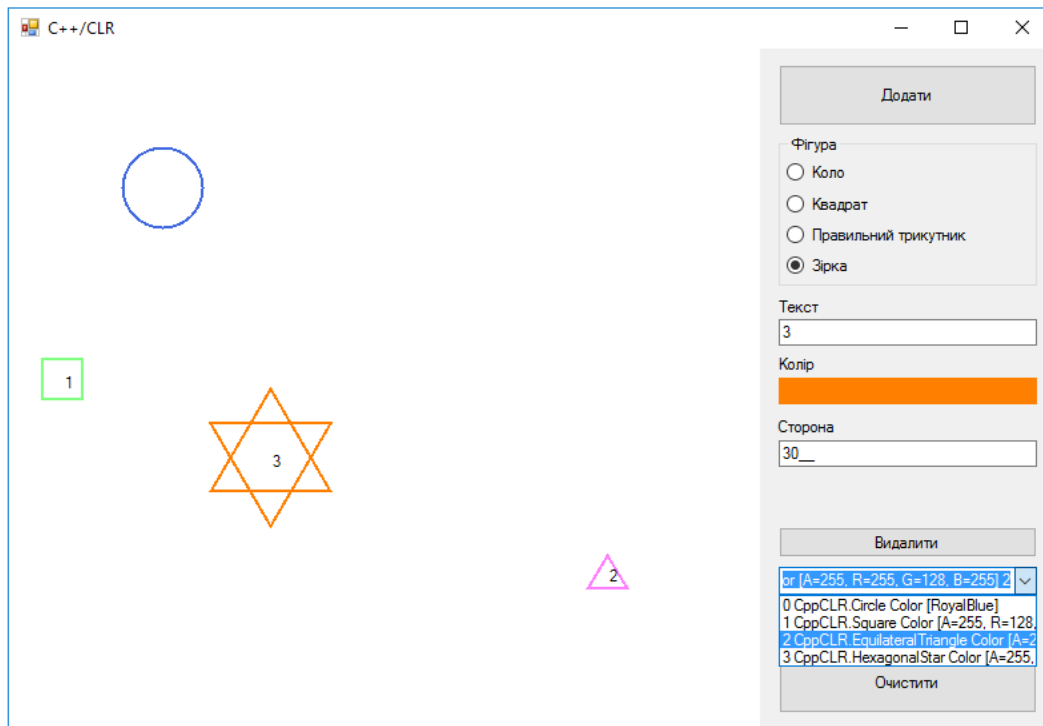
Хід роботи:

Для розв'язання поставленої задачі створюю програму *C++/CLR Windows Forms*.

Вікно програми містить контейнер *Panel* з елементами керування та елемент *PictureBox* для відображення фігур. *Panel* прикріплений до правого краю вікна, а *PictureBox* заповнює всю вільну область вікна залежно від його поточного розміру.

Демонстрація роботи програми:





C++

Тема: Обробка виключних ситуацій мови C++.

Завдання до лабораторної роботи:

Таблиця 4

х	U(x)
-5,0000	0,2801
-4,5000	0,2093
-4,0000	0,6190
-3,5000	0,8811
-3,0000	1,0422
-2,5000	1,1463
-2,0000	1,2176
-1,5000	1,2560
-1,0000	1,1998
-0,5000	1,1209
0,0000	1,0039
0,5000	0,8196
1,0000	0,5187
1,5000	0,0707
2,0000	0,4054
2,5000	0,7487
3,0000	0,9603
3,5000	1,0926
4,0000	1,1803
4,5000	1,2418
5,0000	1,2338

Таблиця 5

х	T(x)
-10,0000	0,7832
-9,0000	1,1063
-8,0000	1,2486
-7,0000	1,1587
-6,0000	0,9105
-5,0000	0,2801
-4,0000	0,6190
-3,0000	1,0422
-2,0000	1,2176
-1,0000	1,1998
0,0000	1,0039
1,0000	0,5187
2,0000	0,4054
3,0000	0,9603
4,0000	1,1803
5,0000	1,2338
6,0000	1,0761
7,0000	0,7068
8,0000	0,1450
9,0000	0,8533
10,0000	1,1347

Таблиця 6

text	х
aet	1,175
bet	1,278
cet	1,381
set	1,484
get	1,587
ret	1,69
het	1,793
met	1,896
net	1,999
qet	2,102
tet	2,205
wet	2,308
yet	2,411
iet	2,514
oet	2,617
pet	2,72
det	2,823
fet	2,926
let	3,029
zet	3,132
vet	3,235

Задача 4. Задано текстові файли **dat1.dat**, **dat2.dat** та **dat3.dat**, які містять інформацію таблиця 4, таблиця 5 та таблиця 6 відповідно, та дійсні змінні **x**, **y** та **z**, текстовий рядок **text** які вводяться із стандартного потоку введення. Обчислити значення функції **Variant(r,k)**, яка знаходиться за алгоритмами у порядку пріоритету.

Алгоритм 1.

1. $Variant(r, k) = 0.8973 * r + 0.1027 * k;$
2. $r = func(x, y, z) = Rnk(x, y) + Rnk(y, z) * Rnk(x, y);$
3. $Rnk(x, y) = x * Qnk(x, y) + y * Qnk(y, x);$
4. $Qnk(x, y) = Qqn(x, y, x + y) - Qqn(y, x, x - y)$
5. $Qqn(x, y, z) = x / U(x) + y * T(y) - U(z) * T(z)$
6. Функції $U(x)$ та $T(x)$ за даними, які вводяться, з файлів відповідно **dat1.dat**, **dat2.dat**.
 - 6.1. Якщо файл **dat1.dat** не відкривається, або відсутній, тоді функцію $Rnk(x, y)$ порахувати за Алгоритмом 2;
 - 6.2. Якщо $|x| \leq 5$, тоді функцію $Rnk(x, y)$ порахувати за Алгоритмом 2;
 - 6.3. Якщо $x \neq x_i, i = \overline{1, n}$, шукаємо x_i та x_{i+1} , такі що $x_i < x < x_{i+1}$, тоді $U(x) = U(x_i) + (U(x_{i+1}) - U(x_i)) * (x - x_i) / (x_{i+1} - x_i);$
 - 6.4. Якщо файл **dat2.dat** не відкривається, або відсутній функцію $func(x, y, z)$ порахувати за Алгоритмом 3.
 - 6.5. Якщо $|x| \leq 10$, тоді функцію $Rnk(x, y)$ порахувати за Алгоритмом 2;
 - 6.6. Якщо $x \neq x_i, i = \overline{1, n}$, шукаємо x_i та x_{i+1} , такі що $x_i < x < x_{i+1}$, тоді $T(x) = T(x_i) + (T(x_{i+1}) - T(x_i)) * (x - x_i) / (x_{i+1} - x_i).$
7. $k = RText(x, y, z, text) = CText(Max(x, y, x + z, y + z), text)$
8. Функція $Max(x, y, z, u)$ обчислює максимальне значення серед заданих параметрів.
9. $f = CText(x, text) = \begin{cases} Gtext(text) + x, & x > 0; \\ Gtext("set") + Gtext("get") - x, & text = ''; \\ Gtext("set") + Gtext(text), & x \leq 0; \end{cases}$
 Умова $text = ''$, означає що текстовий рядок порожній.
10. Для обчислення функції $Gtext(text)$ відкриваємо файл **dat3.dat**.
 - 10.1. Якщо файл **dat3.dat** не відкривається, або відсутній, тоді видати відповідне повідомлення, що неможна відкрити файл та вийти з програми;
 - 10.2. Здійснити пошук відповідного слова.
 - 10.3. Якщо слово знайдено повернути значення яке відповідає заданому слову у файлі;
 - 10.4. Якщо слово відсутнє повернути значення нуль.
11. $k = Rrr(f, r) = f * Trr(f, r) + r * Trr(f, 2 * k);$
12. $Trr(f, r) = \sqrt{4f^2 - r} + 0.5 * Yrr(r, f)$
 - 12.1. Якщо $4 * f^2 - r < 0$, тоді змінні k присвоїти 0;
13. $Yrr(f, r) = Y(f) * r + 0.5 * Y(r)$
14. $Y(x) = \ln(x * \sqrt{100 - x^2})$
 - 14.1. Якщо $100 - x^2 < 0$, тоді змінні k присвоїти 0;
 - 14.2. Якщо $x * \sqrt{100 - x^2} < 1$, тоді змінні k присвоїти 0;

Алгоритм 2.

1. $Rnk(x, y) = x * Qnk1(x, y) + y * Qnk1(y, x) - 0.03 * Qnk1(x, y) * Qnk1(y, x);$
2. $Qnk1(x, y) = 1.1 * Qqn1(x, y, x + y) - 0.9 * Qqn1(y, x, x - y)$

3. $Qqn1(x, y, z) = x/U1(x) + y * T1(y) - U1(z) * T1(z)$
4. $U1(x) = arctg(\arcsin(\sin(3x)))$
5. $T1(x) = arctg(\arccos(\sin(2x)))$

Алгоритм 3.

1. $funk(x, y, z) = 1.75 * x * Qnk2(x, y) + 1.25 * y * Qnk2(y, x) - 1.5 * Qnk2(x, y) * Qnk2(y, x);$
2. $Qnk2(x, y) = 1.3 * Qqn1(x, y, x) - 0.7 * Qqn1(y, x, x)$
3. $Qqn2(x, y, z) = x/U1(x) + y * T1(y) - 0.9 * U1(z) * T1(z)$
4. $U1(x) = arctg(\arcsin(\sin(3x)))$
5. $T1(x) = arctg(\arccos(\sin(2x)))$

Фрагменти коду розробленої програми:

```

326     }
327     //=====
328 }
329 //=====
330 int main()
331 {
332     SetConsoleCP(1251);
333     SetConsoleOutputCP(1251);
334     system("title C++");
335
336     cout << "Задача 4" << endl;
337     cout << "===== " << endl;
338
339     try
340     {
341         double v = -1, r, k;
342
343         cout << "Введіть текстовий рядок: ";
344         getline(cin, text);
345
346         cout << "Введіть x, y та z розділені пробілом: ";
347         cin >> x >> y >> z;
348
349         v = Algorithm1::Variant(r, k);
350         cout << "Variant(" << r << ", " << k << ") = " << v << endl;
351     }
352     catch (exception ex)
353     {
354         cout << ex.what() << endl;
355     }
356     catch (...)
357     {
358         cout << "Something wrong." << endl;
359     }
360
361     cout << "===== " << endl;
362     system("pause");
363     return 0;
364 }

```

```

Cpp (Global Scope) main()
290 {
291     return Y(f) * r + 0.5 * Y(r);
292 }
293 //=====
294 double Trr(double f, double r)
295 {
296     if (4 * pow(f, 2) - r < 0)
297         throw 121;
298     return sqrt(4 * pow(f, 2) - r) + 0.5 * Yrr(r, f);
299 }
300 //=====
301 double Rrr(double f, double r)
302 {
303     return f * Trr(f, r) + r * Trr(f, 2 * k());
304 }
305 //=====
306 double k11()
307 {
308     try
309     {
310         return Rrr(f(), r());
311     }
312     catch (int code)
313     {
314         if (code == 121 || code == 141 || code == 142)
315             return 0;
316         else
317             throw code;
318     }
319 }
320 //=====
321 double Variant(double &r, double &k)
322 {
323     r = Algorithm1::r();
324     k = Algorithm1::k11();
325     return 0.8973 * r + 0.1027 * k;
326 }
327 //=====
328 }
329 //

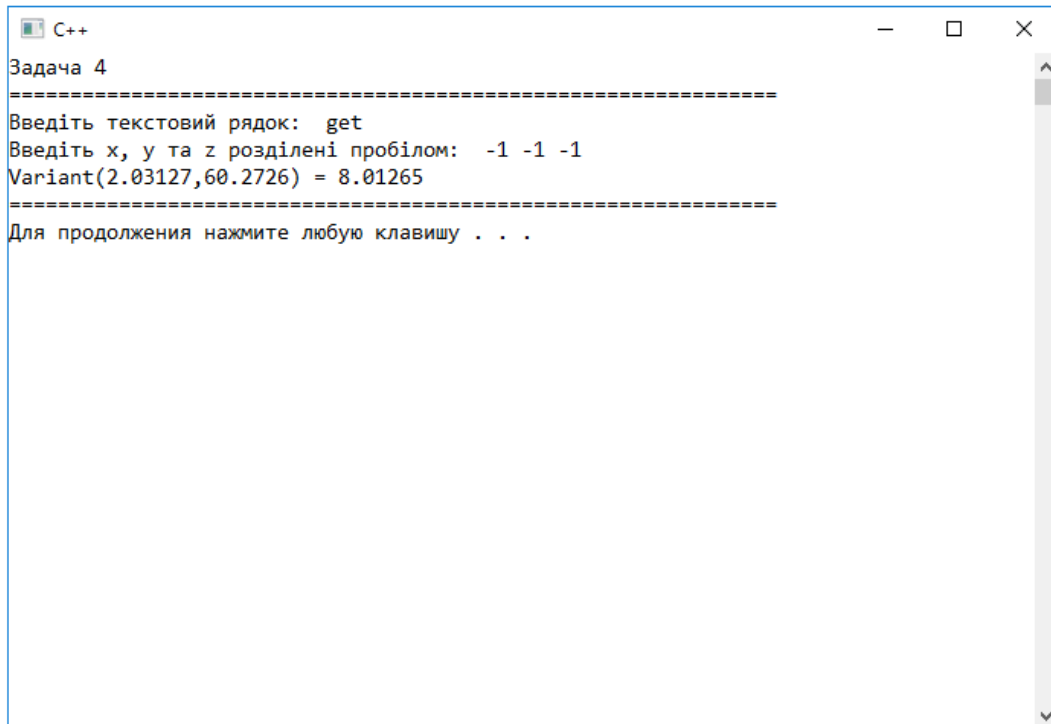
```

```

Cpp (Global Scope)
1 #include <iostream>
2 #include <fstream>
3 #include <string>
4 #include <cmath>
5 #include <map>
6 #include <Windows.h>
7 //=====
8 using namespace std;
9 //=====
10 double x, y, z;
11 string text;
12 //=====
13 namespace Algorithm2
14 {
15     //=====
16     double T1(double x)
17     {
18         return atan(acos(sin(2 * x)));
19     }
20     //=====
21     double U1(double x)
22     {
23         return atan(asin(sin(3 * x)));
24     }
25     //=====
26     double Qqn1(double x, double y, double z)
27     {
28         return x / U1(x) + y * T1(y) - U1(z) * T1(z);
29     }
30     //=====
31     double Qnk1(double x, double y)
32     {
33         return 1.1 * Qqn1(x, y, x + y) - 0.9 * Qqn1(y, x, x - y);
34     }
35     //=====
36     double Rnk(double x, double y)
37     {
38         return x * Qnk1(x, y) + y * Qnk1(y, x) - 0.03 * Qnk1(x, y) * Qnk1(y, x);
39     }
40 }

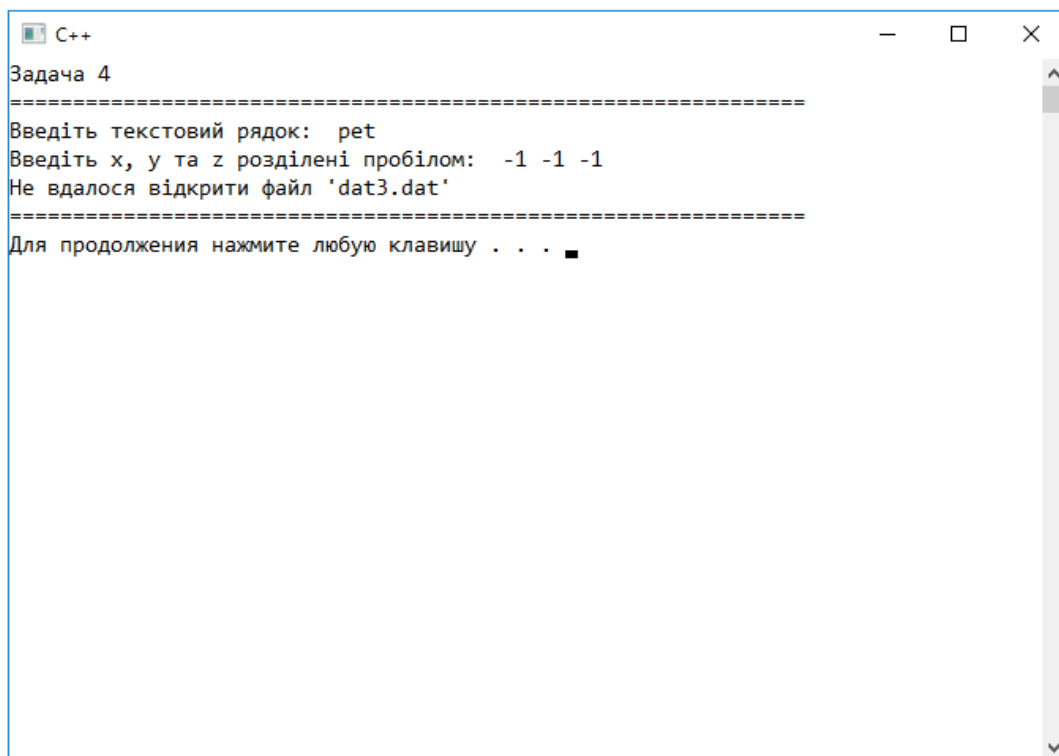
```

Демонстрація роботи програми:



A screenshot of a C++ console window titled "C++". The window contains the following text:

```
Задача 4
=====
Введіть текстовий рядок: get
Введіть x, y та z розділені пробілом: -1 -1 -1
Variant(2.03127,60.2726) = 8.01265
=====
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . .
```



A screenshot of a C++ console window titled "C++". The window contains the following text:

```
Задача 4
=====
Введіть текстовий рядок: pet
Введіть x, y та z розділені пробілом: -1 -1 -1
Не вдалося відкрити файл 'dat3.dat'
=====
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . . ■
```

Java

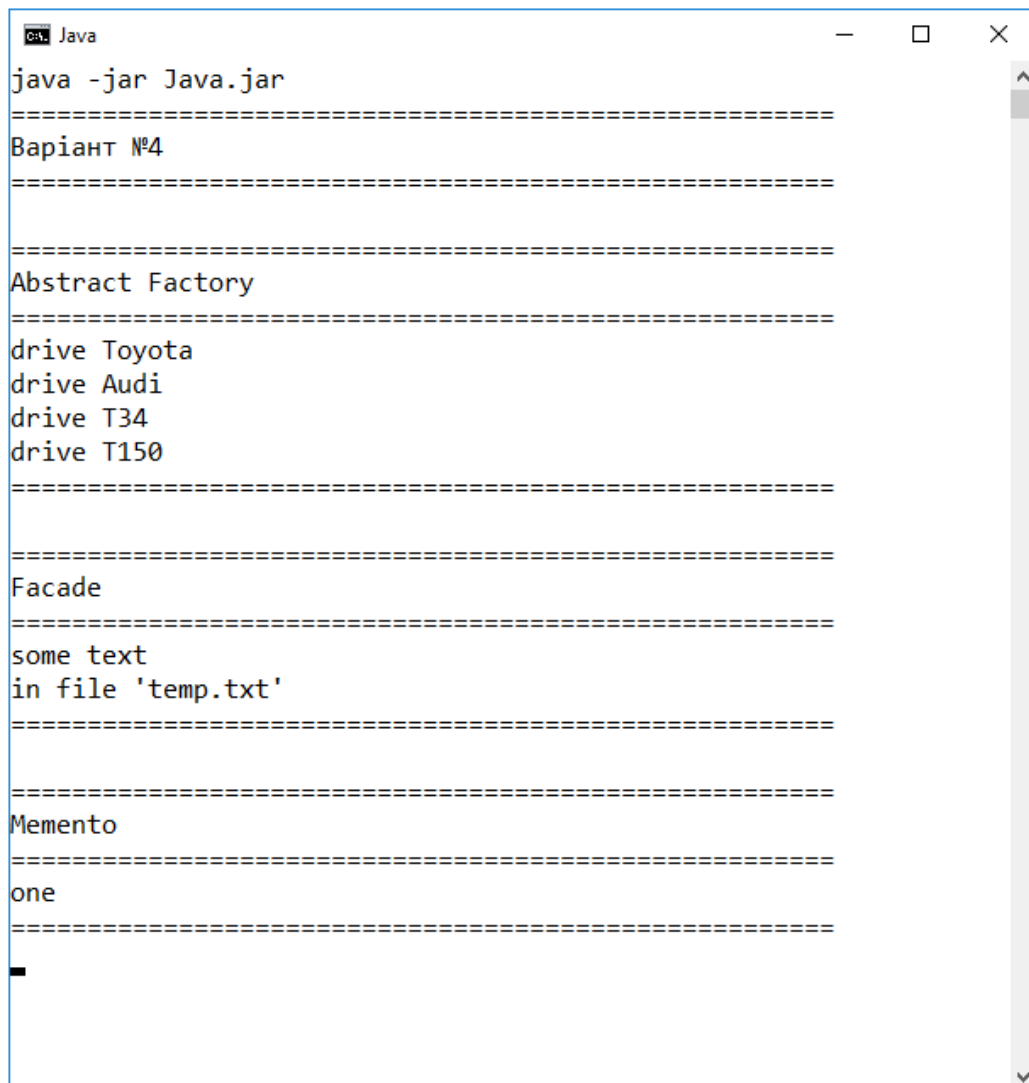
Тема: Шаблони проектування.

Мета роботи: Вивчення шаблонів мови програмування *Java* .

Завдання до лабораторної роботи:

Варіант № 4.
1. Abstract Factory (абстрактна фабрика).
2. Facade (фасад).
3. Memento (зберігач).

Демонстрація виконання програми:



```
Java
java -jar Java.jar
=====
Варіант №4
=====

=====
Abstract Factory
=====
drive Toyota
drive Audi
drive T34
drive T150
=====

=====
Facade
=====
some text
in file 'temp.txt'
=====

=====
Memento
=====
one
=====
■
```

Файл 'Main.java'

```
import java.io.IOException;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Варіант №4");
        System.out.println("=====");
        System.out.println();
        System.out.println("=====");
        System.out.println("Abstract Factory");
        System.out.println("=====");

        Factory carFactory = new AbstractFactory().createFactory("Car");
        Factory tankFactory = new AbstractFactory().createFactory("Tank");

        Car toyota = carFactory.createCar("Toyota");
        Car audi = carFactory.createCar("Audi");

        toyota.drive();
        audi.drive();

        Tank t34 = tankFactory.createTank("T34");
        Tank t150 = tankFactory.createTank("T150");

        t34.drive();
        t150.drive();

        System.out.println("=====");
        System.out.println();

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Facade");
        System.out.println("=====");
        FileReadFacade fileReadFacade = new FileReadFacade();
        try {
            System.out.println(fileReadFacade.readFile("temp.txt"));
        }
        catch (IOException ex) {
            System.out.println(ex.getMessage());
        }
        System.out.println("=====");
        System.out.println();

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Memento");
        System.out.println("=====");
        Originator originator = new Originator();
        originator.setState("one");
        CareTaker careTaker = new CareTaker();
        careTaker.setMemento(originator.createMemento());
        originator.setState("two");
        originator.getDataFromMemento(careTaker.getMemento());
        System.out.println(originator.getState());
        System.out.println("=====");
    }
}
```

Файл 'AbstractFactoryPattern.java'

```
interface Car {
    void drive();
}

class Toyota implements Car {
    public void drive() {
        System.out.println("drive Toyota");
    }
}

class Audi implements Car {
    public void drive() {
        System.out.println("drive Audi");
    }
}

class CarFactory implements Factory {
    public Car createCar(String typeOfCar) {
        switch (typeOfCar) {
            case "Toyota" : return new Toyota();
            case "Audi" : return new Audi();
            default : return null;
        }
    }

    public Tank createTank(String typeOfTank) {
        return null;
    }
}

interface Tank {
    void drive();
}

class T34 implements Tank {
    @Override
    public void drive() {
        System.out.println("drive T34");
    }
}

class T150 implements Tank {
    @Override
    public void drive() {
        System.out.println("drive T150");
    }
}

class TankFactory implements Factory {
    public Tank createTank(String typeOfTank) {
        switch (typeOfTank) {
            case "T34" : return new T34();
            case "T150" : return new T150();
            default : return null;
        }
    }

    public Car createCar(String typeOfCar) {
        return null;
    }
}
```



```

interface Factory {
    Car createCar(String typeOfCar);
    Tank createTank(String typeOfTank);
}

class AbstractFactory {
    Factory createFactory(String typeOfFactory) {
        switch (typeOfFactory) {
            case "Car" : return new CarFactory();
            case "Tank" : return new TankFactory();
            default : return null;
        }
    }
}

```

Файл 'FacadePattern.java'

```

import java.io.*;
class FileReadFacade {
    String readFile(String fileName) throws IOException {
        BufferedReader reader = new BufferedReader(new FileReader(fileName));
        StringBuilder stringBuilder = new StringBuilder();
        int j = 0;
        while ((j = reader.read()) != -1) {
            stringBuilder.append((char)j);
        }
        return stringBuilder.toString();
    }
}

```

Файл 'MementoPattern.java'

```

class CareTaker {
    Memento memento;
    public Memento getMemento() {
        return memento;
    }
    public void setMemento(Memento memento) {
        this.memento = memento;
    }
}

class Originator {
    String state;
    public String getState() { return state; }
    public void setState(String state) { this.state = state; }
    Memento createMemento() {
        return new Memento(state);
    }
    void getDataFromMemento(Memento memento) {
        this.state = memento.getState();
    }
}

class Memento {
    String state;
    public Memento(String state) {
        this.state = state;
    }
    public String getState() { return state; }
}

```