

Лабораторна робота №6

Тема: Обробка виключних ситуацій. Потоки вводу-виводу. Робота з файлами.

Мета роботи: обробка виключних ситуація, створення власних класів винятків, робота з потоками вводу-виводу.

Хід роботи:

Завдання 1. Створити консольний Java проект `java_lab_6` з пакетом `com.education.ztu`. Створіть в корені проекту папку `directory_for_files`. Всі файли з якими ви будете працювати при виконанні завдань повинні знаходитись в ній.

Завдання 2. Перевірка логіну та паролю:

- Створити статичний метод `checkCredentials`, який приймає на вхід три параметри: `login`, `password` і `confirmPassword`.
- `Login` повинен містити лише латинські літери, цифри та знак підкреслення. Довжина `login` має бути меншою за 20 символів. Якщо `login` не відповідає цим вимогам, необхідно викинути `WrongLoginException`.
- `Password` повинен містити лише латинські літери, цифри та знак підкреслення. Довжина `password` має бути менше 20 символів. Також `password` і `confirmPassword` повинні бути рівними. Якщо `password` не відповідає цим вимогам, необхідно викинути `WrongPasswordException`.
- `WrongPasswordException` і `WrongLoginException` - користувацькі класи виключення з двома конструкторами - один за замовчуванням, другий приймає повідомлення виключення і передає його в конструктор класу `Exception`.
- Обробка винятків проводиться усередині методу.
- Використовуємо `multi-catch block`.
- Метод повертає `true`, якщо значення є вірними або `false` в іншому випадку.

Лістинг програми:

					ДУ «Житомирська політехніка». 22.121.16.000 – Лр6			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Кохан Т.О			Звіт з лабораторної роботи №6	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Піонтківський В. І.					1	10
Керівник						ФІКТ Гр. ІПЗ-22-3		
Н. контр.								
Зав. каф.		Вакалюк Т.А.						

Main.java:

```
package com.education.ztu.Task2;

import java.util.Scanner;

import static com.education.ztu.Task2.LoginValidation.checkCredentials;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Введіть логін: ");
        String login = scanner.nextLine();

        System.out.print("Введіть пароль: ");
        String password = scanner.nextLine();

        System.out.print("Підтвердіть пароль: ");
        String confirmPassword = scanner.nextLine();

        boolean isValid = checkCredentials(login, password, confirmPassword);

        if (isValid) {
            System.out.println("Вхідні дані коректні!");
        } else {
            System.out.println("Помилка у введенних даних.");
        }
        scanner.close();
    }
}
```

WrongLoginException.java:

```
package com.education.ztu.Task2;

public class WrongLoginException extends Exception {
    public WrongLoginException() {
        super("Невірний логін.");
    }

    public WrongLoginException(String message) {
        super(message);
    }
}
```

WrongPasswordException.java:

```
package com.education.ztu.Task2;

public class WrongPasswordException extends Exception {
    public WrongPasswordException() {
        super("Невірний пароль.");
    }

    public WrongPasswordException(String message) {
        super(message);
    }
}
```

LoginValidation.java:

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В. І.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

package com.education.ztu.Task2;

public class LoginValidation {
    public static boolean checkCredentials(String login, String password, String
confirmPassword) {
        try {
            if (!login.matches("[a-zA-Z0-9_]{1,19}")) {
                throw new WrongLoginException("Логін повинен містити лише
латинські літери, цифри та знак підкреслення, і його довжина має бути менше 20
символів.");
            }
            if (!password.matches("[a-zA-Z0-9_]{1,19}")) {
                throw new WrongPasswordException("Пароль повинен містити лише
латинські літери, цифри та знак підкреслення, і його довжина має бути менше 20
символів.");
            }
            if (!password.equals(confirmPassword)) {
                throw new WrongPasswordException("Паролі не збігаються.");
            }
            return true;
        } catch (WrongLoginException | WrongPasswordException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            return false;
        }
    }
}

```

Результат виконання програми:

```

Введіть логін: login123
Введіть пароль: 12345
Підтвердіть пароль: 12345
Вхідні дані коректні!

```

Рис.1 Завдання 2

Завдання 3. Запис звіту про покупки в текстовий файл та читання з нього:

- Перевикористати код для формування звіту з покупок з лабораторної роботи 4.
- Після покупки, записати звіт у файл, який містить інформацію про вміст кошика.
- Використовуємо клас `FileWriter` або `PrintWriter` для запису звіту.
- Використовуємо `FileReader` для читання звіту та відображення в консолі.
- Не використовувати `try-with-resources`.

Лістинг програми:

Receipt.java:

```

package com.education.ztu.Task3;

import java.io.File;
import java.io.FileReader;
import java.io.FileWriter;

```

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В. І.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

import java.io.IOException;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.Formatter;

public class Receipt {
    public static void main(String[] args){
        String dateTime = "28.03.2019 13:25:12";
        String directoryPath = "directory_for_files";
        File directory = new File(directoryPath);

        if (!directory.exists()) {
            directory.mkdirs();
        }

        String filePath = directoryPath + File.separator + "receipt.txt";

        Formatter formatter = new Formatter();

        formatter.format("Дата та час покупки: %s\n", dateTime);
        formatter.format("=====\n");
        formatter.format("%-3s %-10s %-15s %-10s\n", "№", "Товар", "Категорія",
"Ціна");
        formatter.format("=====\n");

        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 1, "Джинси", "Жіночий
одяг", 1500.78);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 2, "Спідниця", "Жіночий
одяг", 1000.56);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 3, "Краватка",
"Чоловічий одяг", 500.78);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 4, "Сукня", "Жіночий
одяг", 800.00);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 5, "Пальто", "Чоловічий
одяг", 2500.50);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 6, "Піджак ", "Чоловічий
одяг", 1250.30);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 7, "Шарф", "Жіночий
одяг", 300.00);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 8, "Світшот", "Чоловічий
одяг", 750.70);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 9, "Шапка", "Жіночий
одяг", 210.50);
        formatter.format("%-3d %-10s %-15s %10.2f ₴\n", 10, "Рубашка",
"Чоловічий одяг", 730.80);

        formatter.format("=====\n");
        formatter.format("%-29s %10.2f ₴\n", "Разом:", 9544.92);

        try {
            FileWriter writer = new FileWriter(filePath);
            writer.write(formatter.toString());
            writer.close();
            System.out.println("Звіт записано у файл " + filePath);
        } catch (IOException e) {
            System.err.println("Помилка запису у файл: " + e.getMessage());
        } finally {
            formatter.close();
        }

        try {
            FileReader reader = new FileReader(filePath);
            int character;
            System.out.println("\nЗвіт з файлу:");
            while ((character = reader.read()) != -1) {

```

Кохан Т.О.

Піонтківський В.І.

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр6

Арк.

4

```

        System.out.print((char) character);
    }
    reader.close();
} catch (IOException e) {
    System.err.println("Помилка читання з файлу: " + e.getMessage());
}
}
}

```

Результат виконання програми:

```

Звіт записано у файл directory_for_files\receipt.txt

Звіт з файлу:
Дата та час покупки: 28.03.2019 13:25:12
=====
№  Товар      Категорія      Ціна
=====
1  Джинси     Жіночий одяг   1500,78 €
2  Спідниця    Жіночий одяг   1000,56 €
3  Краватка    Чоловічий одяг  500,78 €
4  Сукня       Жіночий одяг   800,00 €
5  Пальто      Чоловічий одяг  2500,50 €
6  Піджак      Чоловічий одяг  1250,30 €
7  Шарф        Жіночий одяг   300,00 €
8  Світшот     Чоловічий одяг  750,70 €
9  Шапка       Жіночий одяг   210,50 €
10 Рубашка     Чоловічий одяг  730,80 €
=====
Разом:                               9544,92 €

```

Рис.2 Завдання 3

Завдання 4. Копіювання файлу до іншого файлу:

- Написати клас, який копіює вміст текстового файлу та картинки з одного файлу до іншого.
- Використовуємо класи `BufferedReader`, `FileReader`, `BufferedWriter`, `FileWriter`, `FileInputStream`, `FileOutputStream`.
- Використати `try-with-resources`.

Лістинг програми:

FileCopy.java:

```
package com.education.ztu.Task4;

import java.io.*;

public class FileCopy {
    public static void main(String[] args) {
        String textFileFirst = "directory_for_files/file1";
        String textFileCopy = "directory_for_files/file1_copy";
        String imageFirst = "directory_for_files/image1.jpg";
        String imageCopy = "directory_for_files/image1_copy.jpg";

        copyFiles(textFileFirst, textFileCopy, imageFirst, imageCopy);
    }

    public static void copyFiles(String textFileSource, String
textFileDestination, String imageSource, String imageDestination) {
        try (
            BufferedReader reader = new BufferedReader(new
FileReader(textFileSource));
            BufferedWriter writer = new BufferedWriter(new
FileWriter(textFileDestination));
            FileInputStream inStream = new FileInputStream(imageSource);
            FileOutputStream outStream = new
FileOutputStream(imageDestination)
        ) {
            String line;
            while ((line = reader.readLine()) != null) {
                writer.write(line);
                writer.newLine();
            }
            System.out.println("Текстовий файл скопійовано успішно!");

            byte[] buffer = new byte[1024];
            int bytesRead;
            while ((bytesRead = inStream.read(buffer)) != -1) {
                outStream.write(buffer, 0, bytesRead);
            }
            System.out.println("Зображення скопійовано успішно!");
        } catch (IOException e) {
            System.err.println("Помилка копіювання файлів: " + e.getMessage());
        }
    }
}
```

Результат виконання програми:

```
Текстовий файл скопійовано успішно!
Зображення скопійовано успішно!
```

Рис.3 Завдання 4

Завдання 5. Робота з класом RandomAccessFile:

- Дописати текст в декількох місцях в текстовому файлі. Можна використати текстовий файл зі списком товарів (наприклад, дописати декілька товарів) або будь-який інший файл з текстом.

Лістинг програми:

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В. І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

AddNewText.java:

```
package com.education.ztu.Task5;

import java.io.*;

public class AddNewText {
    public static void main(String[] args) {
        String fileName = "directory_for_files/file1";
        String newText = "I learn Java";
        try {
            RandomAccessFile file = new RandomAccessFile(fileName, "rw");
            file.seek(file.length());

            file.writeBytes(newText + "\n");
            System.out.println("Додано рядок: " + newText);
            file.close();
            System.out.println("Новий рядок успішно додано в файл.");
        } catch (IOException e) {
            System.err.println("Помилка при роботі з файлом: " +
e.getMessage());
        }
    }
}
```

Результат виконання програми:

```
Додано рядок: I learn Java
Новий рядок успішно додано в файл.
```

Рис.4 Завдання 5

Завдання 6. Робота з класом File:

- Створити нову папку з ім'ям inner_directory.
- Вивести абсолютний шлях створеної папки.
- Вивести ім'я батьківської директорії.
- Створити два текстових файли всередині папки inner_directory.
- Один файл видалити.
- Переіменувати папку inner_directory в renamed_inner_directory
- Вивести список файлів та папок в папці directory_for_files, їх розмір та тип (файл, папка).

Лістинг програми:

FileOperations.java:

```
package com.education.ztu.Task6;

import java.io.File;
import java.io.IOException;

public class FileOperations {
    public static void main(String[] args) {
```

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В. І.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

File directory = new File ("inner_directory");
if (!directory.exists()) {
    boolean created = directory.mkdir();
    if (created) {
        System.out.println("Папка inner_directory успішно створена.");
    } else {
        System.out.println("Не вдалося створити папку.");
    }
}
System.out.println("Абсолютний шлях до папки: " +
directory.getAbsolutePath());

File parentDirectory = directory.getParentFile();
if (parentDirectory != null) {
    System.out.println("Ім'я батьківської директорії: " +
parentDirectory.getName());
}

File file1 = new File(directory, "file1.txt");
File file2 = new File(directory, "file2.txt");

try {
    if (file1.createNewFile()) {
        System.out.println("Файл file1.txt створений.");
    } else {
        System.out.println("Файл file1.txt вже існує.");
    }

    if (file2.createNewFile()) {
        System.out.println("Файл file2.txt створений.");
    } else {
        System.out.println("Файл file2.txt вже існує.");
    }
} catch (IOException e) {
    System.err.println("Помилка при створенні файлів: " +
e.getMessage());
}

if (file1.delete()) {
    System.out.println("Файл file1.txt видалений.");
} else {
    System.out.println("Не вдалося видалити файл file1.txt.");
}

File renamedDirectory = new File("renamed_inner_directory");
if (directory.renameTo(renamedDirectory)) {
    System.out.println("Папка перейменована в
renamed_inner_directory.");
} else {
    System.out.println("Не вдалося перейменувати папку.");
}

File directoryForFiles = new File("directory_for_files");
if (directoryForFiles.exists() && directoryForFiles.isDirectory()) {
    File[] files = directoryForFiles.listFiles();
    if (files != null && files.length > 0) {
        for (File file : files) {
            System.out.println("Ім'я: " + file.getName());
            System.out.println("Тип: " + (file.isDirectory() ? "Папка" :
"Файл"));

            System.out.println("Розмір: " + file.length() + " байт");
            System.out.println("-----");
        }
    } else {
        System.out.println("У папці directory_for_files немає файлів чи
папок.");
    }
}

```



```

    }
} else {
    System.out.println("Папка directory_for_files не існує.");
}
}
}

```

Результат виконання програми:

```

Папка inner_directory успішно створена.
Абсолютний шлях до папки: D:\3_курс_1_семестр\Java\Lab_6\lab6\inner_directory
Файл file1.txt створений.
Файл file2.txt створений.
Файл file1.txt видалений.
Папка перейменована в renamed_inner_directory.

```

```

Ім'я: file1
Тип: Файл
Розмір: 83 байт
-----
Ім'я: file1_cory
Тип: Файл
Розмір: 72 байт
-----
Ім'я: image1.jpg
Тип: Файл
Розмір: 7732 байт
-----
Ім'я: image1_cory.jpg
Тип: Файл
Розмір: 7732 байт
-----
Ім'я: receipt.txt
Тип: Файл
Розмір: 959 байт
-----

```

Рис. 5 Завдання 6

Завдання 7. Створення архіву:

- Додати всі створені файли в папці directory_for_files до архіву. Використати клас ZipOutputStream.
- Вивести список файлів з архіву. Використати клас ZipInputStream

Лістинг програми:

ArchiveOperations.java:

```

package com.education.ztu.Task7;

import java.io.File;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.util.zip.ZipEntry;
import java.util.zip.ZipInputStream;
import java.util.zip.ZipOutputStream;

public class ArchiveOperations {
    public static void main(String[] args) {

```

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В. І.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

```

File directoryForFiles = new File("directory_for_files");
File zipFile = new File("archive.zip");

try (ZipOutputStream zipOut = new ZipOutputStream(new
FileOutputStream(zipFile))) {
    if (directoryForFiles.exists() && directoryForFiles.isDirectory()) {
        for (File file : directoryForFiles.listFiles()) {
            if (file.isFile()) {
                try (FileInputStream fis = new FileInputStream(file)) {
                    zipOut.putNextEntry(new ZipEntry(file.getName()));
                    byte[] buffer = new byte[1024];
                    int length;
                    while ((length = fis.read(buffer)) > 0) {
                        zipOut.write(buffer, 0, length);
                    }
                    zipOut.closeEntry();
                    System.out.println("Додано файл: " +
file.getName());
                }
            }
        }
    }
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}

try (ZipInputStream zipIn = new ZipInputStream(new
FileInputStream(zipFile))) {
    ZipEntry entry;
    System.out.println("-----");
    System.out.println("Файли в архіві:");
    while ((entry = zipIn.getNextEntry()) != null) {
        System.out.println(entry.getName());
        zipIn.closeEntry();
    }
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}
}

```

Результат виконання програми:

```

Додано файл: file1
Додано файл: file1_copy
Додано файл: image1.jpg
Додано файл: image1_copy.jpg
Додано файл: receipt.txt
-----
Файли в архіві:
file1
file1_copy
image1.jpg
image1_copy.jpg
receipt.txt

```

Рис.6 Завдання 7

Висновок: під час виконання лабораторної роботи я навчилася обробляти виключні ситуації, створила власні класи винятків, попрацювала з потоками вводу-виводу.

		Кохан Т.О.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.16.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В. І.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		