

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

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

Мета: обробка виключних ситуацій, 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.

Програмний код завдання:

Task_2.java

```
package com.education.ztu;  
public class Task_2 {
```

					ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Іщук О.С.			Звіт з лабораторної роботи		Лім.	Арк.
Перевір.		Піонтківській В.І.						1
Керівник								11
Н. контр.							ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1	
Зав. каф.								

```

        public static boolean checkCredentials(String login, String password, String
confirmPassword) {
            try {
                if (!login.matches("[a-zA-Z0-9_]+") || login.length() >= 20) {
                    throw new WrongLoginException("Login must contain only letters,
digits, underscore and be less than 20 characters.");
                }

                if (!password.matches("[a-zA-Z0-9_]+") || password.length() >= 20 ||
!password.equals(confirmPassword)) {
                    throw new WrongPasswordException("Password must contain only
letters, digits, underscore, be less than 20 characters, and match
confirmation.");
                }

                return true;
            } catch (WrongLoginException | WrongPasswordException e) {
                System.out.println("Error: " + e.getMessage());
                return false;
            }
        }

        public static void main(String[] args) {
            // Тести
            System.out.println(checkCredentials("user_1", "pass123", "pass123")); //
true
            System.out.println(checkCredentials("user!2", "pass123", "pass123")); //
false
            System.out.println(checkCredentials("user_3", "pass123", "pass124")); //
false
        }
}

```

WrongLoginException.java

```

package com.education.ztu;

public class WrongLoginException extends Exception {
    public WrongLoginException() {
        super();
    }

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

```

WrongPasswordException.java

```

package com.education.ztu;

public class WrongPasswordException extends Exception {
    public WrongPasswordException() {
        super();
    }

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

```

Результат виконання:

		Ицук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В.І.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

true
Error: Login must contain only letters, digits, underscore and be less than 20 characters.
false
Error: Password must contain only letters, digits, underscore, be less than 20 characters, and match confirmation.
false

```

Рис. 1 Результат виконання 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`.

Програмний код завдання:

```

package com.education.ztu;

import java.io.*;
import java.util.Formatter;
import java.util.Date;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.Locale;

public class Task_3 {
    public static void main(String[] args) {
        String filePath = "directory_for_files/purchase_report.txt";
        FileWriter writer = null;
        FileReader reader = null;

        try {
            writer = new FileWriter(filePath);

            Formatter formatter = new Formatter(Locale.US);
            SimpleDateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat("dd.MM.yyyy
HH:mm:ss");
            String currentDate = dateFormat.format(new Date());

            formatter.format("Дата та час покупки: %s\n", currentDate);

            formatter.format("=====\n");
            formatter.format("%-4s %-16s %-20s %s\n", "№", "Товар", "Категорія",
"Ціна");

            formatter.format("=====\n");

            formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "1.", "Джинси", "Жі-
ночий одяг", 1500.78);
            formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "2.", "Спідниця",
"Жіночий одяг", 1000.56);
            formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "3.", "Краватка",
"Чоловічий одяг", 500.78);
            formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "4.", "Сорочка", "Чо-
ловічий одяг", 850.00);
            formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "5.", "Светр", "Жіно-

```

		Іщук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківській В.І.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

чий одяг", 1200.50);
    formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "6.", "Куртка", "Чо-
ловічий одяг", 2500.00);
    formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "7.", "Туфлі", "Жіно-
че взуття", 1800.99);
    formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "8.", "Ремінь", "Ак-
сесуари", 450.25);
    formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "9.", "Шарф", "Аксе-
суари", 300.00);
    formatter.format("%-4s %-16s %-18s %,10.2f €\n", "10.", "Рукавички",
"Аксесуари", 250.00);

    double total = 1500.78 + 1000.56 + 500.78 + 850.00 + 1200.50 + 2500.00
+ 1800.99 + 450.25 + 300.00 + 250.00;

    formatter.format("=====\n");
    formatter.format("%-45s %,10.2f €\n", "Разом:", total);

    writer.write(formatter.toString());
    formatter.close();
    System.out.println("Звіт успішно записано у файл: " + filePath);

} catch (IOException e) {
    System.out.println("Помилка при записі у файл: " + e.getMessage());
} finally {
    try {
        if (writer != null) writer.close();
    } catch (IOException e) {
        System.out.println("Помилка при закритті FileWriter: " +
e.getMessage());
    }
}

try {
    reader = new FileReader(filePath);
    int ch;
    System.out.println("\n=== Вміст файлу ===");
    while ((ch = reader.read()) != -1) {
        System.out.print((char) ch);
    }
} catch (IOException e) {
    System.out.println("Помилка при читанні файлу: " + e.getMessage());
} finally {
    try {
        if (reader != null) reader.close();
    } catch (IOException e) {
        System.out.println("Помилка при закритті FileReader: " +
e.getMessage());
    }
}
}
}

```

Результат виконання:

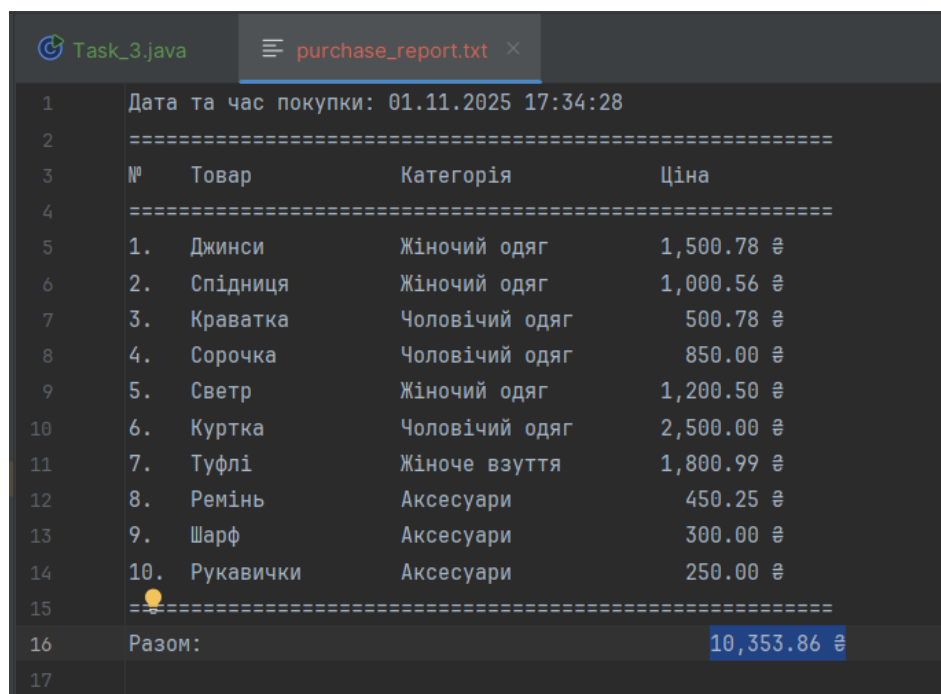
		Іцук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонківський В.І.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Звіт успішно записано у файл: directory_for_files/purchase_report.txt

=== Вміст файлу ===
Дата та час покупки: 01.11.2025 17:34:28
=====
№    Товар          Категорія          Ціна
=====
1.   Джинси          Жіночий одяг       1,500.78 ₴
2.   Спідниця        Жіночий одяг       1,000.56 ₴
3.   Краватка        Чоловічий одяг     500.78 ₴
4.   Сорочка         Чоловічий одяг     850.00 ₴
5.   Светр           Жіночий одяг       1,200.50 ₴
6.   Куртка          Чоловічий одяг     2,500.00 ₴
7.   Туфлі           Жіноче взуття     1,800.99 ₴
8.   Ремінь          Аксесуари          450.25 ₴
9.   Шарф            Аксесуари          300.00 ₴
10.  Рукавички        Аксесуари          250.00 ₴
=====
Разом:                                10,353.86 ₴

```



```

Task_3.java  purchase_report.txt x
1  Дата та час покупки: 01.11.2025 17:34:28
2  =====
3  №    Товар          Категорія          Ціна
4  =====
5  1.   Джинси          Жіночий одяг       1,500.78 ₴
6  2.   Спідниця        Жіночий одяг       1,000.56 ₴
7  3.   Краватка        Чоловічий одяг     500.78 ₴
8  4.   Сорочка         Чоловічий одяг     850.00 ₴
9  5.   Светр           Жіночий одяг       1,200.50 ₴
10 6.   Куртка          Чоловічий одяг     2,500.00 ₴
11 7.   Туфлі           Жіноче взуття     1,800.99 ₴
12 8.   Ремінь          Аксесуари          450.25 ₴
13 9.   Шарф            Аксесуари          300.00 ₴
14 10.  Рукавички        Аксесуари          250.00 ₴
15 =====
16 Разом:                                10,353.86 ₴
17

```

Рис. 2-3 Результат виконання 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`.

		Ицук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківській В.І.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Використати try-with-resources.

Програмний код завдання:

```
package com.education.ztu;

import java.io.*;

public class Task_4 {

    public static void copyTextFile(String sourcePath, String destPath) {
        try (BufferedReader br = new BufferedReader(new FileReader(sourcePath));
            BufferedWriter bw = new BufferedWriter(new FileWriter(destPath))) {

            String line;
            while ((line = br.readLine()) != null) {
                bw.write(line);
                bw.newLine();
            }

            System.out.println("Text file copied successfully.");

        } catch (IOException e) {
            System.out.println("Error copying text file: " + e.getMessage());
        }
    }

    public static void copyBinaryFile(String sourcePath, String destPath) {
        try (FileInputStream fis = new FileInputStream(sourcePath);
            FileOutputStream fos = new FileOutputStream(destPath)) {

            byte[] buffer = new byte[1024];
            int bytesRead;
            while ((bytesRead = fis.read(buffer)) != -1) {
                fos.write(buffer, 0, bytesRead);
            }

            System.out.println("Binary file copied successfully.");

        } catch (IOException e) {
            System.out.println("Error copying binary file: " + e.getMessage());
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        copyTextFile("directory_for_files/sample.txt",
"directory_for_files/copy_sample.txt");
        copyBinaryFile("directory_for_files/image.jpg",
"directory_for_files/copy_image.jpg");
    }
}
```

Результат виконання:

```
Text file copied successfully.
Binary file copied successfully.
```

		Іщук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В.І.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

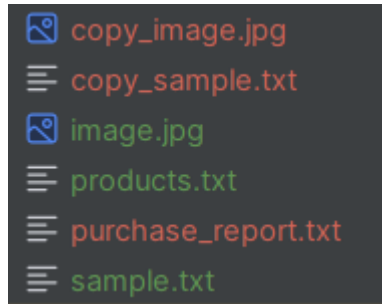


Рис. 4-5 Результат виконання завдання №4

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.

Програмний код завдання:

```
package com.education.ztu;

import java.io.IOException;
import java.io.RandomAccessFile;

public class Task_5 {

    public static void main(String[] args) {
        String filePath = "directory_for_files/products.txt";

        try {
            RandomAccessFile raf = new RandomAccessFile(filePath, "rw");

            byte[] oldContent = new byte[(int) raf.length()];
            raf.readFully(oldContent);
            String content = new String(oldContent);

            raf.setLength(0);

            if (!content.startsWith("=== Product List ===")) {
                raf.writeBytes("=== Product List ===\n");
            }

            raf.writeBytes(content.trim());
            raf.writeBytes("\nOrange - 3 pcs");
            raf.writeBytes("\nCheese - 1 pack");

            raf.close();
            System.out.println("Text successfully updated.");
        } catch (IOException e) {
            System.out.println("Error working with file: " + e.getMessage());
        }
    }
}
```

Результат виконання:

Text successfully appended in multiple positions.

		Іщук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В.І.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Task_5.java  products.txt
1      === Product List ===
2      Apple - 2 pcs
3      Milk - 1 liter
4      Bread - 1 loaf
5      Orange - 3 pcs
6      Cheese - 1 pack
7      Orange - 3 pcs
8      Cheese - 1 pack
  
```

Рис. 6-7 Результат виконання 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).

Програмний код завдання:

```

package com.education.ztu;

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

public class Task_6 {

    public static void main(String[] args) {
        File parentDir = new File("directory_for_files");
        File innerDir = new File(parentDir, "inner_directory");

        if (!innerDir.exists()) {
            innerDir.mkdir();
        }

        System.out.println("Absolute path: " + innerDir.getAbsolutePath());
        System.out.println("Parent directory: " + innerDir.getParent());

        File file1 = new File(innerDir, "file1.txt");
        File file2 = new File(innerDir, "file2.txt");
    }
}
  
```



```

    try {
        file1.createNewFile();
        file2.createNewFile();
    } catch (IOException e) {
        System.out.println("Error creating files: " + e.getMessage());
    }

    if (file2.exists()) {
        file2.delete();
    }

    File renamedDir = new File(parentDir, "renamed_inner_directory");
    innerDir.renameTo(renamedDir);

    File[] filesList = parentDir.listFiles();
    if (filesList != null) {
        for (File f : filesList) {
            String type = f.isDirectory() ? "Directory" : "File";
            System.out.println(f.getName() + " | Size: " + f.length() + " |
Type: " + type);
        }
    }
}
}

```

Результат виконання:

```

Absolute path: C:\Users\User\Desktop\Java-IPZ-23-1\Lab-6\directory_for_files\inner_directory
Parent directory: directory_for_files
archive.zip | Size: 606892 | Type: File
copy_image.jpg | Size: 302866 | Type: File
copy_sample.txt | Size: 47 | Type: File
image.jpg | Size: 302866 | Type: File
inner_directory | Size: 0 | Type: Directory
products.txt | Size: 126 | Type: File
purchase_report.txt | Size: 1100 | Type: File
renamed_inner_directory | Size: 0 | Type: Directory
sample.txt | Size: 47 | Type: File

```

Рис. 8 Результат виконання 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.

Програмний код завдання:

```

package com.education.ztu;

import java.io.*;
import java.util.zip.*;

public class Task_7 {

    public static void main(String[] args) {

```

		Ицук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В.І.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

String sourceDir = "directory_for_files";
String zipFile = "directory_for_files/archive.zip";

try (FileOutputStream fos = new FileOutputStream(zipFile);
    ZipOutputStream zos = new ZipOutputStream(fos)) {

    File dir = new File(sourceDir);
    File[] files = dir.listFiles();
    if (files != null) {
        for (File file : files) {
            if (file.isFile() && !file.getName().equals("archive.zip")) {
                try (FileInputStream fis = new FileInputStream(file)) {
                    ZipEntry entry = new ZipEntry(file.getName());
                    zos.putNextEntry(entry);

                    byte[] buffer = new byte[1024];
                    int len;
                    while ((len = fis.read(buffer)) != -1) {
                        zos.write(buffer, 0, len);
                    }

                    zos.closeEntry();
                }
            }
        }
    }

    System.out.println("Archive created successfully.");

} catch (IOException e) {
    System.out.println("Error creating archive: " + e.getMessage());
}

try (FileInputStream fis = new FileInputStream(zipFile);
    ZipInputStream zis = new ZipInputStream(fis)) {

    System.out.println("Files in archive:");
    ZipEntry entry;
    while ((entry = zis.getNextEntry()) != null) {
        System.out.println(entry.getName());
    }

} catch (IOException e) {
    System.out.println("Error reading archive: " + e.getMessage());
}
}

```

Результат виконання:

```

Archive created successfully.
Files in archive:
copy_image.jpg
copy_sample.txt
image.jpg
products.txt
purchase_report.txt
sample.txt

```

		Ицук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківський В.І.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

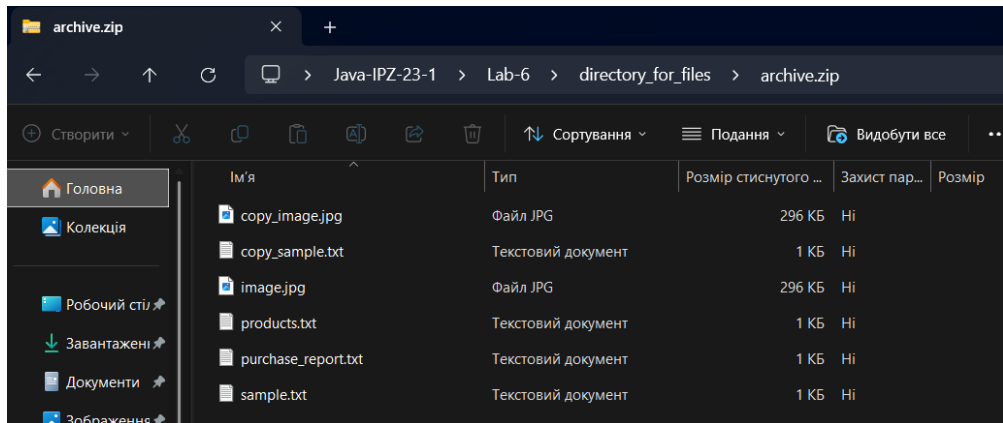


Рис. 9-10 Результат виконання завдання №7

Посилання на репозиторій: <https://github.com/Oleg-Ischuk/Java-IPZ-23-1>

Висновок: навчився працювати з обробкою виключних ситуацій, створення власних класів винятків, працювати з потоками вводу-виводу.

		Ицук О.С.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.00.000 – Лр6	Арк.
		Піонтківській В.І.				11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		