



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформаційних систем та технологій

**Лабораторна робота №14**  
із дисципліни «Основи програмування»  
**Тема: «Потоки вводу-виводу»**

Виконали:  
Студенти групи ІА-24  
Зелінський І.О.  
Криворучек В.С.  
Коваленко Н. С.

Перевірив:  
Колеснік Валерій Миколайович

Хід роботи:

1. Ознайомитись з API класів та інтерфейсів для здійснення операцій вводу-виводу.

Особливу увагу звернути на такі класи та інтерфейси:

- InputStream
  - FileInputStream
- OutputStream
  - FileOutputStream
- Reader
  - FileReader
- Writer
  - FileWriter
- AutoCloseable
  - Closable
- IOException

2. Виконати завдання з таблиці 2 відповідно до свого варіанту у таблиці 1.

- Кожне завдання має бути реалізовано як окремий клас.
- Кожен клас має складатись щонайменше з двох методів:
  - `public static void main(String[] args)` - точка входу.
  - Метод, що реалізує задане завдання. Метод має перевіряти аргументи та у разі їх помилковості аварійно закінчувати свою роботу шляхом викидання стандартного виключення `IllegalArgumentException` або `NullPointerException`. В разі неможливості виконання операції, метод повинен викидати `IOException` або `FileNotFoundException`. В жодному разі цей метод не повинен напряду взаємодіяти з користувачем через консоль або інший UI (ніколи не змішуйте бізнес-логіку та користувацький інтерфейс).
- Клас може містити інші допоміжні методи.
- При виконанні завдань слід звернути увагу на ефективність з точки зору швидкодії.

При виконанні завдань 1-6 слід використовувати клас `BufferedReader` та `BufferedWriter`, а при 7-11 – ні в якому разі не намагатись обробляти усі байти по одному, а використовувати методи `read(byte[] b)` та `write(byte[] b)`, які працюють з масивами.

	6	6	7
6	<code>long numberOfLatinCharacters(String filename)</code> Підрахувати кількість латинських літер у текстовому файлі.		
7	<code>byte checksum(String filename)</code> Підрахувати контрольну суму бінарного файлу як суму за модулем 2 (XOR) усіх його байтів.		

```
1 package lab14;
2 import java.io.BufferedReader;
3
4
5
6 public class Task7 {
7     public static void main(String[] args){
8         try {
9             String filename="testTask7.txt";
10            System.out.println("Сума за модулем 2 (XOR) усіх байтів: " + checksum(filename));
11        } catch (IOException e) {
12            System.out.println("EXCEPTION! File not found.");
13        } catch (IllegalArgumentException e) {
14            System.out.println(e.getMessage());
15        }
16    }
17    static byte checksum(String filename) throws IOException {
18        byte res = 0;
19        BufferedReader reader = null;
20        try {
21            reader = new BufferedReader(new FileReader(filename));
22            String line;
23            while ((line = reader.readLine()) != null) {
24                for (int i = 0; i < line.length(); i++) {
25                    int c = Character.digit(line.charAt(i), 2);
26                    if (c!=0 && c!=1) {
27                        throw new IllegalArgumentException("файл не підходить під роботу програми");
28                    }
29                    res ^= c;
30                }
31            }
32        } finally {
33            if (reader != null) {
34                reader.close();
35            }
36        }
37        return res;
38    }
39 }
```

Console X

<terminated> Task7 (3) [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\javaw.exe (28 мар. 2023 р., 21:11:40 – 21:11:40) [pid: 16276]  
Сума за модулем 2 (XOR) усіх байтів: 1

testTask7.txt – Блокнот

Файл  Изменить  Формат  Вид  Справка

0011010100  
10011

```
Task7.java  Task6.java  Task13.java
1 package lab14;
2 import java.io.BufferedReader;
3
4
5
6 public class Task6 {
7     public static void main(String[] args){
8         try {
9             String filename="testTask6.txt";
10            System.out.println("Кількість латинських літер у текстовому файлі: " + numberOfLatinCharacters(filename));
11        } catch (IOException e) {
12            System.out.println("EXCEPTION! File not found.");
13        }
14    }
15    static long numberOfLatinCharacters(String filename) throws IOException {
16        long res = 0;
17        BufferedReader reader = null;
18        try {
19            reader = new BufferedReader(new FileReader(filename));
20            String line;
21            while ((line = reader.readLine()) != null) {
22                for (int i = 0; i < line.length(); i++) {
23                    char c = line.charAt(i);
24                    if ((c >= 'A' && c <= 'Z') || (c >= 'a' && c <= 'z')) {
25                        res++;
26                    }
27                }
28            }
29        } finally {
30            if (reader != null) {
31                reader.close();
32            }
33        }
34        return res;
35    }
36 }
```

Console X

<terminated> Task6 (4) [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\javaw.exe (28 мар. 2023 р., 21:13:22 – 21:13:22) [pid: 25252]  
Кількість латинських літер у текстовому файлі: 9

\*testTask6.txt – Блокнот

Файл  Изменить  Формат  Вид  Справка

abc  
TTQQWW  
9 літер повинно бути, я рахував  
=?21367\*\*\*//  
<3

### 3. Відповісти на контрольні питання.

Висновок: на цій лаб. роботі ми ознайомилися з API класів та інтерфейсів для здійснення операцій вводу-виводу та навчилися їх використовувати на практиці для різних задач.