****Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

Кафедра автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

ЗВІТ   
про виконання лабораторної роботи №1  
з дисципліни «Захист ПО»

«**Методи захисту програмного забезпечення**»

Виконав: студент групи ТВ-91

Омельченко Г.О.

Перевірив: д.т.н.  
Смаковская Анна Николаевна

Київ – 2021

**Тема роботи:** Методи захисту програмного забезпечення.

**Мета роботи:** Одержати практичні навички реалізації алгоритмів захисту програмного забезпечення для найпоширеніших моделей розповсюдження.

**Завдання:**

Блокування функцій програми у кінці поточного місяця. Шифр Віженера.

**Опис функцій**:

void main(String[] args) – головна функція програми, яка викликає усі останні та надає змогу працювати з програмою. В цій функції треба вести текст для шифрування та ключове слово. Також викликається функція check(), menu() та створюється екземпляр класу new Vizhinera(text, key, v); в який і передаються ключові поля для шифрування.

boolean check() – функція для перевірки до доступу програми користувачем за умовою завдання до 28.02.2022

void menu() – функція для ознайомлення користувача із функціоналом програми.

Vizhinera(String text, String key, int choose) – конструктор класу Vizhinera, в якому заповнюються поля та водночас проводиться процес шифрування або дешифрування, дивлячись від вибору користувача.

String alfavit() – функція, яка створює алфавіт латинських букв.

bigkey() – функція, яка створює рядок ключа майже такого ж розміру, як рядок тексту для обробки, для роботи по алгоритму.

int [] number(String string) – функція, яка знаходить позицію символа в алфовіті.

newFile() – функція, яка створює файл.

openFile() – откривання файлу для роботи.

deleteFile(String fileName) – видалити файл

renameFile(String fileName) – змінити назву файла

**Програмний код:**

**Main**

import java.io.IOException;  
import java.util.\*;  
  
public class main {  
 static Scanner sc;  
 public static void main(String[] args) throws IOException {  
 if (!check()) {  
 String activation = "helloworld";  
 System.out.println("По условию использывания, вы проштрафили время.");  
 System.out.println("Введите ключ для разблокировки: ");  
 String key = sc.nextLine();  
 Vizhinera v = new Vizhinera();  
 StringBuilder action = v.encryption(key,"bla");  
 if (!action.toString().equals(activation)){  
 System.out.println("Ключ неверный");  
 System.exit(0);  
 }  
 }  
 String *q* = "";  
 while(!Objects.equals(*q*, "q")){  
 int v = menu();  
 if(v != 1 && v != 2) {  
 sc = new Scanner(System.in);  
 Filework filework = new Filework();  
 if(v == 3) {  
 filework.newFile();  
 }  
 if (v == 4) {  
 filework.openFile();  
 }  
 if (v == 5) {  
 System.out.println("Ведите название файла");  
 String txt = sc.nextLine();  
 filework.deleteFile(txt);  
 }  
 if (v == 6){  
 System.out.println("Ведите название файла");  
 String txt = sc.nextLine();  
 filework.renameFile(txt);  
 }  
 }  
 else {  
 sc = new Scanner(System.in);  
 System.out.println("Введите, пожалуйста, текст шифровки");  
 String text = sc.nextLine();  
 System.out.println("Введите, пожалуйста, слово-ключ шифровки");  
 String key = sc.nextLine();  
 new Vizhinera(text, key, v);  
 }  
 System.out.println("Если желаете закончить процесс работы введите q");  
 *q* = sc.next();  
 System.out.println("-------------");  
 }  
 }  
 public static int menu(){  
 sc = new Scanner(System.in);  
 System.out.println("Выберите, что вам нужно.");  
 System.out.println("1. Шифровка");  
 System.out.println("2. Дешифровка");  
 System.out.println("3. Создать новый файл");  
 System.out.println("4. Открыть файл");  
 System.out.println("5. Удалить файл");  
 System.out.println("6. Переименовать файл");  
 int *i* = sc.nextInt();  
 while(*i* != 1 && *i* != 2 && *i* != 3 && *i* != 4 && *i* != 5 && *i* != 6){  
 System.out.println("Ведите, номер выбора.");  
 *i* = sc.nextInt();  
 }  
 return *i*;  
 }  
  
 public static boolean check(){  
 //return new GregorianCalendar(2022, Calendar.MARCH,14).getTime().before(new GregorianCalendar(2022, Calendar.FEBRUARY,28).getTime());  
 return new Date().before(new GregorianCalendar(2022, Calendar.FEBRUARY,28).getTime());  
 }  
}

**Vizhinera**

public class Vizhinera {  
 private String text;  
 private String key;  
 private String alf = alfavit();  
  
 public Vizhinera() {  
 }  
  
 public Vizhinera(String text, String key, int choose) {  
 StringBuilder sb;  
 if(choose == 1) {  
 sb = encryption(text, key);  
 } else sb = decryption(text,key);  
 System.out.println(sb.toString());  
 }  
  
 public StringBuilder encryption(String text, String key){  
 this.text = text.toLowerCase();  
 this.key = key;  
 String bigkey = bigkey();  
 int [] arrtextnumber = number(this.text);  
 int [] arrkeynumber = number(bigkey);  
 for (int *i* = 0; *i*<arrtextnumber.length; *i*++) arrtextnumber[*i*] = arrtextnumber[*i*] + arrkeynumber[*i*];  
 StringBuilder sb = new StringBuilder();  
 for (int *i* = 0; *i*<arrtextnumber.length; *i*++) {  
 int *value* = arrtextnumber[*i*];  
 if (*value* >= alf.length()) *value* -= alf.length();  
 sb.append(alf.charAt(*value*));  
 }  
 return sb;  
 }  
  
 public StringBuilder decryption(String text, String key){  
 this.text = text.toLowerCase();  
 this.key = key;  
 String bigkey = bigkey();  
 int [] arrtextnumber = number(this.text);  
 int [] arrkeynumber = number(bigkey);  
 for (int *i* = 0; *i*<arrtextnumber.length; *i*++) arrtextnumber[*i*] = arrtextnumber[*i*] - arrkeynumber[*i*];  
 StringBuilder sb = new StringBuilder();  
 for (int *i* = 0; *i*<arrtextnumber.length; *i*++) {  
 int *value* = arrtextnumber[*i*];  
 if (*value* < 0) *value* = alf.length() - Math.abs(*value*);  
 sb.append(alf.charAt(*value*));  
 }  
 return sb;  
 }  
  
 private String alfavit() {  
 StringBuilder sb = new StringBuilder();  
 sb.append(" ");  
 for (int *i* = 0; *i*<26; *i*++) sb.append((char) ('a' + *i*));  
 return sb.toString();  
 }  
  
 private String bigkey(){  
 StringBuilder keyt = new StringBuilder();  
 int x = (int)Math.ceil((double)text.length()/key.length());  
 for (int *i* = 0; *i*<x; *i*++) keyt.append(key);  
 return keyt.toString();  
 }  
  
 private int [] number(String string){  
 int [] arrnumber = new int[text.length()];  
 for (int *i* = 0; *i*<text.length(); *i*++) for (int *j* = 0; *j*<alf.length(); *j*++) if (string.charAt(*i*) == alf.charAt(*j*)) arrnumber[*i*] = *j*;  
 return arrnumber;  
 }  
  
  
}

**Filework**

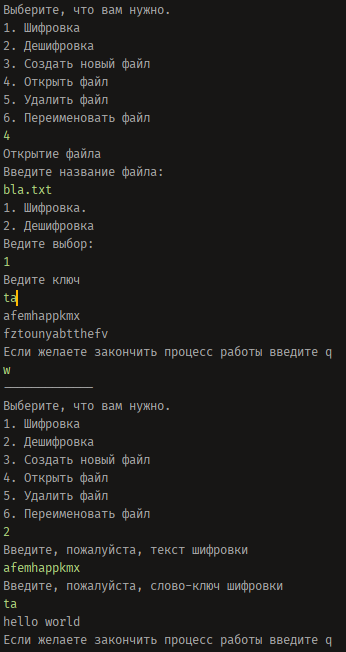
import java.io.File;  
import java.io.FileReader;  
import java.io.IOException;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Filework {  
 public void newFile() throws IOException, IOException {  
 System.out.println("Создаём новый файл");  
 Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
 System.out.println("Введите название файла без формата.:");  
 String txt = scanner.nextLine();  
 String fileName = "C:\\Users\\Gleb\\IdeaProjects\\untitled\\src\\main\\resources\\" + txt + ".txt";  
 File file = new File(fileName);  
 if (file.createNewFile()) {  
 System.out.println("Файл создан");  
 } else {  
 System.out.println("Ошибка (файл уже существует)");  
 }  
 }  
  
 public void openFile() throws IOException {  
 System.out.println("Открытие файла");  
 System.out.println("Введите название файла:");  
 Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
 String txt = scanner.nextLine();  
 String fileName = "C:\\Users\\Gleb\\IdeaProjects\\untitled\\src\\main\\resources\\" + txt;  
 File file = new File(fileName);  
 if (!file.exists()) {  
 System.out.println("Ошибка такого файла нет");  
 return;  
 }  
 FileReader fileReader = new FileReader(fileName);  
 Scanner scanFile = new Scanner(fileReader);  
 Scanner *sc* = new Scanner(System.in);  
 System.out.println("1. Шифровка.");  
 System.out.println("2. Дешифровка");  
 System.out.println("Ведите выбор: ");  
 int choose = *sc*.nextInt();  
 *sc* = new Scanner(System.in);  
 System.out.println("Ведите ключ");  
 String key = *sc*.nextLine();  
 if (choose == 1) {  
 while (scanFile.hasNextLine()) {  
 Vizhinera vizhinera = new Vizhinera();  
 StringBuilder sb = vizhinera.encryption(scanFile.nextLine(), key);  
 System.out.println(sb.toString());  
 }  
 } else {  
 while (scanFile.hasNextLine()) {  
 Vizhinera vizhinera = new Vizhinera();  
 StringBuilder sb = vizhinera.decryption(scanFile.nextLine(), key);  
 System.out.println(sb.toString());  
 }  
 }  
 fileReader.close();  
 }  
  
 public void deleteFile(String fileName) {  
 System.out.println("Удаление фалйа: "+fileName);  
 File file = new File("C:\\Users\\Gleb\\IdeaProjects\\untitled\\src\\main\\resources\\" + fileName);  
 if (file.delete()) {  
 System.out.println("Файл удалён");  
 } else {  
 System.out.println("Ошибка удаления файла.!");  
 }  
 }  
  
  
 public void renameFile(String fileName) {  
 System.out.println("Переименовать файл: "+fileName);  
 System.out.println("Введите новое имя файла");  
 Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
 String txt = scanner.nextLine();  
 File file = new File("C:\\Users\\Gleb\\IdeaProjects\\untitled\\src\\main\\resources\\" + fileName);  
 File file1 = new File("C:\\Users\\Gleb\\IdeaProjects\\untitled\\src\\main\\resources\\" + txt + ".txt");  
 if(file.renameTo(file1)) {  
 System.out.println("Файл успешно переименован");  
 } else {  
 System.out.println("Ошибка переименования файла");  
 }  
 }  
}

**Приклад роботи програми:**

**У випадку, якщо програма використана після 28.02.2022:**

****

**У нормальному використані програми:**

****

**Висновки:** в ході виконання поставленої лабораторної роботи було досліджено методи захисту по. Також розроблено систему шифрування Віженера.