МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ І ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ

"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА **№3**

З КУРСУ "**ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА**"

Виконав: **студент 1 курсу**

**гр. ІО-35, ФІОТ**

**Головенько В.Д.**

Київ - 2014

**Тема:** «Комбінаторика: перестановки, розміщення, сполучення»

**Мета роботи:** вивчення правил утворення комбінацій можин: перестановок, розміщень, сполучень.

**Завдання:** вивчити алгоритми формування перестановок, сполучень та розбиття. Написати програми для виконання даних алгоритмів.

**Варіант :** Побудувати програму перестановок в словах, записаних літерами українського алфавіту, у антилексикографічному порядку.

**Код програми:**

import java.io.File;

import java.util.Scanner;

public class DMLab3 {

static Scanner n = new Scanner (System.in);

static StringBuffer a = new StringBuffer();

static String Const = new String("АБВГДЕЄЖЗІЇЛКМНОПРСТУФХЧЦЧШЩЬЮЯ");

static int m=0;

public static void main(String[] args) {

int k = 5;

while (k>0){

switch (k) {

case 0: return;

case 5: System.out.println("1: Зчитка з консолі");

System.out.println("2: Зчитка з файлу");

System.out.println("0: Exit");

try {

k=n.nextInt();

} catch (Exception e) {

StringBuffer s = new StringBuffer();

s.append(n.next());

k=5;

}

break;

case 1:

k=5;

System.out.println("Кількість букв");

try {

m=n.nextInt();

peres(m);

} catch (Exception e) {

StringBuffer s = new StringBuffer (n.next());

s.append(n.next());

k=5;

break;

}

break;

case 2:

k=5;

System.out.println("Введіть ім'я файлу");

StringBuffer put = new StringBuffer();

put.append(n.next());

try {

Scanner file = new Scanner(new File(put.toString()));

try {

m=file.nextInt();

peres(m);

} catch (Exception e) {

StringBuffer s = new StringBuffer (n.next());

s.append(n.next());

k=5;

break;

}

file.close();

} catch (Exception e) {

k=5;

break;

}

break;

default : k=5; break;

}

}

}

static void peres(int m){

a= new StringBuffer(Const.substring(0,m));

a.reverse();

for (int i = 0; i < m; i++) {

proc(0,i);

}

}

static void proc (int p,int x) {

if (p==m-1) {

System.out.println(a.reverse());

a.reverse();

} else {

char buf;

p++;

buf = a.charAt(x);

a.delete(x, x+1);

a.insert(p-1, buf);

for (int j = p; j < m; j++)

proc(p,j);

a.delete(p-1, p);

a.insert(x, buf);

}

}

}

**Результати виконання програми:**

1: Зчитка з консолі

2: Зчитка з файлу

0: Exit

1

Кількість букв

3

АБВ

БАВ

АВБ

ВАБ

БВА

ВБА

1: Зчитка з консолі

2: Зчитка з файлу

0: Exit

2

Введіть ім'я файлу

D:\Eclipse\DMLab3.txt

АБВ

БАВ

АВБ

ВАБ

БВА

ВБА

1: Зчитка з консолі

2: Зчитка з файлу

0: Exit

**Висновок:**

В даній лабораторній роботі було створено робочу програму яка виконує перестановки заданої довжини у антилексиографічному порядку.

Дана програма зчитує число букв з файлу або консолі. За допомогою рекурсії виводить всі перестановки на екран.