НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Лабораторна робота №1

з дісципліни **«**Алгоритми та методи обчислень**»**

Виконав:

студент 2 курсу

ФІОТ гр. ІО-21

Кузьменко Володимир

Перевірив:

Порєв В.М.

Київ 2014 р.

**Тема**: «Поняття алгоритму. Задавання алгоритмів у вигляді блок-схем».

**Мета:** Навчитися створювати блок-схеми лінійного алгоритму; розгалуженого

алгоритму та циклічного алгоритму за допомогою редактора блок-схем afce або

іншого довільного редактора.

**Варіант завдання:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Лінійний | Що розгалужується | Циклічний |
| 13 | A3=(a/b)2+(a/b)3 | Обчислити g1=fd\*kxkx для  додатних значень показника  степені. | Вивести на друк всі значення  yі = aі +bі  I змінюється від 5 до 10 |

**Блок-схеми алгоритмів:**

**Лінійний:**



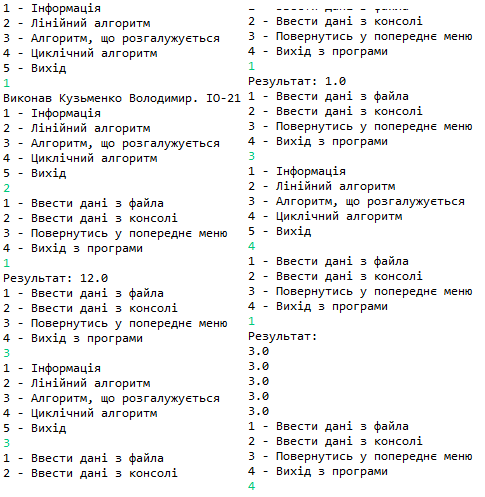
**Що розгалужується**



**Циклічний**



Результати роботи



**Програмний код:**

**package** AMO;

**import** java.util.Scanner;

**public** **class** lab1 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Scanner sc = **new** Scanner(System.*in*);

**int** c = 3;

**int** sv;

**do** {

System.*out*.println("1 - Інформація");

System.*out*.println("2 - Лінійний алгоритм");

System.*out*.println("3 - Алгоритм, що розгалужується");

System.*out*.println("4 - Циклічний алгоритм");

System.*out*.println("5 - Вихід");

sv = sc.nextInt();

**switch** (sv) {

**case** 1:

System.*out*.println("Виконав Кузьменко Володимир. ІО-21");

**break**;

**case** 2:

**int** e = 3;

LinearAlgorithm linearAlgorithm;

**do** {

*menuInfo*();

**switch** (sc.nextInt()) {

**case** 1:

linearAlgorithm = **new** LinearAlgorithm(0);

System.*out*.println("Результат: "

+ linearAlgorithm.calc());

**break**;

**case** 2:

linearAlgorithm = **new** LinearAlgorithm(1);

System.*out*.println("Результат: "

+ linearAlgorithm.calc());

**break**;

**case** 3:

e = 0;

**break**;

**case** 4:

e = 0;

c = 0;

**break**;

**default**:

System.*out*

.println("Ви ввели не вірно. Спробуйте ще раз.");

**break**;

}

} **while** (e == 3);

**break**;

**case** 3:

e = 3;

RamifiedAlgorithm r;

**do** {

*menuInfo*();

**switch** (sc.nextInt()) {

**case** 1:

r = **new** RamifiedAlgorithm(0);

System.*out*.println("Результат: " + r.calc());

**break**;

**case** 2:

r = **new** RamifiedAlgorithm(1);

System.*out*.println("Результат: " + r.calc());

**break**;

**case** 3:

e = 0;

**break**;

**case** 4:

e = 0;

c = 0;

**break**;

**default**:

System.*out*

.println("Ви ввели не вірно. Спробуйте ще раз.");

**break**;

}

} **while** (e == 3);

**break**;

**case** 4:

e = 3;

CyclicAlgorithm cl;

**do** {

*menuInfo*();

**switch** (sc.nextInt()) {

**case** 1:

cl = **new** CyclicAlgorithm(0);

System.*out*.println("Результат: ");

cl.calc();

**break**;

**case** 2:

cl = **new** CyclicAlgorithm(1);

System.*out*.println("Результат: ");

cl.calc();

**break**;

**case** 3:

e = 0;

**break**;

**case** 4:

e = 0;

c = 0;

**break**;

**default**:

System.*out*

.println("Ви ввели не вірно. Спробуйте ще раз.");

**break**;

}

} **while** (e == 3);

**break**;

**case** 5:

c = 0;

**break**;

}

} **while** (c == 3);

sc.close();

}

**private** **static** **void** menuInfo() {

System.*out*.println("1 - Ввести дані з файла");

System.*out*.println("2 - Ввести дані з консолі");

System.*out*.println("3 - Повернутись у попереднє меню");

System.*out*.println("4 - Вихід з програми");

}

}

package AMO;

import java.io.BufferedReader;

import java.io.FileReader;

import java.io.IOException;

import java.util.Scanner;

public class CyclicAlgorithm {

private double a[] = new double[5];

private double b[] = new double[5];

private Double y[] = new Double[5];

private int comnd;

public CyclicAlgorithm(int c) {

comnd = c;

if (comnd == 0)

inputFile();

else if (comnd == 1)

inputConsole();

}

public String calc() {

for (int i = 0; i < 5; i++) {

y[i] = a[i] + b[i];

System.out.println(y[i]);

}

return null;

}

public void inputConsole() {

Scanner sc = new Scanner(System.in);

System.out.println("Введіть 5 значень a[i]");

for (int i = 0; i < 5; i++) {

a[i] = sc.nextDouble();

}

System.out.println("Введіть 5 значень b[i]");

for (int i = 0; i < 5; i++) {

b[i] = sc.nextDouble();

}

sc.close();

}

public boolean inputFile() {

try {

FileReader fReadrer = new FileReader(

"C:\\Users\\Vova\\Android\\workspace\\AMO\_lab1\\cicle.txt");

BufferedReader br = new BufferedReader(fReadrer);

for (int i = 0; i < 5; i++) {

a[i] = new Double(br.readLine());

}

for (int i = 0; i < 5; i++) {

b[i] = new Double(br.readLine());

}

br.close();

fReadrer.close();

return true;

} catch (IOException e) {

e.printStackTrace();

return false;

}

}

}

package AMO;

import java.io.BufferedReader;

import java.io.FileReader;

import java.io.IOException;

import java.util.Scanner;

public class LinearAlgorithm {

private double a;

private double b;

private int comnd;

private Boolean l;

public LinearAlgorithm(int c) {

comnd = c;

if (comnd == 0)

l = inputFile();

else if (comnd == 1)

l = inputConsole();

}

public String calc() {

if (l != null) {

if (l) {

double k = a / b;

Double A3 = k \* k + k \* k \* k;

return A3.toString();

} else

return "b дорівнює 0.";

} else

return "";

}

public boolean inputConsole() {

Scanner sc = new Scanner(System.in);

System.out.println("Введіть а");

a = sc.nextDouble();

System.out.println("Введіть b, b не повинно дорівнювати нулю");

b = sc.nextDouble();

if (b == 0) {

sc.close();

return false;

} else {

sc.close();

return true;

}

}

public boolean inputFile() {

try {

FileReader fReadrer = new FileReader("C:\\Users\\Vova\\Android\\workspace\\AMO\_lab1\\linear.txt");

BufferedReader br = new BufferedReader(fReadrer);

a = new Double(br.readLine());

b = new Double(br.readLine());

if (b == 0) {

br.close();

fReadrer.close();

return false;

} else {

br.close();

fReadrer.close();

return true;

}

} catch (IOException e) {

e.printStackTrace();

return false;

}

}

}

package AMO;

import java.io.BufferedReader;

import java.io.FileReader;

import java.io.IOException;

import java.util.Scanner;

public class RamifiedAlgorithm {

private double f;

private double d;

private double k;

private double x;

private double l;

private int comnd;

private Boolean p;

public RamifiedAlgorithm(int c) {

comnd = c;

if (comnd == 0)

p = inputFile();

else if (comnd == 1)

p = inputConsole();

}

public String calc() {

if (p != null) {

int i = 0;

double m = 1;

if (p) {

while (i < l) {

m = m \* x;

i++;

}

Double G1 = f \* d \* k \* m;

return G1.toString();

} else

return "k\*x дорівнює 0.";

}

return "Помилка!!!";

}

public boolean inputConsole() {

Scanner sc = new Scanner(System.in);

System.out.println("Введіть f");

f = sc.nextDouble();

System.out.println("Введіть d");

d = sc.nextDouble();

System.out.println("Введіть k");

k = sc.nextDouble();

System.out.println("Введіть x");

x = sc.nextDouble();

l = k \* x;

if (l == 0) {

sc.close();

return false;

} else {

sc.close();

return true;

}

}

public boolean inputFile() {

try {

FileReader fReadrer = new FileReader(

"C:\\Users\\Vova\\Android\\workspace\\AMO\_lab1\\ramified.txt");

BufferedReader br = new BufferedReader(fReadrer);

f = new Double(br.readLine());

d = new Double(br.readLine());

k = new Double(br.readLine());

x = new Double(br.readLine());

l = k \* x;

if (l == 0) {

br.close();

fReadrer.close();

return false;

} else {

br.close();

fReadrer.close();

return true;

}

} catch (IOException e) {

e.printStackTrace();

return false;

}

}