МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Севастопольский ГОСУДАРСТВЕННЫЙ университет

Кафедра информационных

технологий и компьютерных систем

ОТЧЁТ

о выполнении лабораторной работы №2

на тему: «Алгоритмизация решения вычислительных задач.

Циклические вычислительные процессы»

по дисциплине «Алгоритмизация и формальные преобразования»

Вариант №8

Выполнил:

ст. гр. ВТб-22д

Демиденко А.А.

Севастополь

2015

**Содержание**

Цель работы……………………………………………………………………….2

1. Постановка задачи…………………………………………………………….3
2. Решение задания №1:
   1. Схема алгоритма………………………………………………………….4
   2. Словесное описание алгоритма………………………………………….4
   3. Тестовые примеры………………………………………………………..4
3. Решение задания №2:
   1. Схема алгоритма…………………………………………………………..5
   2. Словесное описание алгоритма………………………………………….5
   3. Тестовые примеры………………………………………………………..5

Выводы…………………………………………………………………………….5

**Цель работы**: освоение основ алгоритмизации, применяемых для решения инженерных задач, требующих навыков организации циклических вычислительных процессов.

**Постановка задачи**.

Необходимо разработать алгоритм решения задачи в соответствии с вариантом индивидуальных заданий из таблиц 1 и 2, приведенных ниже.

Разработанный алгоритм необходимо представить ***словесно*** и в виде ***блок-схемы*** алгоритма.

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **задачи** | **Текст задания** |
| 1 | Подсчитать количество положительных и количество отрицательных элементов массива (*a1 a2,…, a60*). |
| 2 | Из заданного массива A(3N) получить массив B(N), очередная компонента которого равна среднему арифметическому очередной тройки элементов массива А. |

**Схема алгоритма решения задания №1:**

Начало

Ввод массива

i=1, 60, 1

да

Ai>=0?

H=H+1

нет

L=L-1

Вывод H и L

Конец

**Словесное описание алгоритма решения задания №1:**

Пусть задан некоторый массив А={А1, А2, …, А60}. Для каждого элемента Аi необходимо выполнить проверку условия «Ai>=0» и определить знак этого элемента, после чего увеличить счётчик соответствующих чисел на единицу.

**Тестовые примеры:**

Для проверки работоспособности главного цикла алгоритма возьмём два массива с небольшим количеством элементов:

С={5, 3, 8, -2, -6} и V={4, 0, -3, -2, 9}

После выполнения алгоритмов для этих массивов получим ответы:

“a=3, b=2” для массива С и “a=3, b=2” для массива V.

**Схема алгоритма решения задания №2:**

Начало

Ввод массива А и количества его элементов N

Нет

N кратно 3?

Да

Вывод сообщения «Количество элементов не соответствует условию»

i=3, N, 3

j=i/3

Вывод массивов А и В

Bj=(Ai-2+Ai-1+Ai)/3

Конец

**Словесное описание алгоритма решения задания №2:**

1) Задать массив с количеством элементов, кратным 3.

2) Для каждой тройки элементов массива А записать такой элемент массива В, который равен среднему арифметическому значению этих трёх элементов.

**Тестовые примеры:**

1) А={3,5,1,7,9,6}

B1=(3+5+1)/3=3; В2=(7+9+5)/3=7

Ответ: В={3,7}.

2) А={8, 6, 3, 7, 9, 4, 3, 2, 6, 5, 8, 9}

B1=(8+6+3)/3=5.(6); В2=(7+9+4)/3=6.(6); В3=(3+2+6)/3=3.(6); В4=(5+8+9)/3=7.(3).

Ответ: В={5.(6), 6.(6), 3.(6), 7.(3)}.

**Вывод:** освоены основы алгоритмизации, применяемые для решения инженерных задач, требующие навыков организации циклических вычислительных процессов.