ГУАП

КАФЕДРА № 14

ОТЧЕТ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ассистент |  |  |  | В.Е. Степанов |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4 |
| МАССИВЫ |
| по курсу: ИНФОРМАТИКА |
|  |
|  |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. № | 1941 |  |  |  | Князюк Р. А. |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург

2019

1. **Постановка задачи**

Вычислить сумму элементов в строках двумерного массива, где элементы, стоящие на главной диагонали, отрицательны.

1. **Формализация задачи**
   1. На вход в программу поступает квадратный двумерный массив размера N на N.
   2. N задать константой.
   3. Следует использовать цикл со счетчиком от 1 до N ,внутри которого необходимо проверять является ли элемент главной диагонали отрицательным, если да, то подсчитать сумму строки, иначе перейти к следующему значению параметра.
   4. Если в массиве нет в главной диагонали элементов с отрицательным значением , то необходимо это проверить с помощью переменной K ,если K=0 ,то вывести текстовкой ‘Сумма не была подсчитана’, иначе вывести сумму.

Исходные данные:

* A – двумерный массив
* I – индекс строки
* J – индекс столбца
* K – переменная для проверки
* S – сумма элементов
* N – размер массива

1. **Схема алгоритма**

Да

**Укрупненный ввод массива и его размера**

A[I, I] < 0

**Начало**

**A,N**

**S=0**

**K=0**

**I=1, N**

**K=1**

**J=1, N**

**S=S+A[I, J]**

A

На лист 2

Лист 1

1

2

3

4

5

6

7

**Рисунок 1 – Схема алгоритма**

Из листа 1

Да

Нет

K=0

**S**

**Конец**

**‘Сумма не была подс**ч**итана’**

A

Лист 2

8

**Рисунок 1**

10

9

**4. Проверка правильности работы алгоритма**

Для примера возьмем массив **A** размера 4х4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **-1** | **2** | **3** | **4** |
| **2** | **3** | **4** | **5** |
| **4** | **5** | **-6** | **8** |
| **3** | **4** | **2** | **0** |

**Трассировка**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **A** | **I** | **A[I,I]** | **J** | **A[I,J]** | **K** | **S** | **N** |
| **1,2,3,4** | **-** | **1** | **-1** |  |  | **0** | **0** | **4** |
| **5,6,7** | **-** | **-** | **-** | **1** | **-1** | **1** | **-1** | **-** |
| **6,7** | **-** | **-** | **-** | **2** | **2** | **-** | **1** | **-** |
| **6,7** | **-** | **-** | **-** | **3** | **3** | **-** | **4** | **-** |
| **6,7** | **-** | **-** | **-** | **4** | **4** | **-** | **8** | **-** |
| **3,4** | **-** | **2** | **3** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **3,4,5,6,7** | **-** | **3** | **-6** | **1** | **4** | **-** | **12** | **-** |
| **6,7** | **-** | **-** | **-** | **2** | **5** | **-** | **17** | **-** |
| **6,7** | **-** | **-** | **-** | **3** | **-6** | **-** | **11** | **-** |
| **6,7** | **-** | **-** | **-** | **4** | **8** | **-** | **19** | **-** |
| **3,4** | **-** | **4** | **0** |  |  | **-** | **-** | **-** |
| **8,9** |  |  |  |  |  | **-** | **-** | **-** |

**5.**  **Структурирование**

1. Цикл «пока»

Лист 1

**Рисунок 2 – Структурирование**

**I=I+1**

**S=0**

**K=0**

**I=1**

Суммирование, если гл. диаг. отриц

I<= N

Выводить сумму или нет

**Укрупненный ввод массива и его размера**

**A,N**

1. Линейка

**Начало**

**Конец**

Суммирование строк

2)

5)

Да

3)

1. Ветвление

Нет

Да

A[I, I] < 0

Суммирование элементов строки

4)

1. Цикл «пока»

**J=J+1**

**J=1**

J<= N

**S=S+A[I,J]**

1. Ветвление

Да

Нет

K=0

**S**

**Конец**

**‘Сумма не была подс**ч**итана’**

**Рисунок 2**

Лист 2

**6. Структурный алгоритм**

**Рисунок 3 – Схема структурного алгоритма**

Лист 1

На лист 2

B

**Начало**

**S=0**

**K=0**

**I=1**

**Укрупненный ввод массива и его размера**

**A,N**

I<= N

Нет

A[I, I] < 0

Да

**J=J+1**

**J=1**

J<= N

**S=S+A[I,J]**

A

**I=I+1**

A

**Рисунок 3**

Из листа 1

Да

Нет

K=0

**S**

**Конец**

**‘Сумма не была подс**ч**итана’**

B

Лист 2