



метрология контрольная

Метрология, стандартизация и сертификация
Belarussian State University of Informatics and Radioelectronics

7 pag.

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра метрологии и стандартизации

Факультет: информационных технологий и управления

Специальность: информационные технологии и управление в технических системах

Индивидуальное практическое задание № 1
по дисциплине “Метрология, стандартизация и сертификация в
информационных технологиях”

Вариант № 16

Выполнила студентка: Кошко Яна Валерьевна

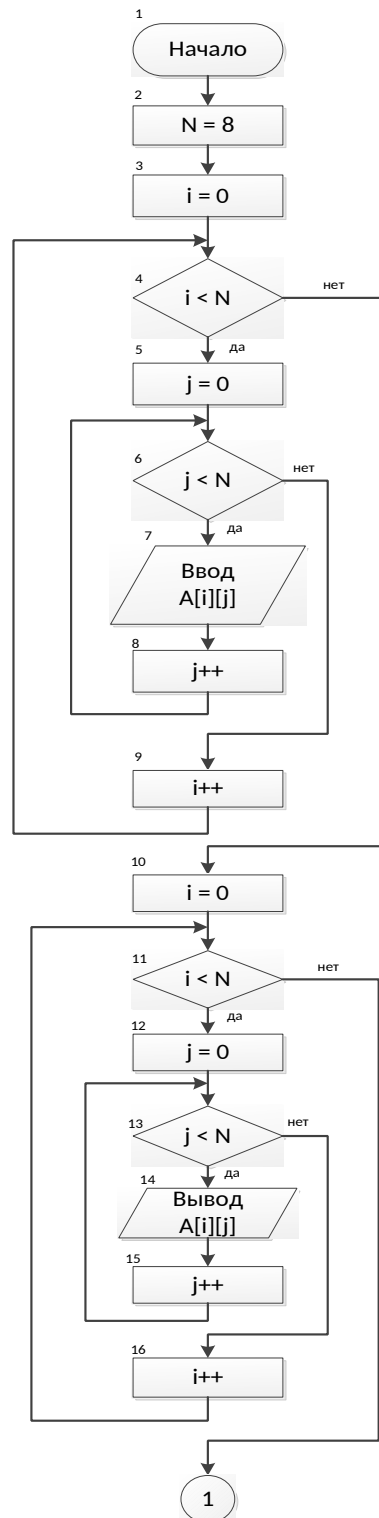
группа 822401

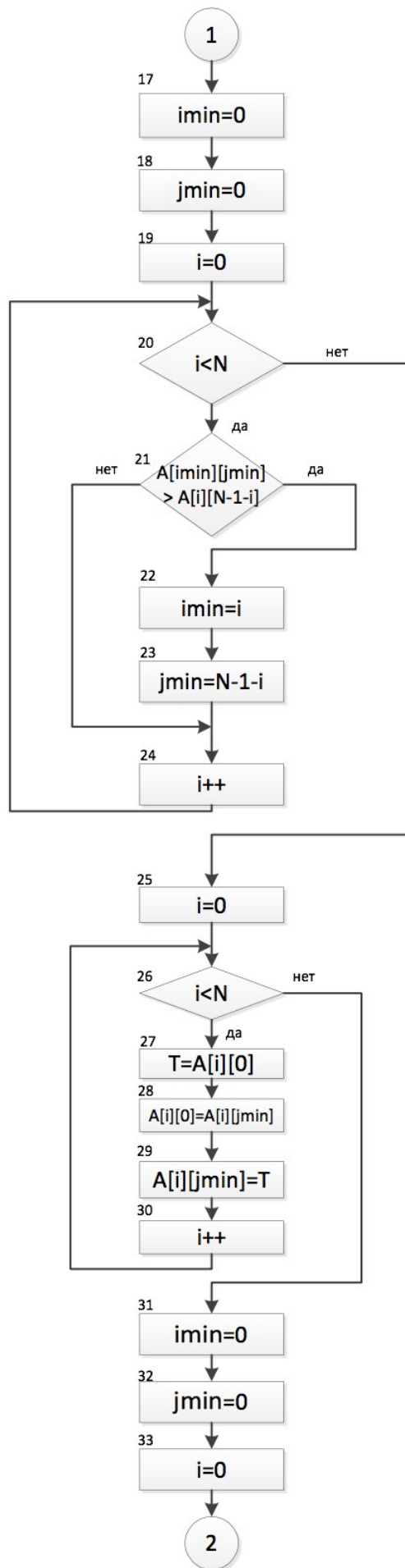
Зачётная книжка №82240042

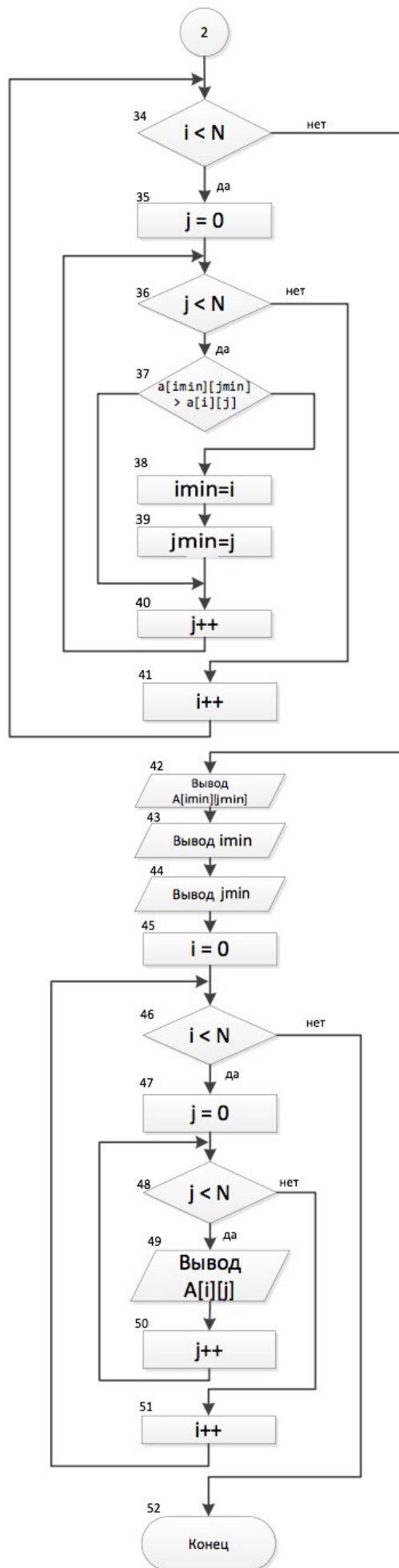
Минск 2019

Задание 16. Ввести массив A (8, 8). Найти минимальный элемент в побочной диагонали массива A . Поменять местами столбец, в котором находится данный элемент, с первым столбцом массива A . Вывести минимальный элемент, номера строки и столбца, в которых он находится, исходный и результирующий массивы.

Схема алгоритма:







Метрика Маккейба:

$Z(G) = e - v + 2p$, где e — число дуг ориентированного графа G ; v — число вершин; p — число компонент связности графа.

$$e=62$$

$$v=52$$

$$p=1$$

$$Z(G) = 62 - 52 + 2*1 = 12$$

Значение метрики Маккейба показывает, что в схеме алгоритма можно выделить 12 базисных независимых путей.

Таким образом, для тестирования совокупности базисных независимых путей исследуемой программы необходимо выполнить минимально 12 тестовых прогонов.

Метрика Джилба:

CL — количество условных операторов, характеризующее абсолютную сложность программы; cl — насыщенность программы условными операторами, характеризующая относительную сложность программы; максимальный уровень вложенности условного оператора CLI .

$$CL = 12,$$

$$cl = 12/50=0.24,$$

$$CLI=2.$$

Метрика граничных значений:

Свойства подграфов программы

Свойства подграфов программы	Номер вершины выбора				
	4	6	11	13	20
Номера вершин перехода	5, 10	7, 9	12, 17	14, 16	21, 25
Скорректированная сложность вершины выбора	6	3	6	3	5
Номера вершин подграфа	5,6,7,8,9	7,8	12,13,14,15,16	14,15	21,22,23,24
Номер нижней границы подграфа	10	9	17	16	25

Номер вершины выбора						
21	26	34	36	37	46	48
22, 24	27, 31	35, 42	37, 41	38, 40	47, 52	49, 51
3	5	6	5	3	6	3
22,23	27,28,2	22, 23, 24,	37,38,39	38,39	47,48,49,50,5	49,50

	9,30	25, 26	,40		1	
24	31	42	41	40	52	51

Скорректированные сложности вершин графа программы

Номер вершины графа программы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Скорректированная сложность вершины графа	1	1	1	6	1	3	1	1	1	1	6	1	3	1	1	1	1	1	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	8	1	5	3

38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	1	1	1	1	1	1	1	6	1	3	1	1	1	0

$$S_a = 93$$

Относительная граничная сложность программы S_0 :

S_a – абсолютная граничная сложность программы.

v – общее число вершин графа программы.

$$S_0 = 1 - \frac{v-1}{S_a} = 1 - \frac{52-1}{93} = 0.55$$

Метрики сложности потока управления программы:

Метрики сложности потока управления	Схема алгоритма
Метрика Маккейба $Z(G)$	12
Абсолютная сложность программы CL по метрике Джилба	12
Относительная сложность программы cl по метрике Джилба	0.24
Максимальный уровень вложенности условного	1

оператора <i>CLI</i> по метрике Джилба	
Метрика граничных значений (абсолютная граничная сложность программы) S_a	93
Метрика граничных значений (относительная граничная сложность программы) S_o	0.55

Описание алгоритма

1. Начало
2. Установка размерности матрицы
3. Обнуление индексов элементов массива
4. Цикл для смены элементов массива по строкам
5. Цикл для смены элементов массива по столбцам
6. Ввод элементов массива
7. Обнуление индексов элементов массива
8. Цикл для смены элементов массива по строкам
9. Цикл для смены элементов массива по столбцам
10. Печать элементов на экран
11. Обнуление индексов минимального элемента массива
12. Цикл по побочной диагонали массива
13. Сравнение текущего элемента с минимальным
14. Если найден элемент меньше минимального – сохранение индексов минимального элемента
15. Смена местами столбца, в котором находится минимальный элемент, с первым столбцом массива исходного массива
16. Обнуление индексов элементов массива
17. Цикл для смены элементов массива по строкам
18. Цикл для смены элементов массива по столбцам
19. Сравнение текущего элемента с минимальным
20. Если найден элемент меньше минимального – сохранение индексов минимального элемента
21. Вывод минимального элемента на экран
22. Обнуление индексов элементов массива
23. Цикл по строкам массива
24. Цикл по столбцам массива
25. Печать элементов массива на экран
26. Конец