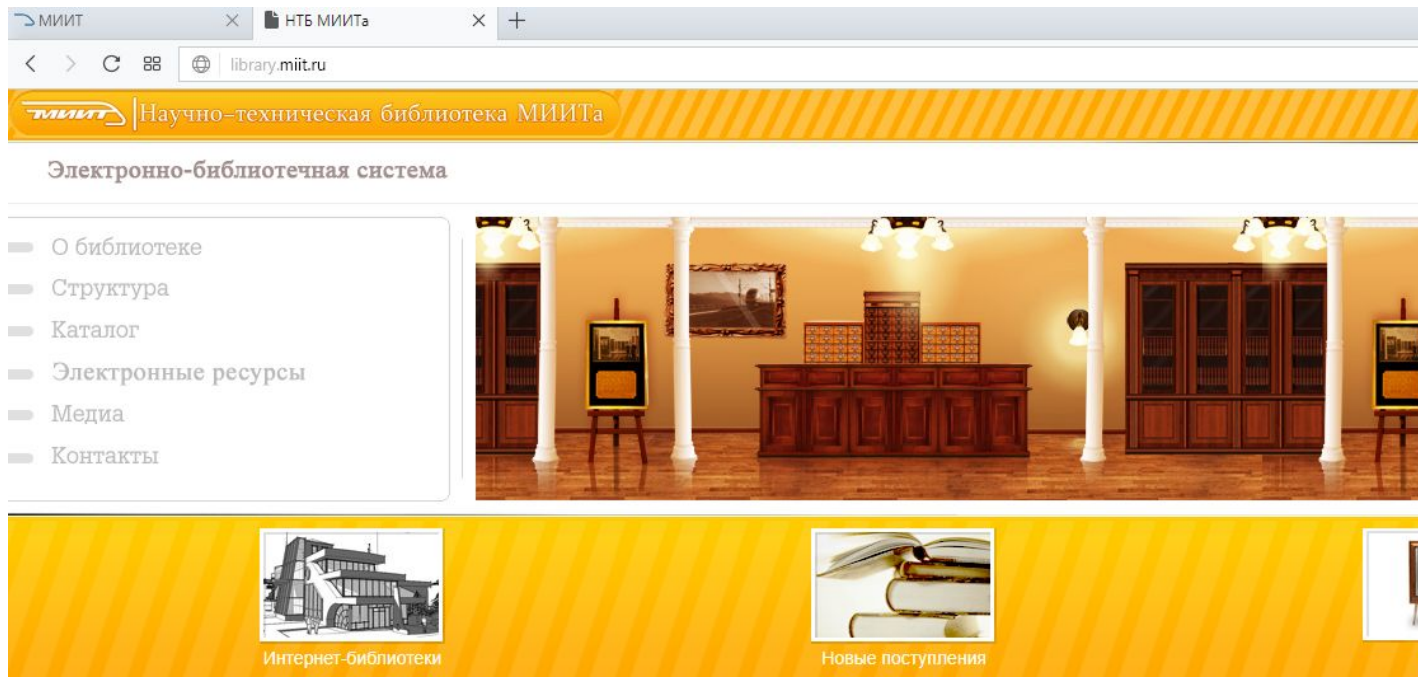


**ЭЛЕКТРОННАЯ
ИНФОРМАЦИОННО-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА РУТ
(МИИИТ)**

Научно-техническая библиотека МИИТа

<http://library.miit.ru>



МИИТ | Научно-техническая библиотека МИИТа

Электронно-библиотечная система

- О библиотеке
- Структура
- Каталог
- Электронные ресурсы
- Медиа
- Контакты

Интернет-библиотеки

Новые поступления

Новости

11.09.2017

16 и 17 сентября с 12.00 до 20.00 пройдет осенняя арт-ярмарка "Happy Market". [далее...](#)

01.09.2017

Поздравляем всех первокурсников, студентов и преподавателей с началом нового учебного года!

О библиотеке



Наша библиотека начала свою историю с 1896 года, в то время здание Московского Инженерного (МИУ) находилось на Тверской улице в частном доме Морозовой. Уже на 1 января 1897 года в бин Свенцицкий. Изредка ему помогал В.В. Орлов – титулярный советник, инженер-механик, а с 1915

В 1898 году для Императорского Московского Инженерного Училища (ИМИУ) были построены и Библиотека получила хорошее помещение на втором этаже первого корпуса, включая зал с чугунный перекрытый на вокзалах.

еке

ные ресурсы



Электронные ресурсы

[Учебная литература ФГБОУ "УМЦ ЖДТ"](#)

[Раритеты](#)

[Учебно-методическая литература](#)

[Издания о МИИТе](#)

[Издания типографии МИИТа](#)

[Труды МИИТа](#)

с 12.00 до 20.00 пройдет
ярка "Happy Market". [далее...](#)

ех первокурсников, студентов и
с началом нового учебного

ю Железнодорожника. [далее...](#)

и молодежи реализует
стик и стажировок с
-партнерами! [далее...](#)

Установить Flash >

www.e.lanbook.com



ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ПУБЛИЧНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА РОССИИ
основана в 1958 году



polpred.com

Лучшие публикации СМИ
по странам и отраслям

[ЭБС "Лань"](#)

[ЭБС "elibrary.ru"](#)

[ЭБС "ibooks.ru"](#)

доступ разрешен только с компьютеров МГУПС и его филиалов

[ГАРАНТ-Образование](#)

вход осуществляется под гостевой учетной записью

[Polpred.com](#)

регистрация доступна только с компьютеров МГУПС

[BOOK.ru](#)

регистрация доступна только с компьютеров МГУПС

[ЭБС "Юрайт"](#)

доступ разрешен только с компьютеров МГУПС и его филиалов

[Издательский центр «Академия»](#)

Логин и пароль для входа в систему вы можете получить в аудитории 1230

[ЭБС Библиокомплектатор](#)

Логин и пароль для входа в систему вы можете получить в аудитории 1230

[Издательский Центр «Интермедия»](#)

Электронно-библиотечная система

- О библиотеке
- Структура
- Каталог**
- Электронные ресурсы
- Медиа
- Контакты



Доступ к электронным каталогам

▼ Простой поиск

Ключевые слова:

▶ Настройки отображения записей

▶ Печать записей

Электронный каталог

- Фонд НТБ МИИТа
- Диссертации НТБ МИИТа
- ЭБС «Лань»
- Выбрать все

Поисковые режимы

- › Простой поиск
- › Расширенный поиск
- › Профессиональный поиск

Доступ к электронным каталогам

стой поиск

новые слова:

Нагинаев Основы алгоритмизации и программирования

стройки отображения записей

документов:5; Показаны документы с 1 по 5.

>К=АЛГОРИТМИЗАЦИЕЙ<.>+<.>К=АЛГОРИТМИЗАЦИЮ<.>+<.>К=АЛГОРИТМИЗА

Библиографическая запись

Экземпляры и бронирование

Электронные версии



Книга

Нагинаев, Валерий Николаевич.

Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ [Текст] : учеб. пособие для студ. спец. "Вычислительные машины, комплексы, системы". - М.: Издательство Московского государственного университета, 2009. - 204 с. : ил. - 150 экз. - (в пер.) : 149.30 р.



Полочный шифр

Систематические индексы

Библиографическая запись

Экземпляры и бронирование

Электронные версии



Книга

Нагинаев, Валерий Николаевич.

Сборник задач по программированию [Текст] : Метод. указания по дисц. "Основы алгоритмизации и программирования" для студ. спец. ЭВМ, "И". - М.: Издательство Московского государственного университета, 2009. - 100 с. : ил. - 100 экз. - (в пер.) : 149.30 р.



Полочный шифр

Систематические индексы

Ключевые слова

Программирование

- **Алгоритм** — это точное предписание, определяющее процесс перехода от исходных данных к результату.
- Наиболее распространённый способ графического изображения алгоритмов – **блок-схема**.
- **Линейный алгоритм** – алгоритм, в котором все операции выполняются последовательно, одна за другой.
- Алгоритмы **разветвленной** структуры применяются, когда в зависимости от некоторого условия необходимо выполнить либо одно, либо другое действие.
- **Циклический алгоритм** – описание действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие.

Пример 1

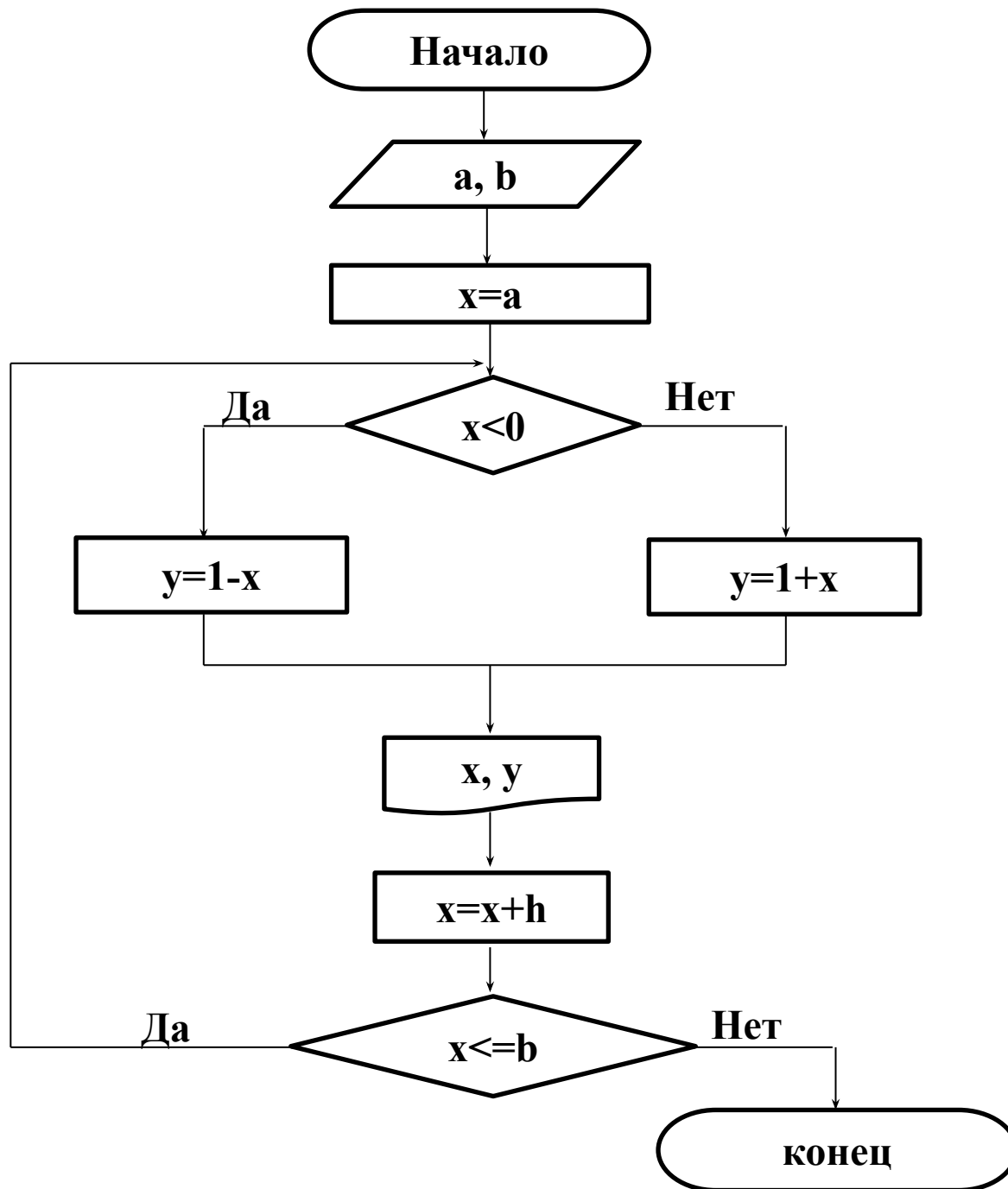
Вычислить и вывести на печать значения функции:

$$y = \begin{cases} 1-x, & \text{если } x < 0 \\ 1+x, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$$

при $a \leq x \leq b$ с шагом h .

Таблица имен

Имя	Обозначение
a	Начальное значение аргумента
b	Конечное значение аргумента
x	Текущее значение аргумента
h	Шаг изменения аргумента
y	Значение функции (результат)



Характерные приемы алгоритмизации задач

Вычисление суммы и произведения

При вычислении суммы или произведения ряда чисел используются соответствующие формулы:

Формула суммы: $S_i = S_{i-1} + x_i$

Формула произведения: $P_i = P_{i-1} * x_i$

Пример 2

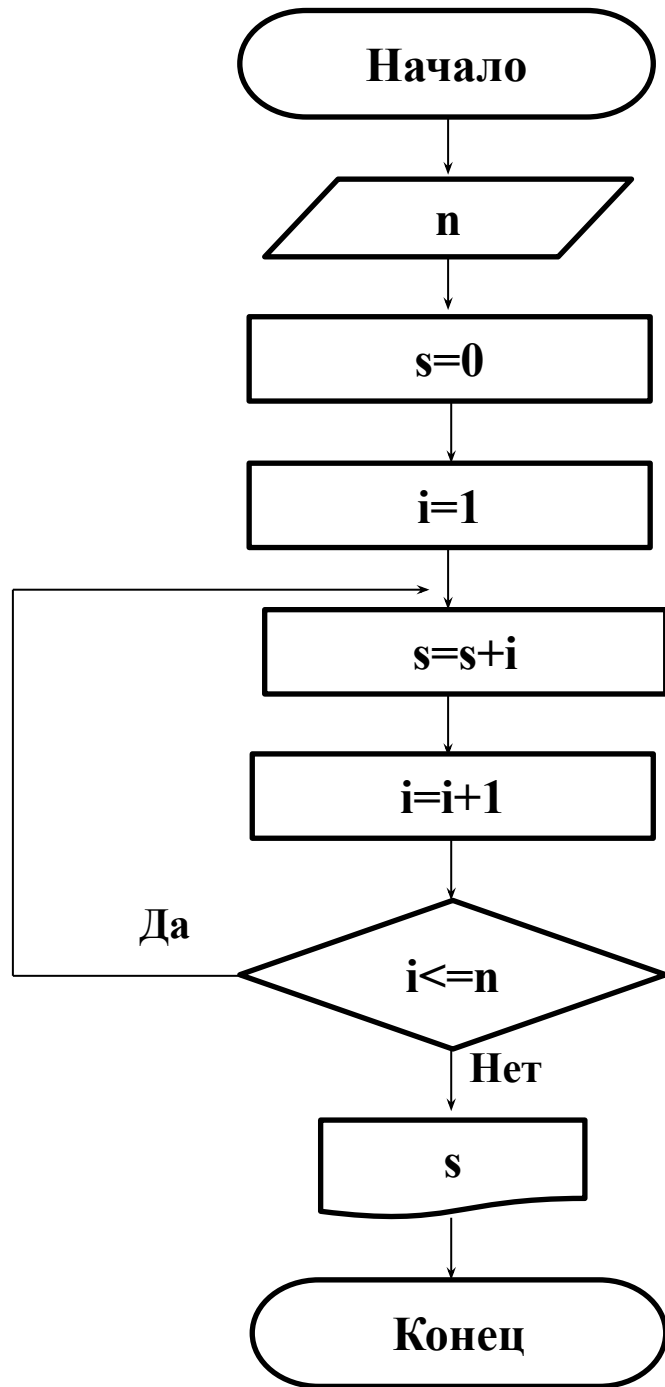
Вычислить $s=1+2+3+4+\dots+n$.

Обозначения:

n – количество слагаемых;

s – сумма;

i – параметр цикла.



Пример 3

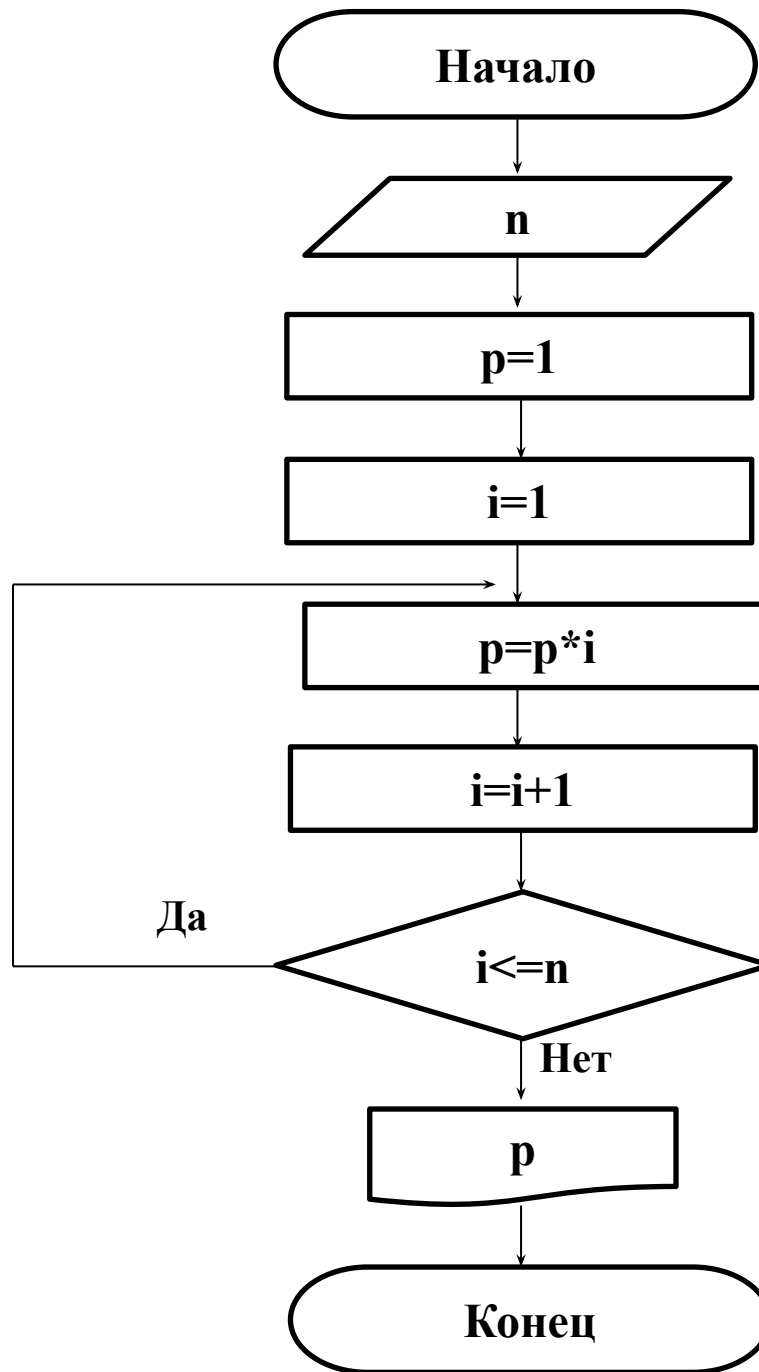
Вычислить значение функции $p=n!$

Обозначения:

n – число сомножителей;

p – произведение;

i – параметр цикла.



Пример 4

Вычислить сумму

$$s=1+1/2^3+1/3^3+1/4^3+\dots+1/50^3$$

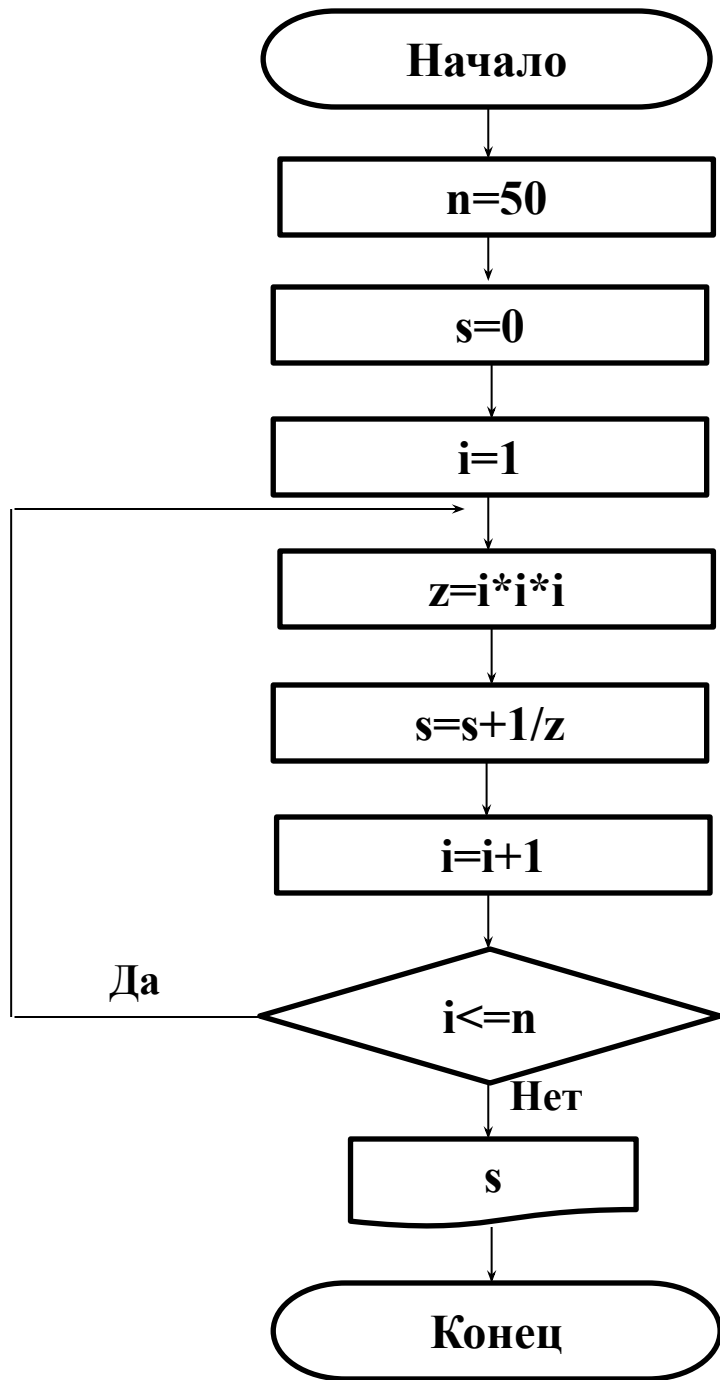
Обозначения:

s – сумма;

z – знаменатель;

n – количество слагаемых;

i – параметр цикла.



МАССИВЫ

Массивы

- **Массив** – это пронумерованная последовательность величин одинакового типа, обозначаемая одним именем.
- Величины, составляющие массив, располагаются в последовательных ячейках памяти, обозначаются именем массива и индексом (номером).
- Каждое из значений, входящих в массив, называется его компонентой (или элементом массива).

Массивы



Массивы

- Массив получает имя, посредством которого можно ссылаться на него как на единое целое, так и на любую из его компонент.
- Переменные, представляющие компоненты массивов, называются переменными с индексами.

Массивы

- Для того чтобы обратиться к элементу этого массива, необходимо указать имя массива и в квадратных скобках – номер элемента.

$a[25]$ – массив с именем a
из 25 компонентов;

$a[0]$ – его первый элемент;

$a[7]$ – его восьмой элемент.

Массивы

- Размер массива определяется количеством его элементов.
- Размер может быть общим и текущим.
- Часто память выделяется под весь массив сразу же, но при этом не вся она может быть занята элементами, т.е. текущий размер меньше или равен общему.

Массивы

- Если местоположение элемента в массиве определяет только один его порядковый номер, то такой массив называется линейным (или одномерным).

`a[25]` – одномерный массив

Массивы

- Количество индексов элементов массива определяет размерность массива- одномерные (линейные), двумерные (прямоугольные таблицы или матрицы), трехмерные и т.д.

`a[12][13]` – двумерный массив
из 12 строк и 13 столбцов

Пример 5

Ввести с клавиатуры и вывести на печать элементы массива.

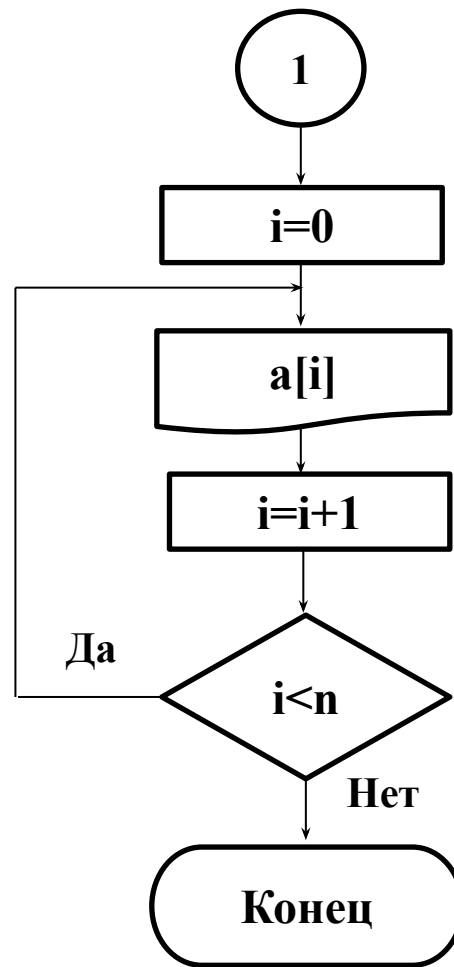
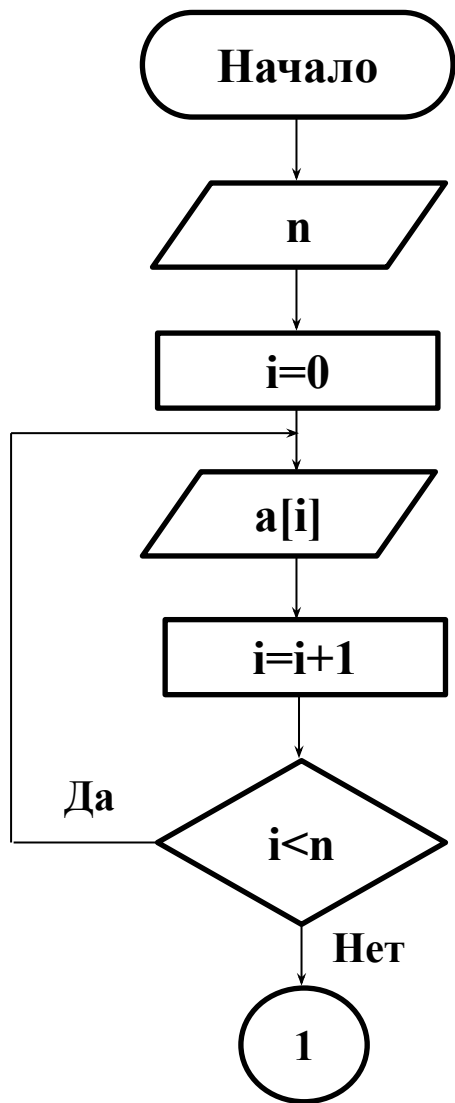
Обозначения:

n – количество элементов массива;

i – номер текущего элемента массива (индекс);

$a[n]$ – массив из n элементов;

$a[i]$ – текущий элемент массива.



Пример 6

Вычислить сумму элементов заданного массива $x[n]$.

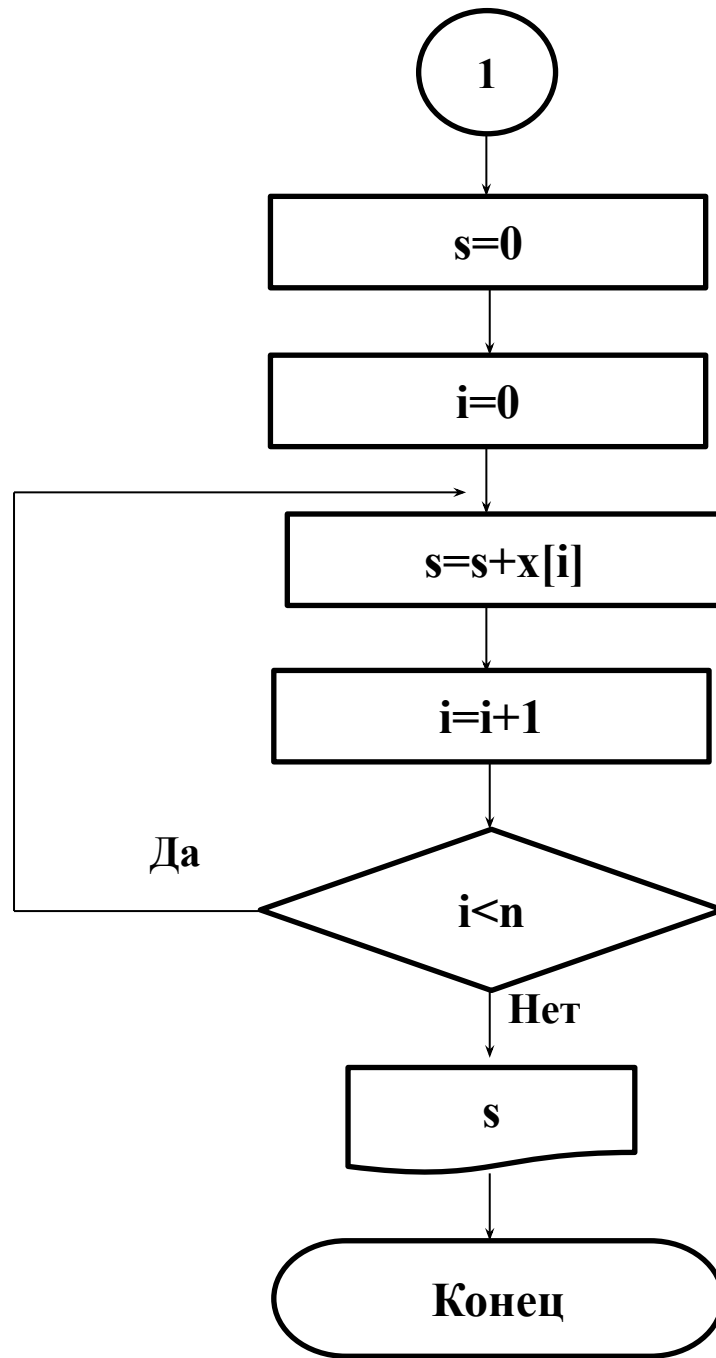
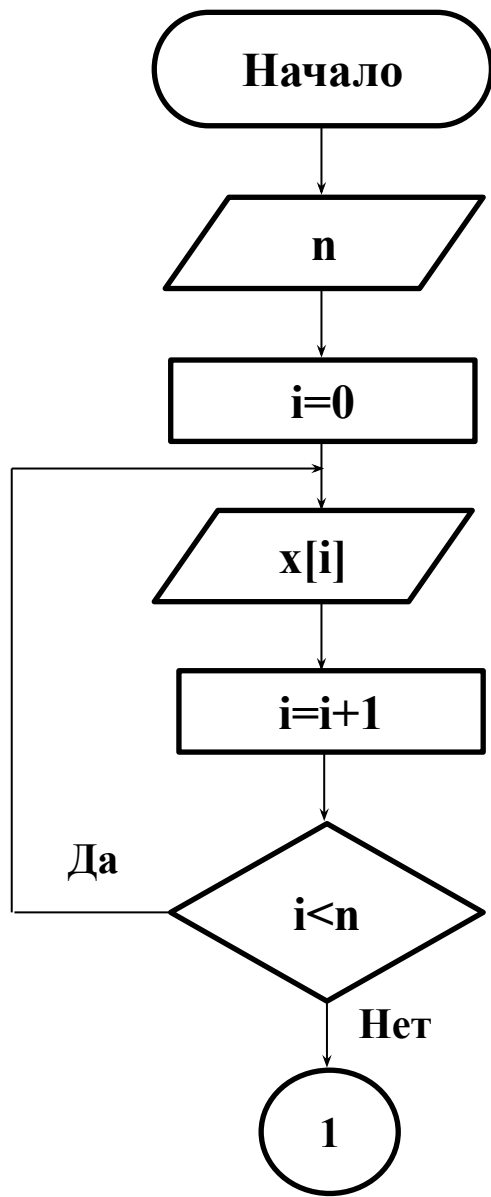
Обозначения:

n – количество элементов массива;

i – номер текущего элемента массива (индекс);

$x[n]$ – массив из n элементов;

$x[i]$ – текущий элемент массива.



Пример 7

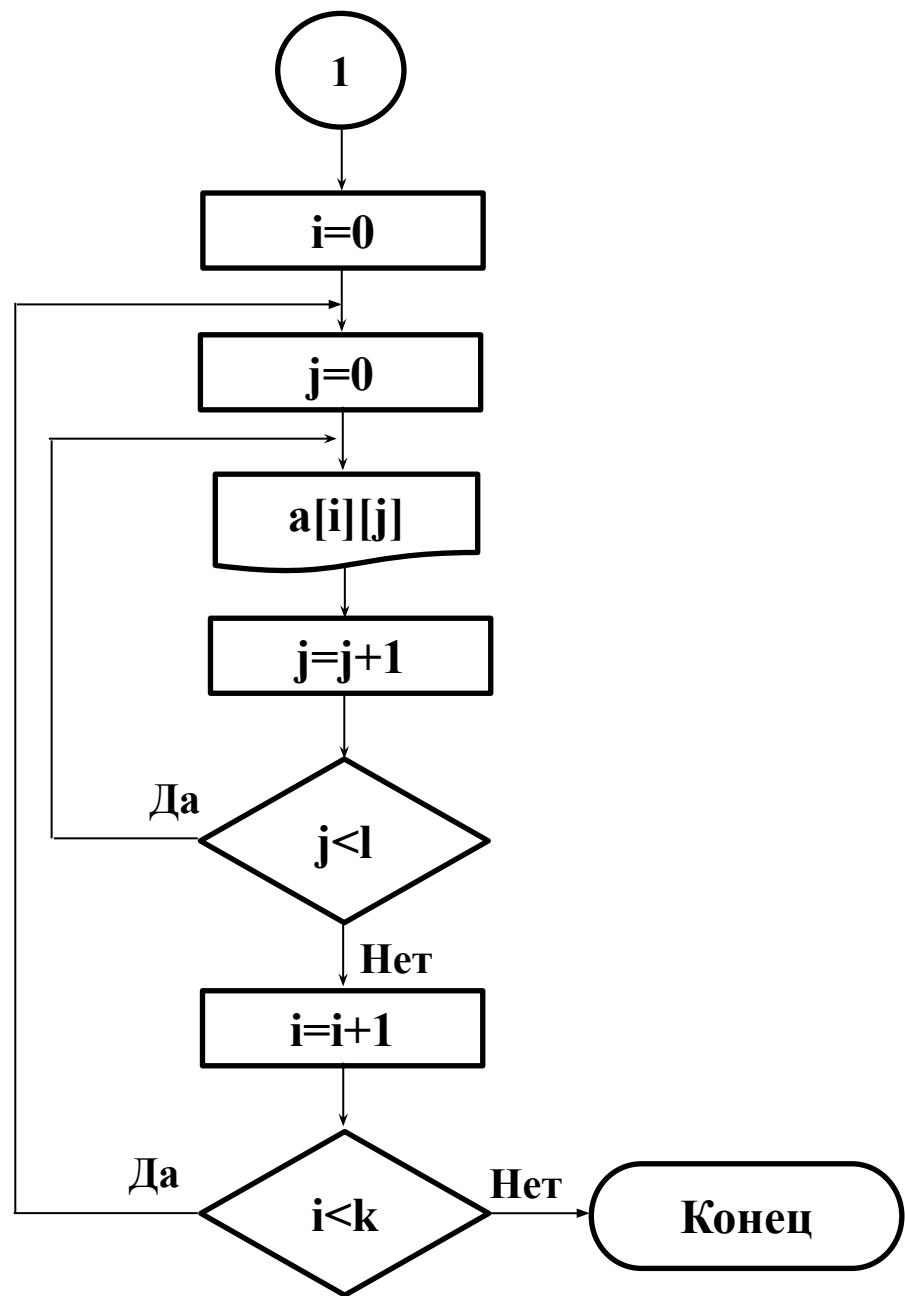
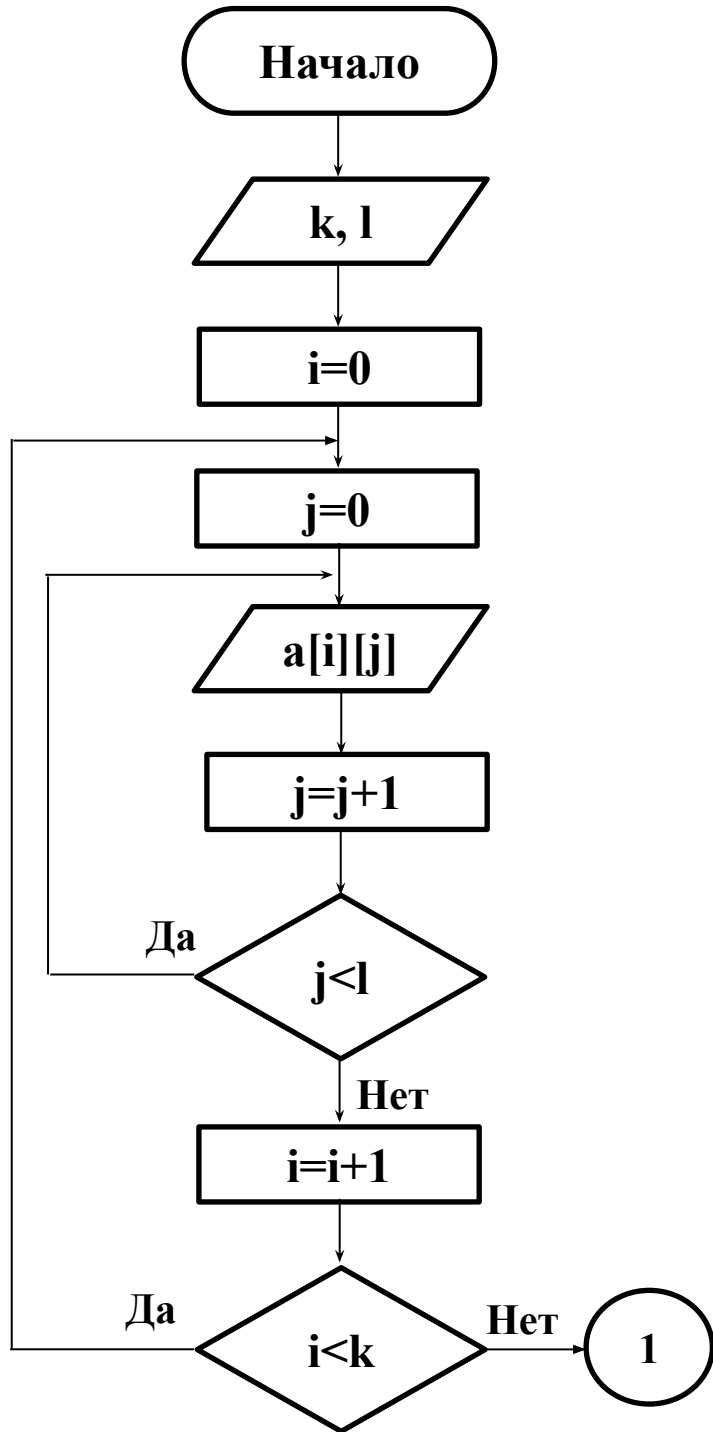
Ввести и напечатать элементы матрицы $a[k][l]$.

- **Матрица** – это прямоугольная таблица данных.
- **Матрица** – это массив, в котором каждый элемент имеет два индекса (номер строки и номер столбца).

	0	1	2	3	4
0	0	2	3	0	0
1	2	0	15	2	0
2	3	15	0	0	13
3	0	2	0	0	9
4	0	0	13	9	0

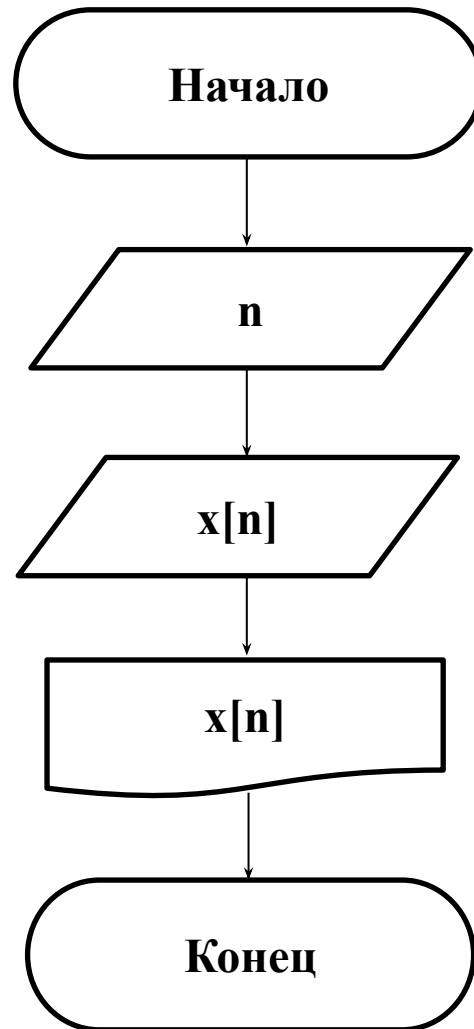
Таблица имен

- k – число строк
- l – число столбцов
- $a[k][l]$ – матрица
- i – номер текущей строки
- j – номер текущего столбца
- $a[i][j]$ – текущий элемент матрицы

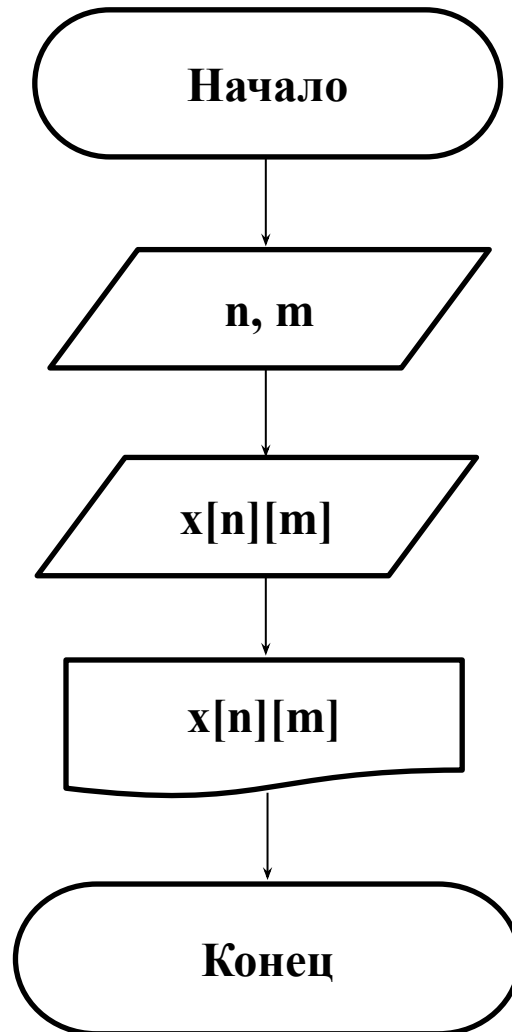


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Ввод и вывод массива



Ввод и вывод матрицы

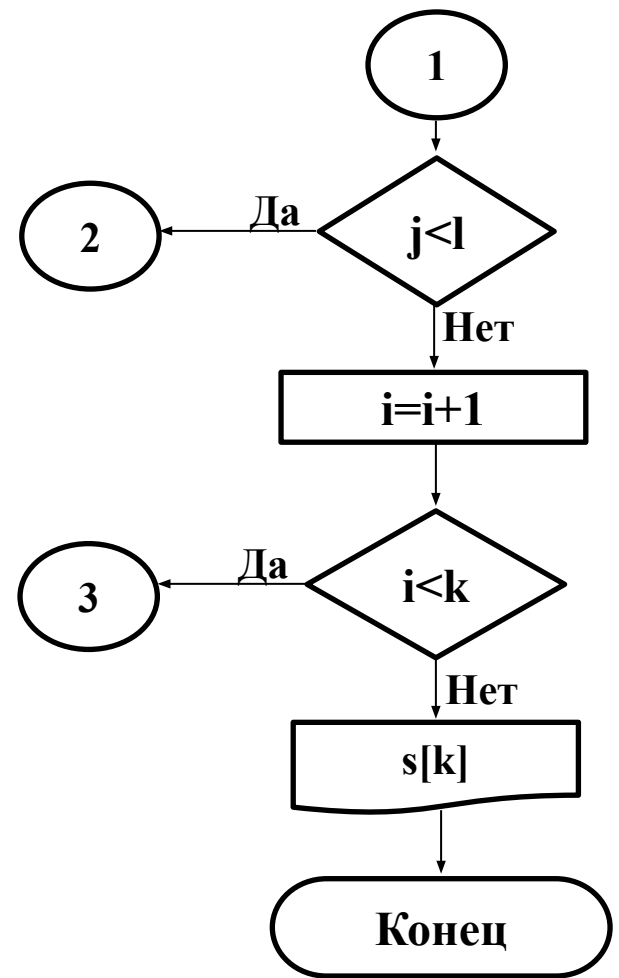
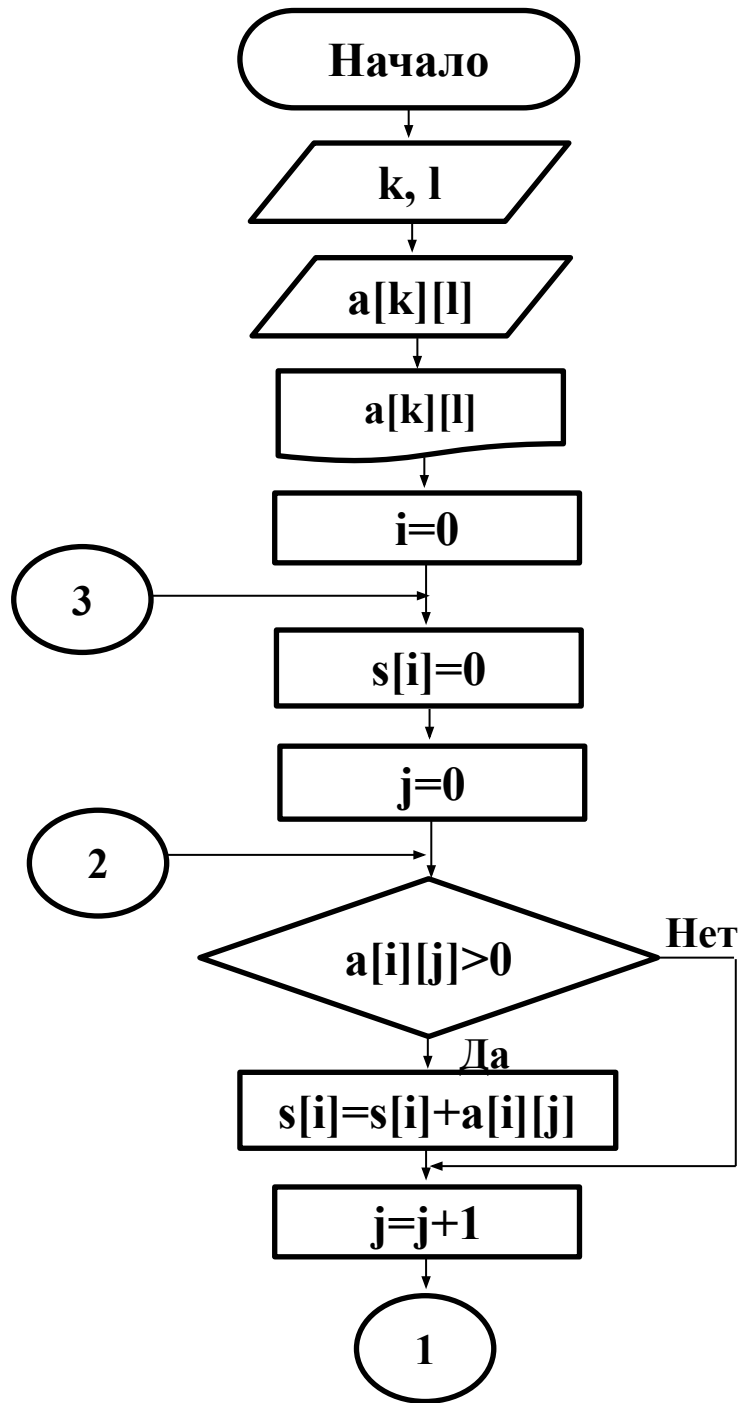


Пример 8

Вычислить сумму положительных элементов в каждой строке заданной матрицы $a[k][l]$.

Обозначения:

- $a[k][l]$ – матрица целых чисел
- k – количество строк матрицы
- l – количество столбцов матрицы
- $i;j$ – номера строк и столбцов матрицы
- $s[k]$ – сумма положительных элементов в строках матрицы

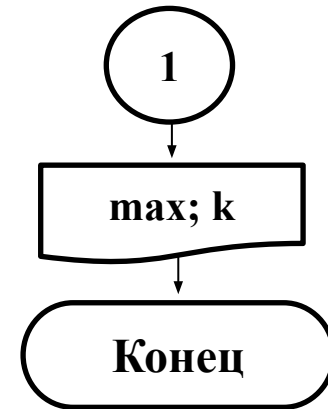
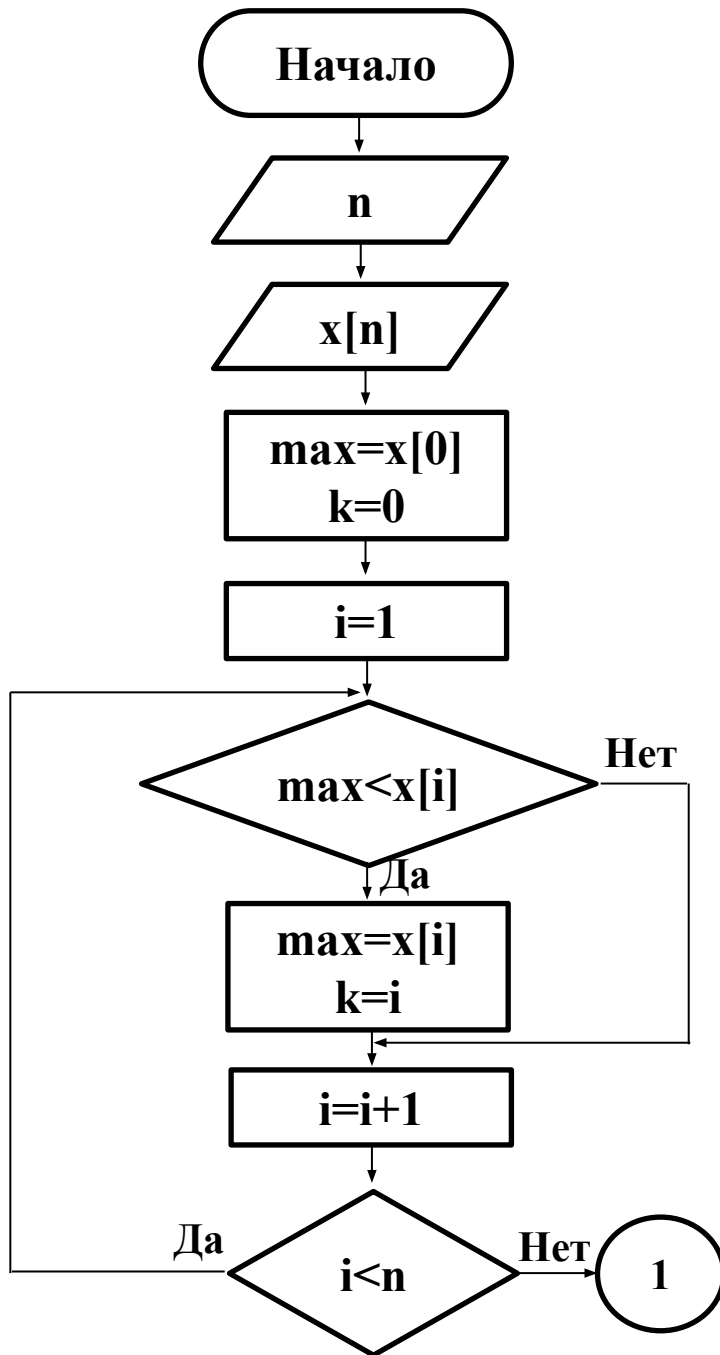


Нахождение наибольшего и наименьшего значения

Найти максимальный элемент и его порядковый номер в заданном массиве целых чисел $x[n]$.

Обозначения:

- $x[n]$ - массив целых чисел;
- n - количество элементов;
- i - номер элемента;
- \max - максимальный элемент;
- k - номер максимального элемента.



Алгоритмический язык Си++