

Лекция 4.

**Алгоритмы циклической
структуры и их использование в
работе электромеханика.**

Массив - структурированный тип данных, состоящий из фиксированного числа элементов одного типа.

Одномерный массив – это именованная последовательность, состоящая из пронумерованных элементов одного типа.

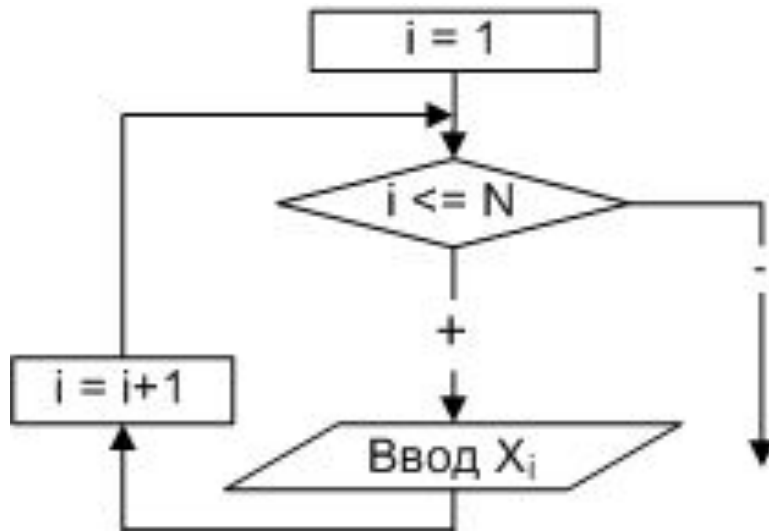
Одномерный числовой массив

12.1	0.13	-1,5	0	21.9	-3.7	5.0	121.7
1-й элемент массива	2-й элемент массива	3-й элемент массива	4-й элемент массива	5-й элемент массива	6-й элемент массива	7-й элемент массива	8-й элемент массива

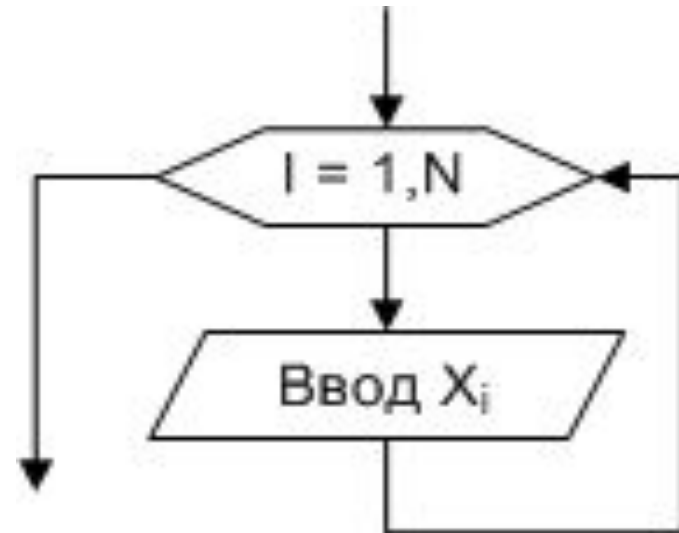
Двумерный числовой массив

		Номера столбцов			
		1	2	3	4
Номера строк	1	3.5	7.8	1.3	0.6
	2	-1.4	0.3	0	12.1
	3	-5.7	-0.78	5.0	6.9
	4	45.1	124.0	-24.7	0.96

Ввод-вывод элементов одномерного массива



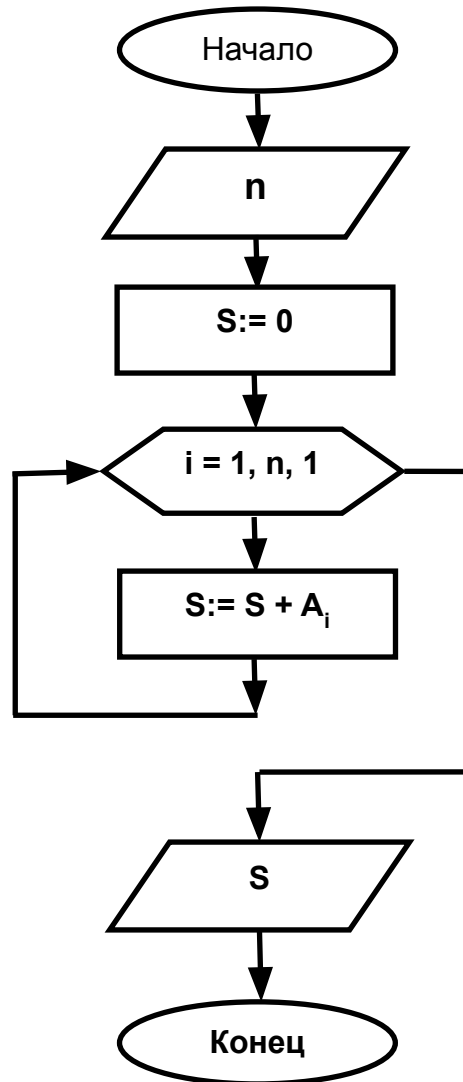
Алгоритм ввода массива с использованием цикла с предусловием



Алгоритм ввода массива с использованием безусловного цикла

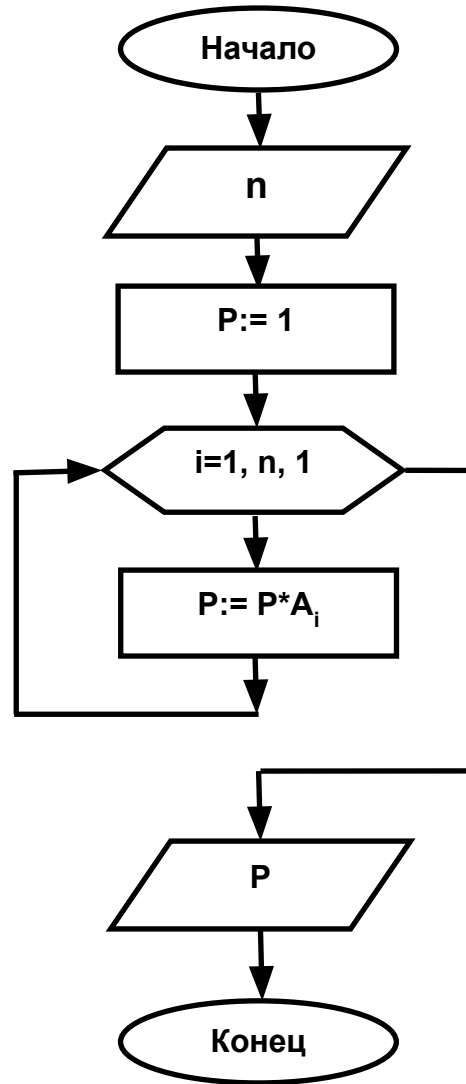
Вычисление суммы элементов массива

Дан массив X , состоящий из n элементов. Найти сумму элементов этого массива.



Вычисление произведения элементов массива

Дан массив X , состоящий из n элементов. Найти произведение элементов этого массива.



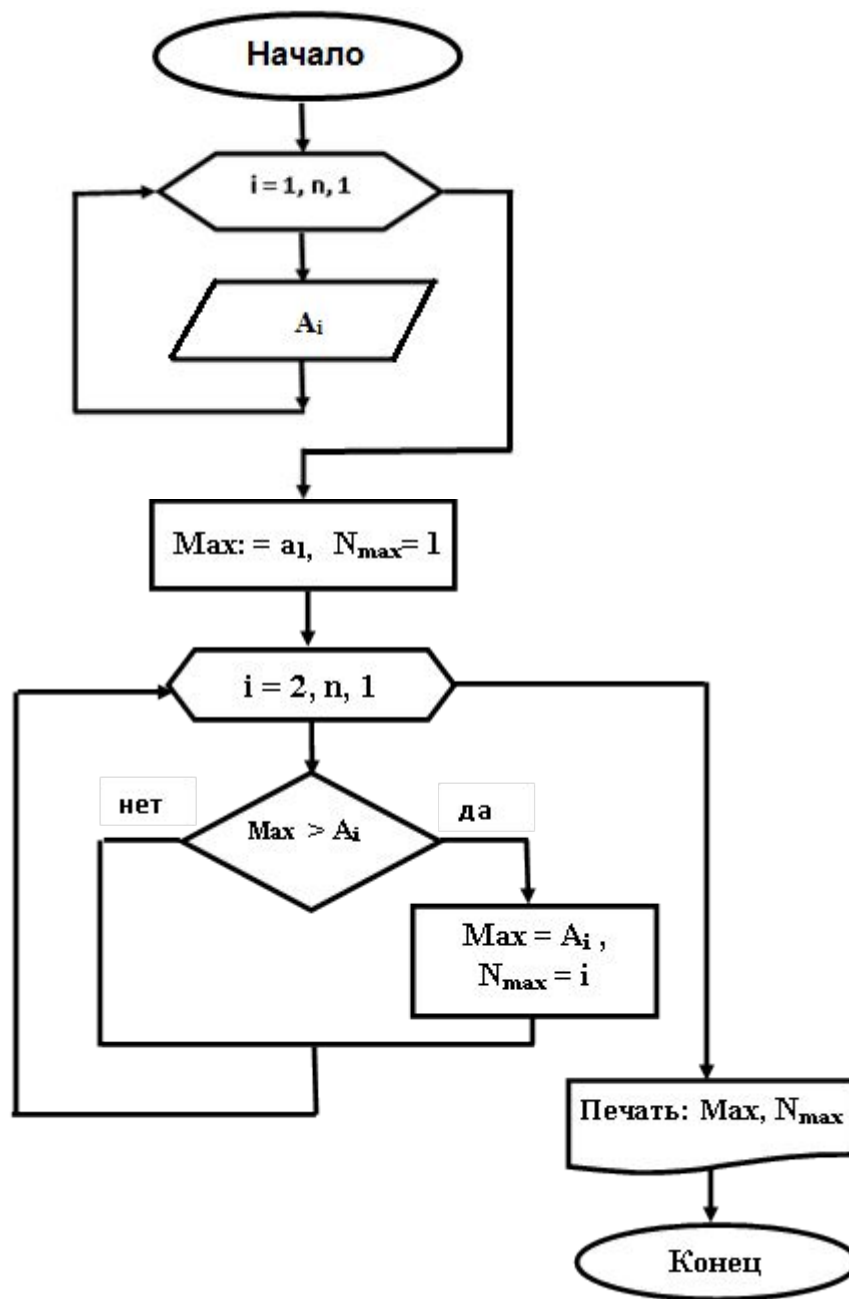
Задача 1. Показания напряжения холодильного оборудования снимаются через определенные промежутки времени на протяжении всего перехода судна. Найти максимальное напряжение на переходе из порта А в порт В и определить порядковый номер под которым записано данное показание в журнале учета состояния оборудования.

Входные данные: a_1, a_2, \dots, a_n – числовая последовательность, показания замеров напряжения; n – число замеров.

Выходные данные: \max - максимальное напряжение, k – его порядковый номер.

Промежуточные данные: i – целочисленная переменная, принимающая значения от 1 до n с шагом 1, параметр цикла.

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7
Исходный массив	40	70	30	80	90	20	50
Значение переменной Max	40	70	70	80	90	90	90
Значение переменной Nmax	1	2	2	4	5	5	5

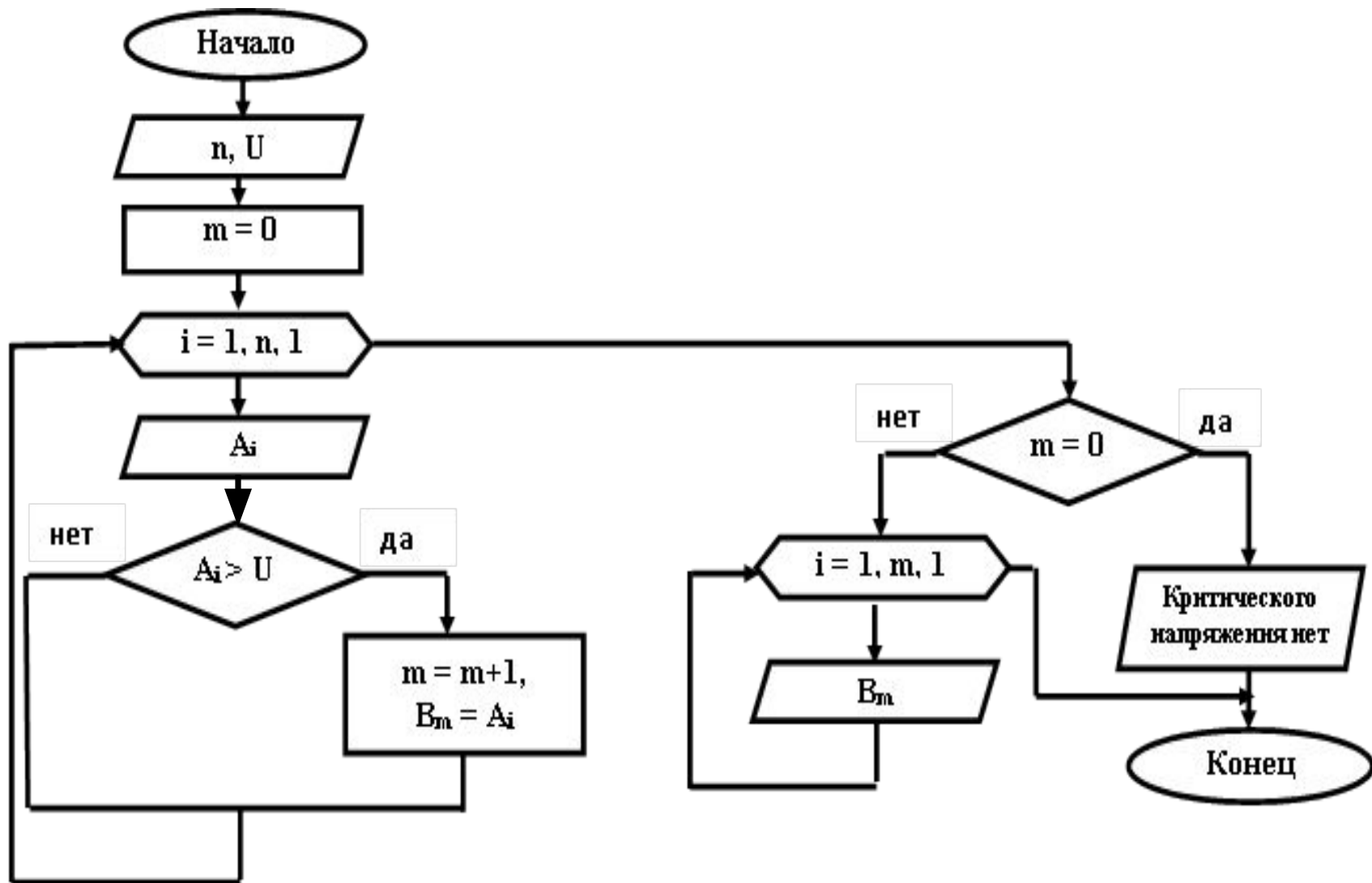


Задача 2. Известны значения напряжения холодильного оборудования показания которого снимаются через определенные промежутки времени на протяжении всего перехода судна из порта А в порт В. Собрать данные о количестве моментов в которых зафиксировано превышение напряжения U .

Входные данные: a_1, a_2, \dots, a_n – числовая последовательность, показания замеров напряжения; n – число замеров, U – критическое напряжение .

Выходные данные: b_1, b_2, \dots, b_m - значения напряжений, превышающих U .

Промежуточные данные: i – целочисленная переменная, принимающая значения от 1 до n с шагом 1, параметр цикла, m – номера элементов массива В.



Задача 3. Двигатель состоит из n элементов a_1, \dots, a_n , одной из характеристик которых является степень износа элемента, которая оценивается параметром P . Если p_i (степень износа элемента a_i) составляет 80%, то элемент считается находящимся в критическом состоянии. Двигатель откажет, если количество критических элементов превысит 20% от общего количества n . Требуется подсчитать количество элементов, находящихся в критическом состоянии и сделать вывод об их замене.

Входные данные: p_1, p_2, \dots, p_n – числовая последовательность, показания степени изношенности; n – число элементов.

Выходные данные: информация о состоянии двигателя.

Промежуточные данные: i – целочисленная переменная, принимающая значения от 1 до n с шагом 1, параметр цикла, k – количество элементов со степенью износа превышающей P .

