**Алгоритмы усложненной структуры**

1. Введя в цикл по 4 оценки, полученные студентами в сессию, определить число успевающих и неуспевающих студентов и средний балл группы по всем экзаменам.
2. Окружность с центром в начале координат имеет радиус r. Вводя последовательно координаты N точек, являющихся центрами других окружностей того же радиуса, определить сколько из этих окружностей пересекают заданную.
3. Группа, состоящая из N студентов, сдает нормы ГТО по метанию гранаты. Вводя в цикл результаты каждого студента, определить, сколько студентов выполнило норму ГТО и средний результат по группе.
4. Вычислить таблицу значений функции

В интервале x [-3;3] с шагом 0,5

1. Задано N троек чисел a,b,c. Вводя их по очереди и интерпретируя как длины сторон треугольника, определить сколько троек можно использовать для построения треугольника. Каждую тройку сопровождать выводом, является ли она треугольником или нет.
2. Последовательно запрашивая у пользователя N произвольных чисел вычислить количество положительных и отрицательных; для положительных вычислить среднее геометрическое, для отрицательных – среднее арифметическое.
3. Какое количество первых четных натуральных чисел надо сложить, чтобы их сумма превысила 10000, вывести это количество чисел и их сумму
4. Введя произвольные числа до тех пор, пока не будет введен 0, подсчитать среди них количество положительных и отрицательных чисел и их сумму.
5. Ученикам 1 класса назначается дополнительный стакан молока (200 мл), если их вес меньше 30 кг. Определить сколько литров молока потребуется ежедневно для одного класса, состоящего из N-учеников.
6. В произвольной последовательности N-чисел подсчитать количество положительных и отрицательных элементов.
7. Вычислить таблицу значений функции

На отрезке от [a; b], с шагом 4. Исполнить для своих значений

1. Числовая последовательность задана формулой , какое количество положительных чисел надо сложить, что бы их сумма превысила 1000. Выдать это количество и их сумму.
2. Вводятся по очереди координаты n-точек. Определить сколько из них попадает в кольцо с внутренним радиусом r1 и внешним радиусом r2.
3. Составить слово из произвольно вводимых букв, до тех пор, пока не будет введен пробел. Вывести это слово и подсчитать количество букв «а» в этом слове.
4. Введя по две оценки для N-студентов, подсчитать среди них количество отличников и неуспевающих.
5. Среди N первых натуральных чисел подсчитать количество чисел, кратных 5 и 3.
6. Какое количество первых нечетных натуральных чисел надо перемножить, что бы их произведение превысило 5000. Вывести это количество чисел, их произведение и последнее нечетное число
7. Вычислить таблицу значений функции

для всех i от 1 до N

1. Вывести на экран все целые числа от 100 до 200, кратные трем.
2. Даны натуральное число m и целые числа x1, x2, x3,...,xm. Определить сумму тех целых чисел, которые кратны числу n.
3. Известны данные о стоимости N товаров. Найти количество и общую стоимость тех товаров, которые стоят дороже 1000 рублей.
4. Известен год рождения каждого человека из группы численностью N человек. Определить число людей, родившихся до 1985 года, и число людей, родившихся после 1990 года.
5. Даны натуральное число n и целые числа x1, x2, x3,...,xn. Найти номер максимального и номер минимального из чисел. Если чисел с максимальным или с минимальным значением несколько, то должны быть найдены номера последних из них.
6. Даны площади нескольких кругов. Найти радиус самого маленького из них.
7. Известен рост каждого человека из группы. На сколько рост самого высокого из них превышает рост самого низкого?
8. Известны данные о температуре воздуха в течение месяца. Определить, сколько раз дней за месяц была самая низкая температура. Два цикла ввода данных не использовать.
9. Даны натуральное число n и целые числа x1, x2, x3,...,xn. Верно ли, что сумма чисел xi кратна числу b?
10. Известно количество осадков, выпавших за каждый день февраля. Верно ли, что общее количество осадков за этот месяц превысило соответствующее количество прошлого года?
11. Известна масса каждого груза, загружаемого в автомобиль. Выяснить, не превысила ли общая масса всех грузов грузоподъемность автомобиля.
12. Среди n произвольных целых чисел выделить количество чисел:

- четных отрицательных;

- четных положительных;

- нечетных отрицательных;

- нечетных положительных.

1. Запрашивая у пользователя произвольные целые числа, пока не будет введен «0», подсчитать среди них количество положительных и количество отрицательных. Для отрицательных вычислить сумму, для положительных произведение.
2. Пока не будет введено отрицательное число, среди произвольных чисел, вводимых пользователем, подсчитать количество четных чисел, их сумму и среднее арифметическое.

**Дополнительные задания\***

1. Даны натуральное число n и вещественные числа x1, x2, x3,...,xn. Выяснить, верно ли, что сумма тех вещественных чисел, которые больше 20,5, меньше p.
2. Известны данные о количестве осадков, выпавших за каждый день февраля. Верно ли, что по четным числам выпало больше осадков, чем по нечетным? Использовать только один оператор цикла.
3. Известно число жителей, проживающих в каждом доме улицы. Нумерация домов проведена подряд. Дома с нечетными номерами расположены на одной стороне улицы, с четными — на другой. На какой стороне улицы проживает больше жителей? Использовать только один оператор цикла.
4. Известны оценки ученика по 12-ти предметам. Верно ли, что среди них нет троек? Можно ли в программе использовать оператор цикла с условием?
5. Известна масса каждого человека из группы. Верно ли, что масса самого тяжелого из них превышает массу самого легкого более чем в 2 раза.
6. Известен возраст группы людей в списке. Какой человек указан в списке раньше: самый старший или самый молодой? (Должны учитываться первые из людей одинакового возраста.)
7. Даны 20 чисел, образующие неубывающую последовательность. Несколько чисел, идущие подряд, равны между собой. Найти количество таких чисел. Сколько различных чисел имеется в последовательности?
8. Натуральное число называется совершенным, если оно равно сумме своих делителей, включая 1 и, естественно, исключая это самое число. Например, число 6 - совершенное (6 = 1 + 2 + 3). Дано натуральное число. Выяснить, является ли оно совершенным.