**Курс:** Программирование на языке С

**Тема:** Массивы одномерные и многомерные

1. Ввести два целочисленных массива − по 10 элементов в каждом. Сформировать новый массив, на четных местах которого будут элементы с нечетными индексами из первого массива, а на нечетных – с четными индексами из второго.
2. Ввести целочисленный массив, состоящий из 17-ти элементов (двузначные целые числа). Вычислить сумму цифр этого массива
3. Ввести два массива X и Y, состоящих из 10-ти элементов целого типа. Сформировать массив S, состоящий из одинаковых элементов исходных массивов
4. Дан массив вещественных чисел Z(16) . Определить разность между суммой элементов c четными индексами и суммой элементов, индексы которых кратны трем
5. Ввести массив, состоящий из 12 элементов действительного типа. Расположить элементы в порядке убывания. Определить количество происшедших при этом перестановок.
6. Ввести с клавиатуры целочисленный массив, состоящий из 11 элементов. Вычислить сумму нечетных по значению отрицательных элементов и заменить элементы кратные трем на эту сумму.
7. Дан массив вещественных чисел. Определить элемент массива (значение и индекс), который наиболее удален от заданного вещественного числа S.
8. Ввести целочисленный массив, состоящий из 10 элементов. Определить сумму и количество элементов, расположенных до первого отрицательного числа
9. Определить количество локальных минимумов в заданном числовом массиве. (Локальный минимум в числовом массиве – это последовательность трех рядом стоящих чисел, в которой среднее число меньше стоящих слева и справа от него).
10. В заданном целочисленном массиве Z(15) положительных, отрицательных и нулевых чисел определить сумму и вывести последовательность значений элементов, которые расположены между первым отрицательным и нулевым элементами.
11. В заданном целочисленном массиве удалить элементы, которые встречаются более двух раз.
12. Ввести массив, состоящий из 10-ти элементов целого типа. Сформировать новый, расположив сначала все отрицательные элементы и нули, после чего - положительные, сохраняя порядок их следования.
13. Ввести массив, состоящий из 15 элементов целого типа. Упорядочить массив так, чтобы все отрицательные числа были расположены вначале по возрастанию, а все положительные – в конце по убыванию
14. Даны два массива действительных чисел по 12 элементов в каждом. Заменить нулями те элементы первого массива, которые есть во втором
15. Задан целочисленный массив. Определить процентное содержание элементов, превышающих среднеарифметическое всех элементов массива
16. (!!!) Перевести целое положительное число, которое вмещается в 4 байта, в двоичную систему, не используя битовых операций, а используя только стандартные встроенные типы.

# **Спичечная модель**

Профессор Самоделкин решил изготовить объемную модель кубиков из спичек, используя спички для рёбер кубиков. Длина ребра каждого кубика равна одной спичке.

Для построения модели трех кубиков он использовал **28** спичек.

Какое наименьшее количество спичек нужно Самоделкину для построения модели из **n** кубиков?

Все числа в задаче не превышают 2·109.

**Входные данные**

Одно число **n** – количество кубиков в модели.

# **Коррупция**

С целью борьбы с теневой экономикой банк решил внедрить объединение N счетов фирмы в один. За одну операцию объединяются 2 счета и банк автоматически перечисляет на свой счет Р% от суммы объединения за выполнение операции и закрытие одного из счетов. Какая наибольшая сумма может остаться на счету фирмы? На каждом из счетов до внедрения политики объединения было не более чем G грн

#### Входные данные

В первой строке 2 числа: количество счетов N и процент отчислений P.

Во второй строке N чисел: сумма на каждом из счетов фирмы.

# **Paint2D-Crack**

Начинающий хакер-программист Неумейка повредил исходный код лицензионно приобретенного графического редактора Paint2D. После запуска редактор автоматически строит рабочее поле в виде квадрата размером N x N, а на нём строит максимально возможное количество прямоугольников размером 1 x M.

Зная N и M , помогите Неумейке посчитать, какое минимальное количество операций K при этом автоматически выполняет редактор, если при запуске он имеет только шаблон квадрата 1 x 1, а в результате неудачного взлома умеет еще и "поворачивать" прямоугольник 1 x М на 90o. Напоминаем, что лицензионный графический редактор умел выполнять операции "выделить", "скопировать" "переместить" и "вставить".

#### Входные данные

2 числа N и M. `1

# **Равномерный поток**

Дана система из узлов и труб, по которым может течь вода. Для каждой трубы известна наибольшая скорость, с которой вода может протекать через нее. Известно, что вода течет по трубам таким образом, что за единицу времени в каждый узел (за исключением двух – источника и стока) втекает ровно столько воды, сколько из него вытекает. Более того, известно, что для любой пары узлов (включая источник и сток) сумма скоростей течения воды вдоль любого пути, их соединяющего, постоянна для данной пары узлов. Сумма берется таким образом, что если труба представлена в пути против направления движения воды в ней, то соответствующее слагаемое берется со знаком минус.

Ваша задача — найти наибольшее количество воды, которое за единицу времени может протекать между источником и стоком.

Трубы являются двусторонними, то есть вода в них может течь в любом направлении. Между любой парой узлов может быть более одной трубы.

**Входные данные**

В первой строке записано натуральное число **N** – количество узлов в системе (**2** ≤ **N**≤**100**). Известно, что источник имеет номер **1**, а сток номер **N**. Во второй строке записано натуральное **M** (**1**≤**M**≤**5000**) – количество труб в системе. Далее в **M** строках идет описание труб. Каждая труба задается тройкой целых чисел **Ai**, **Bi**, **Ci**, где **Ai**, **Bi** – номера узлов, которые соединяет данная труба, а **Ci** (**0**≤**Ci**≤**10000**) – наибольшая допустимая скорость течения воды через данную трубу.

# **Степень**

Интерпретатор языка программирования **Base\_ABC** умеет выполнять присваивания типа **A := B \* C** (**A, B, C** - имена некоторых переменных), но не умеет выполнять операцию возведения в натуральную степень. Поэтому вычисления выражения типа **AN** можно заменить серией команд умножения.  
 Например, команду **X := A5** можно записать серией из трёх команд  
 **R1 := A \* A**  
 **R2 := A \* R1**  
 **X := R1 \* R2**  
 **За заданным N** нужно найти минимальное количество команд присвоения с одним умножением в каждой для вычисления **AN**.

Во входном файле число **N (2≤N≤2000)**.  
 В выходной файл нужно записать одно число – ответ к задаче.