Задания по программированию

Содержание

[Раздел 1 2](#_Toc161636886)

[Раздел 2 3](#_Toc161636887)

[Раздел 3 5](#_Toc161636888)

[Раздел 4 7](#_Toc161636889)

[Раздел 5 9](#_Toc161636890)

[Раздел 6 10](#_Toc161636891)

[Раздел дополнительных задач 11](#_Toc161636892)

# Раздел 1

(Ввод, вывод, основные операции)

**Задание 1.1**

Программа запрашивает ввести число, пользователь делает ввод, после этого программа выводит это введенное число.

Пример:

|  |
| --- |
| Введите число: 3  Ваше число - 3 |

**Задание 1.2.1**

Введите 2 числа. Программа должна вывести сумму и разность этих чисел.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число: 6  2 число: 3  Сумма – 9  Разность – 3 |

**Задание 1.2.2**

Введите 2 числа. Программа должна вывести сумму, разность, умножение и деление (с дробной частью) этих чисел.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число: 7  2 число: 2  Сумма – 9  Разность – 5  Умножение – 14  Деление – 3.5 |

**Задание 1.3**

Введите двузначное число. Программа должна вывести цифры этого числа через пробел.

Пример:

|  |
| --- |
| Введите число: 34  3 4 |

**Задание 1.4**

Введите трехзначное число. Программа должна вывести сумму цифр этого числа.

Пример:

|  |
| --- |
| Введите число: 123  Сумма – 6 |

# Раздел 2

(Операции ветвления)

**Задание 2.1.1**

Ввести 2 числа. Программа выводит наибольшее и наименьшее числа.

Если числа равны, так и вывести.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число: 2  2 число: 6  Наибольшее – 6  Наименьшее – 2 |

**Задание 2.1.2**

Ввести 3 числа. Программа выводит наибольшее и наименьшее числа.

Если числа равны, так и вывести.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число: 2  2 число: 6  3 число: 8  Наибольшее – 8  Наименьшее – 2 |

**Задание 2.2**

Ввести одно двузначное число. Программа выводит наибольшее и наименьшее цифры этого числа

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 46  Наибольшее - 6  Наименьшее – 4 |

**Задание 2.3**

Ввести одно число. Программа выводит сообщение, четное или нечетное число.

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 47  Число нечетное |

**Задание 2.4**

Ввести 2 числа и выбрать математическое действие (сложить, отнять, умножить, разделить). Программа выводит выбранное арифметическое действие с этими 2 значениями.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число: 10  2 число: 3  Выберите арифметическое действие (+, -, \*, /): \*  Ответ: 30 |

**Задание 2.5**

Ввести число от 1-7. Программа выводит день недели в зависимости от введенного порядкового номера. Если будет введено другое число, то выводить «Ошибка».

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 4  Четверг |

**Задание 2.6**

Ввести число. По заданному номеру месяца (1-12) в году требуется определить время года (Зима, Весна, Лето, Осень). Если будет введено другое число, то выводить «Ошибка».

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 4  Весна |

# Раздел 3

(Операции цикла)

**Часть 1**

**Задание 3.1**

Программа должна сделать вывод чисел от 1 до 100.

**Задание 3.2**

Введите 1 число N. Программа должна вывести все числа от 1 до N числа включительно по возрастанию

**Усложнение**: или по убыванию, если N число ниже 1.

Пример:

|  |
| --- |
| Введите число – 5  1 2 3 4 5 |

**Задание 3.3**

Введите 2 числа N и M. Программа должна вывести все числа от N числа до M включительно по возрастанию, если M меньше N, вывести от M до N.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число – 5  2 число – 9  5 6 7 8 9 |

**Задание 3.4**

Введите 3 числа N, M и K. Программа должна вывести все числа, которые делятся на K, в диапазоне от N числа до M включительно. Если таких нет, то программа пишет, что в этом диапазоне таких чисел нет.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число – 12  2 число – 43  Делитель - 10  20 30 40 |

**Задание 3.5**

Введите 2 числа N и M. Программа должна вывести сумму всех чисел в диапазоне от N до M включительно.

Пример:

|  |
| --- |
| 1 число – 3  2 число – 7  Ответ: 25 |

**Задание 3.6**

Создайте зацикленную программу, в которой пользователь каждый раз вводит число, которое суммируется с предыдущими числами и выводится ответ. Если пользователь напишет 0, то программа завершится.

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 3  Вывод: 3  Ввод: 6  Вывод: 9  Ввод: -2  Вывод: 7  … |

**Задание 3.7**

Пользователь вводит трехзначное число. Из заданного числа вычесть сумму его цифр. Из полученного результата также вычесть сумму его цифр и повторять пока число не станет ниже 1.

Программа должна выписать число - сколько потребовалось выполнить таких повторений.

**Часть 2**

**Задание 3.8**

Одноклеточная амеба каждые три часа делится на две клетки.

Пользователь вводит N число. N - время в часах, которое прошло. Программа должна вывести сколько амеб будет спустя N часов.

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 10  8 |

**Задание 3.9**

Пользователь вводит число N. Напечатать таблицу умножения до числа N (N <= 10).

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 3  1 2 3  2 4 6  3 6 9 |

**Задание 3.10**

Пользователь вводит число. Программа рисует треугольник, высотой которого будет вводимое число.

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 5  \*  \*\*  \*\*\*  \*\*\*\*  \*\*\*\*\* |

**Задание 3.11**

Одна ручка стоит N рублей, при покупке каждой 3 ручки, на нее срабатывает скидка 50%. Программа должна вывести список количества ручек и их стоимость (от 1 до 21).

**Усложнение:** вводить свое количество ручек

Пример:

|  |
| --- |
| Стоимость: 15  1 ручка – 15 рублей  2 ручки – 30 рублей  3 ручки – 37.5 рубля  4 ручки – 52.5 рубля  … |

# Раздел 4

(Массивы)

**Часть 1**

**Задание 4.1**

Создайте числовой массив. Программа должна вывести все четные числа массива.

**Задание 4.2**

Создайте числовой массив. Программа должна вывести все элементы массива в обратном порядке.

**Задание 4.3**

Создайте числовой массив. Программа должна вывести сумму чисел массива.

**Задание 4.4**

Создайте числовой массив. Программа должна вывести количество положительных чисел массива.

**Задание 4.5**

Создайте числовой массив. Программа должна вывести наибольшее число массива.

**Задание 4.6**

Создайте числовой массив. Пользователь вводит число. Программа должна проверять, есть ли такое же введенное число в массиве. Если есть, то выводит сообщение «Да», иначе «Нет».

**Задание 4.7**

Создайте числовой массив. Пользователь вводит число. Программа должна вывести количество чисел массива, которые больше вводимого числа.

**Задание 4.8**

Создайте числовой массив. Программа должна вывести среднее значение всех чисел массива.

**Задание 4.9**

Создайте пустой числовой массив. Пользователь вводит N – размер массива, а затем вводит числа – значения массива. После этого программа выводит весь массив.

Пример:

|  |
| --- |
| Размер массива: 4  1 значение: 5  2 значение: 98  3 значение: -4  4 значение: 32  Массив: 5 98 -4 32 |

**Часть 2**

**Задание 4.10**

Введите имя и возраст. Программа должна вывести в 1 строку имя и возраст.

Пример:

|  |
| --- |
| Ваше имя: Иван  Возраст: 23  Имя – Иван, возраст – 23 |

**Задание 4.11**

Пользователь вводит две строки. Первая строка имя файла, вторая – формат файла. Программа должна вывести полное название файла в формате.

Пример:

|  |
| --- |
| Vk  exe  Vk.exe |

**Задание 4.12**

Создайте строку (из нескольких слов через пробел или с предложением). Программа должна заменить все пробелы на «\_» и вывести текст.

**Задание 4.13**

Создайте строку (из нескольких слов через пробел или с предложением). Пользователь вводит символ. Подсчитать и вывести, сколько раз входит в заданную строку заданный символ.

**Задание 4.14**

Пользователь вводит строку. Определить, является ли заданная символьная строка палиндромом (читается одинаково справа налево и слева направо). Также выписать обратное слово.

Примеры:

|  |
| --- |
| Введите слово: шалаш  Это палиндром, обратно - шалаш |
| Введите слово: привет  Это не палиндром, обратно - тевирп |

**Задание 4.15**

Создайте строку (из нескольких слов через пробел или с предложением). Программа выводит количество слов в строке (слова в тексте отделяются друг от друга одним пробелом).

Пример:

|  |
| --- |
| //Добро пожаловать домой!  Кол-во слов - 3 |

**Задание 4.16**

Игра «Города». Пользователь вводит название города, после этого вводится второй город, если последняя буква предыдущего города совпадает с первой введенного города, то игра продолжается, иначе программа будет писать «Неверно!», пока пользователь не введет правильное название. Если вводится число 0, то программа завершается.

Пример:

|  |
| --- |
| Vologda  Astana  Moskva  Неверно!  Astrakhan  Novosibirsk |

**Задание 4.17**

Пользователь вводит две строки. Написать программу, проверяющую, можно ли из букв, входящих в первую строку, составить вторую строку. (буквы можно использовать более одного раза и можно переставлять)

Пример:

|  |
| --- |
| Trudnoprohodimost //труднопроходимость  dom //дом  YES |

# Раздел 5

(Псевдослучайные числа)

**Задание 5.1**

Введите 2 числа N и M. Программа должна вывести случайное число от N до M.

**Задание 5.2**

Создайте пустой числовой массив. Пользователь вводит N – размер массива, а затем в массив генерируются случайные числа от -100 до 100. После этого программа выводит весь массив.

**Задание 5.3**

Игра «Камень, ножницы, бумага». Пользователь вводит число 1-3, под каждой цифрой свое значение. Обозначения: 1 – камень, 2 – ножницы и 3 – бумага. Программа случайным образом также выбирает значение камень, ножницы или бумага. После этого выписывается результат побед. Программа работает пока пользователь не напишет число 0.

Пример:

|  |
| --- |
| Выбор номера (1.Камень, 2. Ножницы, 3. Бумага): 2  Выбрано – ножницы  Программа выбрала – камень  Победы: пользователь – 0, программа – 1  Выбор номера (1.Камень, 2. Ножницы, 3. Бумага): 1  Выбрано – камень  Программа выбрала – бумага  Победы: пользователь – 1, программа – 1 |

**Задание 5.4**

Игра «Угадай число». Программа загадывает число от 0 до 100. Пользователь вводит число, если загаданное число было больше, то программа пишет «Число больше», соответственно если меньше, то «Число меньше», а если число угадано – «Вы угадали число». Программа повторяется пока пользователь не введет загаданное число, после разгадки должно выписать количество попыток, затраченное на поиск числа.

**Задание 5.5**

Написать программу генерации email почты. Программа должна вывести случайное название электронного адреса. Адрес домена можно написать любой свой. Имя адреса должно быть от 5 до 15 символов.

Примеры:

|  |
| --- |
| fdseqr1j2@kos.ru |
| daoeen@kos.ru |
| prarbadsdv@kos.ru |

**Задание 5.6**

Программа задает случайный пример со сложением или вычитанием. Пользователь пишет ответ, если он верный, то получает 1 очко, иначе программа пишет «Неправильно! Ответ - …».

**Усложнение:** вначале программы пользователь выбирает уровень (1-3). В зависимости от уровня будут примеры с однозначными, двузначными или трехзначными числами.

# Раздел 6

(Работа с файлами)

Совсем скоро…

# Раздел дополнительных задач

**Задание 1**

Необходимо разбить игроков на команды, но все должно быть честно, поэтому в каждой команде должно быть одинаковое количество игроков. Поэтому необходимо выбрать столько команд, чтобы в каждой команде было одинаковое количество участников.

Пользователь вводит одно целое число n (2 ≤ n ≤ 100) — количество участников в турнире.

Программа выводит два целых положительных числа x и y — количество команд и количество участников в каждой команде.

Если существует несколько подходящих ответов, выведите любой из них.

*Примечание*

6 игроков можно распределить по две команды, в каждой команде будет три игрока.

49 игроков можно распределить по семь команд, в каждой команде будет семь игроков.

Примеры:

|  |
| --- |
| Введите количество игроков - 6  Кол-во команд: 2  Кол-во игроков в команде: 3 |

|  |
| --- |
| Введите количество игроков - 49  Кол-во команд: 7  Кол-во игроков в команде: 7 |

**Задание 2**

Пользователь вводит натуральное число N, максимум шестизначное (1 <= N <= 999999). Программа должна сложить цифры этого числа и если ответ будет однозначное число, то вывести его, иначе необходимо снова найти сумму цифр уже полученного ответа.

Например, сумма цифр числа 342674 равна 26. 26 не является однозначным числом, поэтому нужно снова взять сумму его цифр, она равна 8. Поскольку 8 — однозначное число, оно и будет ответом.

Примеры:

|  |
| --- |
| Ввод: 342674  Вывод: 8 |

|  |
| --- |
| Ввод: 1001  Вывод: 2 |

**Задание 3**

Пользователь вводит 2 числа N и M. Сколько существует способов вырубки некоторых из N деревьев так, чтобы после вырубки осталось M деревьев и соседние деревья находились на равном расстоянии друг от друга.

*Примечание*

Если обозначить условно исходное расположение деревьев как «TTTTT», то возможные результаты после вырубки следующие:

«TTT..», «.TTT.», «..TTT», «T.T.T».

Пример:

|  |
| --- |
| Ввод: 5 3  Вывод: 4 |