**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ ПОСЛЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ 1**

В соответствии со своим вариантом написать консольную программу по условиям, приведенным в таблице ниже.

| **№ варианта** | **Условие задачи** |
| --- | --- |
| 1 | Ввести три числа **m**, **n**, **p**. Подсчитать количество отрицательных чисел. |
| 2 | Определить, имеется ли среди трёх чисел **a**, **b** и **c** хотя бы одна пара равных между собой чисел. |
| 3 | Даны три числа **a**, **b** и **c**. Найти среднее геометрическое этих чисел, если все они отличны от нуля, и среднее арифметическое в противном случае. |
| 4 | По номеру месяца напечатать пору года. |
| 5 | Определить, есть ли среди заданных целых чисел **A**, **B**, **C**, **D** хотя бы одно нечётное. |
| 6 | Дано натуральное трехзначное число **n**. Верно ли, что среди его цифр есть 0 или 9? |
| 7 | В переменную **Y** ввести номер года. Определить, является ли год високосным. |
| 8 | Дано натуральное четырехзначное число **n**. Верно ли, что все его цифры различны? |
| 9 | Проверить, является ли дробь **A** / **B** правильной. |
| 10 | Число делится на 3 тогда, когда сумма его цифр делится на 3. Проверить этот признак на примере заданного трехзначного числа. |
| 11 | Даны три числа **a**, **b**, **c**. Значение наибольшего из них присвоить переменной **d**. |
| 12 | Есть натуральное двузначное число **n**. Верно ли, что среди его цифр есть 1 или 9? |
| 13 | Для натурального числа **К** напечатать фразу «мы нашли К грибов в лесу», согласовав окончание слова «гриб» с числом **К**. |
| 14 | Для целого числа **К** от 1 до 9 напечатать фразу «мне К лет», учитывая при этом, что при некоторых значениях **К** слово «лет» надо заменить на слово «год» или «года». |
| 15 | Определить есть ли среди заданных целых чисел **A**, **B**, **C**, **D** хотя бы одно чётное. |
| 16 | По введенному числу (от 0 до 7) напечатать название цифры. |

**Задание 2**

В таблице приведены формулы и три варианта исходных данных, по которым надо разработать три циклические программы с одними и теми же расчетными формулами.

При наличии ошибок из-за некорректных исходных данных выполнить вычисления с другими числами.

| **№** | **Формулы для вычислений** | **Исходные данные**  **(for)** | **Исходные данные**  **(while)** | **Исходные данные**  **(двойной цикл)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  | j = 0(0,1)1,7 | j = {9; 1,8; 15; -3},  m = 1(0,5)2 |
| 2 |  |  | i = 1(0,5)3 | b = 2(0,5)3,  n = {3; −6; 0,2; 2,8} |
| 3 |  |  | j = −1(0,2)1 | a = 1(0,2)2,  y = {3,3; −4; 0,9} |
| 4 |  |  | j = b(0,1)3 | m = {7,3; −2; 0,8},  y = {0,3; 1; 0,7; 4} |
| 5 |  |  | i = 0(0,5)3 | x = 1(0,1)2,  y = {1,3; −8; 0,2} |
| 6 |  |  | k = 3(0,2)4 | b = 7(0,2)8,  m = {−1,3; −2; 4,9} |
| 7 |  |  | i = 1(0,2)2 | t = 2(0,2)3,  x = {0,7; −1; 9} |
| 8 |  |  | j = 0(0,1)2 | y = {0,1; −3; 0,5},  j = 0,1(0,1)0,4 |
| 9 |  |  | c = 0(0,1)0,9 | s = { −3; 0,8; 4},  c = 0,2(0,1)0,5 |
| 10 |  |  | k = 0(0,5)4 | k = {0,9; −11; 0,5},  m = 0,3(0,1)0,7 |
| 11 |  |  | j = 1,8(0,2)3 | a = {0,2; −4; 0,6},  j = 0,1(0,1)0,4 |
| 12 |  |  | j = 2(0,5)3 | b = 2(0,5)3,  m = {0,4; −1; 1,9} |
| 13 |  |  | k = a(−0,5)3 | a = 2(0,2)2,8,  x = {1,7; 5; −2} |
| 14 |  |  | i = 3(−0,1)2 | b = 2,4(0,2)3,  a = {0,1; −1; 3} |
| 15 |  |  | j = 1(0,2)2 | t = 3(0,2)4,  a = {0,2; −1,6; 9,4} |
| 16 |  |  | j = 1(0,1)2 | m = 8(0,2)9,  x = {0,6; −0,1; 5} |

**Задание 3**

1. Шестизначный автобусный билет считается удачным, если сумма его цифр делится на 7. Могут ли два билета подряд быть удачными?

2. Торговая фирма в первый день работы реализовала товаров на **P** тыс. руб., а затем ежедневно увеличивала выручку на 3%. Какой будет выручка фирмы в тот день, когда она впервые превысит заданное значение **Q**? Сколько дней придется торговать фирме для достижения этого результата?

3. О каждом учащемся класса известны его пол, год рождения, рост и вес. Определить, сколько в классе мальчиков и сколько девочек. Найти средний возраст мальчиков и девочек. Определить, верно ли, что самый высокий мальчик весит больше всех в классе, а самая маленькая девочка является самой юной среди девочек.

4. Фирма ежегодно на протяжении **n** лет закупала оборудование стоимостью соответственно **s1, s2, ..., sn** pублей в год (эти числа вводятся и обрабатываются последовательно). Ежегодно в результате износа и морального старения (амортизации) все имеющееся оборудование уценивается на **р**%. Какова общая стоимость накопленного оборудования за **n** лет?

5. Дана непустая последовательность ненулевых целых чисел, за которой следует 0. Определить, сколько раз в этой последовательности меняется знак.

6. Выполнить задание без хранения последовательностей. Дано натуральное **k**. Определить **k**-ю цифру последовательности: 1248163264 ..., в которой выписаны подряд степени 2.

7. Составить алгоритм решения ребуса КОТ + КОТ = ТОК (различные буквы означают различные цифры, старшая буква ‒ не 0).

8. Натуральное число, записанное в десятичной системе счисления, называется сверхпростым, если оно остается простым при любой перестановке своих цифр. Определить все сверхпростые числа до **n**.

**Задание 4**

Сформировать одномерный список целых чисел **A**, используя генератор случайных чисел (диапазон от 0 до 99). Размер списка **n** ввести с клавиатуры. В соответствии со своим вариантом написать программу по условию, представленному в таблице ниже.

| **№ варианта** | **Условие задачи** |
| --- | --- |
| 1 | Удалить элемент с введенным номером **a**. |
| 2 | Все четные по значению элементы исходного списка **A** поместить в новый список **B.** |
| 3 | Удалить элементы, индексы которых кратны 7. |
| 4 | Найти значение минимального элемента списка. |
| 5 | Для каждого четного по номеру элемента списка **A** найти его сумму со следующим элементом и записать эти суммы в новый список **B**. |
| 6 | Удалить все элементы с заданным значением, если они имеются в списке. |
| 7 | Удалить из списка все элементы, совпадающие с его минимальным значением. |
| 8 | Найти значение максимального элемента списка. |
| 9 | Найти среднее арифметическое элементов списка. |
| 10 | Найти среднее арифметическое трех последних элементов списка. |
| 11 | Удалить пять первых нечетных по значению элементов списка. |
| 12 | Найти номер минимального элемента списка. |
| 13 | Найти для каждого элемента списка **А** сумму предыдущих элементов и записать эти суммы в новый список **B**. |
| 14 | Найти индексы первого и последнего нулевых элементов списка. |
| 15 | Удалить элементы, индексы которых кратны 3. |
| 16 | Найти номера минимального и максимального элементов первой половины списка. |