
Вариант № 20

1. Старинная задача: имеется трехзначная сумма в K рублей (вводится с клавиатуры по запросу программы. Сколько быков, коров и телят можно купить на все эти деньги, если плата за быка – 10 рублей, за корову – 5 рублей, за теленка – 0,5 рубля и надо купить K голов скота?

2. С клавиатуры по запросу программы вводится натуральное число. Определить количество различных цифр в нем. Например, в числе 1234 количество различных цифр равно 4, в числе 22424 – 2, в числе 333 – 1. Провести пять опытов. Результаты вывести на экран.

Вариант № 21

1. Начав тренировки, лыжник в первый неделю ежедневно пробегал расстояние, которое вводится с клавиатуры по запросу программы (в километрах). Каждую следующую неделю он увеличивал пробег на 10% от ежедневного пробега предыдущей недели. Определить:

- а) ежедневный пробег лыжника на второй, третьей,..., десятой неделе тренировок;
- б) суммарный путь, который он пробежал за 3 месяца тренировок.

2. С клавиатуры по запросу программы вводится четное число $K > 2$. Проверить для него гипотезу Гольдбаха: каждое четное K можно представить в виде суммы двух простых чисел. Результат вывести на экран с резюмирующим сообщением.

Вариант № 22

1. В файл с именем «IN.txt» записать текст в формате «.txt». Составить фразу из слов, порядковый номер которых кратен числу K , задаваемому с клавиатуры по запросу программы. Определить длину этой фразы (в словах и символах). Результаты вывести на экран.

2. Найти трехзначные числа, которые при делении на K дают в остатке M , а при делении на M дают в остатке K . Двухзначные числа K и M задаются с клавиатуры по запросу программы. Результаты вывести на экран.

Вариант № 23

1. Определить, какое событие из двух заданных произошло раньше и промежуток времени (лет, месяцев, дней) между их датами. Даты задаются по запросу программы с клавиатуры в виде года, месяца, числа. Результат в виде сообщения вывести на экран.

2. С клавиатуры вводится фраза до нажатия клавиши «Esc». Преобразовать фразу по следующим правилам:

- б) удалить из слова все вхождения последней буквы (кроме нее самой);
- г) в самом длинном слове удалить среднюю (средние) буквы. Считать, что такое слово единственное.

Результаты вывести на экран по этапам преобразования.

Вариант № 24

1. Найти все натуральные числа, не превосходящие значения K (вводится с клавиатуры по запросу программы), которые делятся на каждую из своих цифр. Результат вывести на экран.

2. С клавиатуры вводятся натуральные числа A и B , обозначающие соответственно числитель и знаменатель дроби. Сократить дробь. Если дробь неправильная, выделить целую часть. При невозможности сокращения дроби сформировать соответствующее сообщение. Результат вывести на экран.

Вариант № 25

1. Часто встречающаяся ошибка начинающих наборщиков – дважды записанное слово. Обнаружить и исправить такие ошибки в тексте, заданном в файле в формате «.txt» с именем «IN.txt» и сохранить результат в файле «RES.txt». Сколько ошибок было выявлено? Сформировать соответствующее сообщение на экране.

2. Дружественные числа – два числа, каждое из которых равно сумме правильных (то есть меньше самого числа) делителей другого (пример: 220 и 284). Найти и вывести на экран все пары дружественных чисел, которые будут меньше заданного с клавиатуры по запросу программы.

Вариант № 26

1. С клавиатуры вводится арифметическое выражение, содержащее круглые скобки (разной степени вложенности). Проверить, правильно ли в нем расставлены скобки. Если скобки расставлены правильно, то сообщить об этом. Если есть ошибки (лишние или недостающие скобки) – сообщить координаты ошибок и устранить их (по возможности).

2. С клавиатуры вводится целочисленный массив до нажатия клавиши «Esc». Увеличить все нечетные числа, содержащиеся в массиве, на исходное значение последнего нечетного числа. Если нечетные числа в массиве отсутствуют, то оставить массив без изменений и сообщить об этом. Результаты вывести на экран.

Вариант № 27

1. С клавиатуры по запросу вводится трехзначное число, в котором все цифры различны. Получить шесть чисел, образованных при перестановке цифр заданного числа. Найти из полученных чисел наибольшее. Результаты вывести на экран.

2. В некоторой стране используются денежные купюры достоинством в 1, 2, 4, 8, 16, 32 и 64. Дано натуральное число K , которое вводится с клавиатуры по запросу программы. Как наименьшим количеством таких денежных купюр можно выплатить суммы $K, K + 1, \dots, K + 10$ (указать количество каждой из используемых для выплаты купюр)? Предполагается, что имеется достаточно большое количество купюр всех достоинств. Результаты вывести на экран.

Вариант № 28

1. С клавиатуры вводятся значения сторон двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму их площадей. Результаты вывести на экран.

2. Симметричные числа – состоящие из двух одинаковых частей (пример – 134134). Палиндром – число, одинаково читающееся слева направо и справа налево (пример – 39293). Найти все палиндромы, являющиеся симметричными, в определенном интервале (задается с клавиатуры по запросу программы). Результаты, если их не больше 20, вывести на экран. Если чисел больше 20 – вывести в текстовый файл с именем, задаваемым с клавиатуры по запросу программы.

Вариант № 29

1. Палиндром – число, одинаково читающееся слева направо и справа налево (например, 1849481). С клавиатуры по запросу программы введено натуральное число К. Если это не палиндром, реверсируйте его цифры и сложите исходное число с числом, полученным в результате реверсирования. Если сумма не палиндром, то повторите те же действия и выполняйте их до тех пор, пока не получите палиндром. Подсчитать количество шагов преобразования. Результаты выводить на экран по шагам преобразований. Пример для исходного числа 78: $78 + 87 = 165$; $165 + 561 = 726$; $726 + 627 = 1353$; $1353 + 3531 = 4884$.

2. С клавиатуры вводится набор целых чисел до нажатия клавиши «Esc». Вывести на экран количество элементов набора, расположенных между двумя наибольшими числами.

Вариант № 30

1. У человека есть накопления М рублей. Ежемесячно он получает заработную плату N рублей. Ежемесячные расходы превышают зарплату и составляют К рублей. Рост цен ежемесячно составляет L %. Сколько полных месяцев сможет прожить человек, используя только зарплату и накопления? М, N и К – целые числа, L – вещественное. Данные вводятся с клавиатуры по запросу программы. Результаты ввода, проверок данных и результатов решения вывести на экран.

2. Найти периметр и площадь треугольника, заданного координатами своих вершин. Координаты задаются с клавиатуры по запросу программы. Результаты вывести на экран.

Вариант № 31

1. С клавиатуры по запросу программы вводятся три целых числа. Вывести на экран их наибольший общий делитель, имея в виду, что $\text{НОД}(a, b, c) = \text{НОД}(\text{НОД}(a, b), c)$. При отсутствии решения сформировать соответствующее сообщение.

2. С клавиатуры вводится массив целых чисел до нажатия клавиши «Esc». Какое число в массиве встретится раньше: максимальное или минимальное? Если таких чисел несколько, то должны быть учтены самые первые из них. Определить размах значений элементов массива, его среднее арифметическое и среднее геометрическое значение. Результаты вывести на экран.

Вариант № 32

1. Шарики в количестве K вложены друг в друга. Определить их общий объем, если самый маленький шарик имеет радиус 10 см, а каждый следующий на 1 см больше. Число K вводится с клавиатуры по запросу программы. Результат вывести на экран.

2. Цифровой корень числа получится, если сложить все цифры числа, затем все цифры полученной суммы и так далее до тех пор, пока результат не будет одноразрядным числом. Вычислить цифровой корень числа, значение которого вводится с клавиатуры по запросу программы. Результат вывести на экран.

Вариант № 33

1. Определить, каким днем недели будет день текущего года на заданную дату, если день 1 января попал на воскресенье. Дата задается с клавиатуры по запросу программы двумя числами через запятую: номер месяца, число месяца. Определить также текущий номер дня в году и количество оставшихся дней до Нового года. Результаты вывести на экран.

2. С клавиатуры вводятся два слова. Вывести на экран только те буквы слов, которые есть только в одном из них (в том числе повторяющиеся), а в другом не встречаются. Пример: если заданы слова «процессор» и «информация», то ответом должно быть: «п е с и ф м а я». Если повторений букв нет, вывести соответствующее сообщение.

Вариант № 34

1. Дано вещественное число A и целое число N . Найти сумму

$$1 + A^2 + A^3 + \dots + A^N.$$

Функцию *Row* не использовать.

2. Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на P процентов от имеющейся суммы (P – вещественное число, $0 < P < 25$). По данному P определить, через сколько месяцев размер вклада превысит 1100 руб., и вывести найденное количество месяцев K (целое число) и итоговый размер вклада S .

Вариант № 35

1. Даны целые положительные числа N и K . Используя только операции сложения и вычитания, найти частное от деления нацело N на K , а так же остаток от деления.

2. Сформировать одномерный целочисленный массив размера N ($N > 10$) и заполнить его случайными числами. Найти пять минимальных из его элементов с четными номерами.
