

Раздел II. ЦЕЛОЧИСЛЕННАЯ АРИФМЕТИКА

Вопросы для «разминки»

- Какие операции можно выполнять над величинами целого типа? Укажите приоритет их выполнения при вычислении значения арифметического выражения.
- Как определить остаток от деления одной величины целого типа на другую?
- Можно ли при делении одной величины целого типа на другую использовать знак «/»?

Задачи на целочисленное деление

1. Дано расстояние в сантиметрах. Найти число полных метров в нем.
2. Дана масса в килограммах. Найти число полных центнеров в ней.
3. Дана масса в килограммах. Найти число полных тонн в ней.
4. Дано расстояние в метрах. Найти число полных километров в нем.
5. Дан прямоугольник с размерами 543×130 мм. Сколько квадратов со стороной 130 мм можно отрезать от него?
6. Дано целое число k ($1 \leq k \leq 365$). Присвоить целочисленной величине n значение 1, 2, ..., 6 или 7 в зависимости от того, на какой день недели (понедельник, вторник, ..., субботу или

Задачи данного раздела могут быть использованы также при изучении темы «Ввод и вывод числовых данных. Оператор присваивания» (см. раздел I).

воскресенье) приходится k -й день года, в котором 1 января — понедельник.

7. С начала 1990 года по некоторый день прошло n месяцев и 2 дня ($n \geq 1$). Присвоить целочисленной величине x значение 1, 2, ..., 11 или 12 в зависимости от того, каким месяцем (январем, февралем и т. п.) является месяц этого дня. Например, при $n = 3$ значение x равно 3.

Выделение цифр из записи числа

8. Дано двузначное число. Найти:

- а) число десятков в нем;
- б) число единиц в нем;
- в) сумму его цифр;
- г) произведение его цифр.

9. Дано двузначное число. Получить число, образованное при перестановке цифр заданного числа.

10. Дано трехзначное число. Найти:

- а) число единиц в нем;
- б) число десятков в нем;
- в) сумму его цифр;
- г) произведение его цифр.

11. Дано трехзначное число. Найти число, полученное при прочтении его цифр справа налево.

12. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее в конце. Найти полученное число.

13. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули последнюю справа цифру и приписали ее в начале. Найти полученное число.

14. Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке первой и второй цифр заданного числа.

15. Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке второй и третьей цифр заданного числа.

16. Дано трехзначное число. Получить 6 различных чисел, образованных перестановкой цифр заданного числа.

17. Дано целое число, большее 99. Найти третью от конца его цифру (так, если данное число 2345, то искомая цифра 3).

Нахождение целого числа по информации о его цифрах

18. Из трехзначного числа x вычли его последнюю цифру. Когда результат разделили на 10, а к частному слева приписали последнюю цифру числа x , то получилось число 237. Найти число x .

19. Из трехзначного числа x вычли его последнюю цифру. Когда результат разделили на 10, а к частному слева приписали последнюю цифру числа x , то получилось число n . По заданному n найти число x (значение n вводится с клавиатуры, $10 \leq n \leq 999$, число десятков в n не равно нулю).

20. В трехзначном числе x зачеркнули первую цифру. Когда оставшееся число умножили на 10, а произведение сложили с первой цифрой числа x , то получилось число 564. Найти число x .

21. В трехзначном числе x зачеркнули первую цифру. Когда полученное число умножили на 10, а произведение сложили с первой цифрой числа x , то получилось число n . По заданному n найти число x (значение n вводится с клавиатуры, $1 \leq n \leq 999$).

22. В трехзначном числе x зачеркнули его вторую цифру. Когда к образовавшемуся двузначному числу слева приписали вторую цифру числа x , то получилось число 546. Найти число x .

23. В трехзначном числе x зачеркнули его вторую цифру. Когда к образовавшемуся двузначному числу слева приписали вторую цифру числа x , то получилось число n . По заданному n найти число x (значение n вводится с клавиатуры, $10 \leq n \leq 999$, число десятков в n не равно нулю).

24. В трехзначном числе x зачеркнули его вторую цифру. Когда к образовавшемуся двузначному числу справа приписали вторую цифру числа x , то получилось число 456. Найти число x .

25. В трехзначном числе x зачеркнули его вторую цифру. Когда к образовавшемуся двузначному числу справа приписали вторую цифру числа x , то получилось число n . По заданному n найти число x (значение n вводится с клавиатуры, $100 \leq n \leq 999$).

26. В трехзначном числе x зачеркнули его последнюю цифру. Когда в оставшемся двузначном числе переставили цифры, а затем приписали к ним слева последнюю цифру числа x , то получилось число 654. Найти число x .

27. В трехзначном числе x зачеркнули его последнюю цифру. Когда в оставшемся двузначном числе переставили цифры, а затем приписали к ним слева последнюю цифру числа x , то получилось число n . По заданному n найти число x (значение n вводится с клавиатуры, $1 \leq n \leq 999$, число единиц в n не равно нулю).

28. Дано четырехзначное число. Найти:

- а) сумму его цифр;
- б) произведение его цифр.

29. Дано четырехзначное число. Найти:

а) число, полученное при прочтении его цифр справа налево;
б) число, образованное перестановкой двух первых и двух последних цифр заданного числа. Например, из числа 4566 получить 6645, из числа 7304 — 473;

в) число, образованное перестановкой первой и второй, третьей и четвертой цифр заданного числа. Например, из числа 5434 получить 4543, из числа 7048 — 784;

г) число, образованное перестановкой второй и третьей цифр заданного числа. Например, из числа 5084 получить 5804.

30. Дано натуральное число n ($n > 9$). Найти число единиц в нем.

31. Дано натуральное число n ($n > 99$). Найти число десятков в нем.

32. Дано натуральное число n ($n > 99$). Найти число сотен в нем.

33. Дано натуральное число n ($n > 999$). Найти число тысяч в нем.

34. Даны два целых числа a и b . Если a делится на b или b делится на a , то вывести 1, иначе — любое другое число. Условные операторы и операторы цикла не использовать.

35. С начала суток прошло n секунд. Определить:

- а) сколько полных часов прошло с начала суток;
- б) сколько полных минут прошло с начала очередного часа;
- в) сколько полных секунд прошло с начала очередной минуты.

36. Даны целые числа h , m , s ($0 < h \leq 23$, $0 \leq m \leq 59$, $0 \leq s \leq 59$), указывающие момент времени: « h часов, m минут, s секунд». Определить угол (в градусах) между положением часовой стрелки в начале суток и в указанный момент времени.

37. С начала суток часовая стрелка повернулась на y градусов ($0 \leq y < 360$, y — вещественное число). Определить число полных часов и число полных минут, прошедших с начала суток.

38*. Часовая стрелка образует угол y с лучом, проходящим через центр и через точку, соответствующую 12 часам на циферблате, $0 < y \leq 2\pi$. Определить значение угла для минутной стрелки, а также количество часов и полных минут.

39*. Даны целые числа h, m ($0 < h \leq 12, 0 \leq m \leq 59$), указывающие момент времени: « h часов, m минут». Определить наименьшее время (число полных минут), которое должно пройти до того момента, когда часовая и минутная стрелки на циферблате

а) совпадут;

б) расположатся перпендикулярно друг другу.

40*. Даны целое число k ($1 \leq k \leq 180$) и последовательность цифр 10111213...9899, в которой выписаны подряд все двузначные числа. Определить:

а) номер пары цифр, в которую входит k -я цифра;

б) двузначное число, образованное парой цифр, в которую входит k -я цифра;

в) k -ю цифру, если известно, что:

- k — четное число;
- k — нечетное число.

41*. Даны целое число k ($1 \leq k \leq 150$) и последовательность цифр 101102103...149150, в которой выписаны подряд все трехзначные числа от 101 до 150. Определить k -ю цифру, если известно, что:

- k — число, кратное трем;
- k — одно из чисел 1, 4, 7 ...;
- k — одно из чисел 2, 5, 8 ...