

## 4 Целые числа: группа Integer

Все входные и выходные данные в заданиях этой группы являются целыми числами. Все числа, для которых указано количество цифр (двузначное число, трехзначное число и т. д.), считаются положительными.

**Integer1.** Дано расстояние  $L$  в сантиметрах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных метров в нем (1 метр = 100 см).

**Integer2.** Дана масса  $M$  в килограммах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных тонн в ней (1 тонна = 1000 кг).

**Integer3°.** Дан размер файла в байтах. Используя операцию деления нацело, найти количество полных килобайтов, которые занимает данный файл (1 килобайт = 1024 байта).

**Integer4.** Даны целые положительные числа  $A$  и  $B$  ( $A > B$ ). На отрезке длины  $A$  размещено максимально возможное количество отрезков длины  $B$  (без наложений). Используя операцию деления нацело, найти количество отрезков  $B$ , размещенных на отрезке  $A$ .

**Integer5.** Даны целые положительные числа  $A$  и  $B$  ( $A > B$ ). На отрезке длины  $A$  размещено максимально возможное количество отрезков длины  $B$  (без наложений). Используя операцию взятия остатка от деления нацело, найти длину незанятой части отрезка  $A$ .

**Integer6.** Дано двузначное число. Вывести вначале его левую цифру (десятки), а затем — его правую цифру (единицы). Для нахождения десятков использовать операцию деления нацело, для нахождения единиц — операцию взятия остатка от деления.

**Integer7.** Дано двузначное число. Найти сумму и произведение его цифр.

**Integer8°.** Дано двузначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр исходного числа.

**Integer9.** Дано трехзначное число. Используя одну операцию деления нацело, вывести первую цифру данного числа (сотни).

**Integer10.** Дано трехзначное число. Вывести вначале его последнюю цифру (единицы), а затем — его среднюю цифру (десятки).

**Integer11°.** Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.

**Integer12.** Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при прочтении исходного числа справа налево.

**Integer13.** Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее справа. Вывести полученное число.

**Integer14.** Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую справа цифру и приписали ее слева. Вывести полученное число.

- Integer15.** Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр сотен и десятков исходного числа (например, 123 перейдет в 213).
- Integer16.** Дано трехзначное число. Вывести число, полученное при перестановке цифр десятков и единиц исходного числа (например, 123 перейдет в 132).
- Integer17.** Дано целое число, большее 999. Используя одну операцию деления нацело и одну операцию взятия остатка от деления, найти цифру, соответствующую разряду сотен в записи этого числа.
- Integer18.** Дано целое число, большее 999. Используя одну операцию деления нацело и одну операцию взятия остатка от деления, найти цифру, соответствующую разряду тысяч в записи этого числа.
- Integer19.** С начала суток прошло  $N$  секунд ( $N$  — целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала суток.
- Integer20°.** С начала суток прошло  $N$  секунд ( $N$  — целое). Найти количество полных часов, прошедших с начала суток.
- Integer21.** С начала суток прошло  $N$  секунд ( $N$  — целое). Найти количество секунд, прошедших с начала последней минуты.
- Integer22.** С начала суток прошло  $N$  секунд ( $N$  — целое). Найти количество секунд, прошедших с начала последнего часа.
- Integer23.** С начала суток прошло  $N$  секунд ( $N$  — целое). Найти количество полных минут, прошедших с начала последнего часа.
- Integer24.** Дни недели пронумерованы следующим образом: 0 — воскресенье, 1 — понедельник, 2 — вторник, ..., 6 — суббота. Дано целое число  $K$ , лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для  $K$ -го дня года, если известно, что в этом году 1 января было понедельником.
- Integer25.** Дни недели пронумерованы следующим образом: 0 — воскресенье, 1 — понедельник, 2 — вторник, ..., 6 — суббота. Дано целое число  $K$ , лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для  $K$ -го дня года, если известно, что в этом году 1 января было четвергом.
- Integer26.** Дни недели пронумерованы следующим образом: 1 — понедельник, 2 — вторник, ..., 6 — суббота, 7 — воскресенье. Дано целое число  $K$ , лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для  $K$ -го дня года, если известно, что в этом году 1 января было вторником.
- Integer27.** Дни недели пронумерованы следующим образом: 1 — понедельник, 2 — вторник, ..., 6 — суббота, 7 — воскресенье. Дано целое число  $K$ , лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для  $K$ -го дня года, если известно, что в этом году 1 января было субботой.

- Integer28.** Дни недели пронумерованы следующим образом: 1 — понедельник, 2 — вторник, ..., 6 — суббота, 7 — воскресенье. Дано целое число  $K$ , лежащее в диапазоне 1–365, и целое число  $N$ , лежащее в диапазоне 1–7. Определить номер дня недели для  $K$ -го дня года, если известно, что в этом году 1 января было днем недели с номером  $N$ .
- Integer29°.** Даны целые положительные числа  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . На прямоугольнике размера  $A \times B$  размещено максимально возможное количество квадратов со стороной  $C$  (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике, а также площадь незанятой части прямоугольника.
- Integer30.** Дан номер некоторого года (целое положительное число). Определить соответствующий ему номер столетия, учитывая, что, к примеру, началом 20 столетия был 1901 год.

## 5 Логические выражения: группа Boolean

Во всех заданиях данной группы требуется вывести логическое значение True, если приведенное высказывание для предложенных исходных данных является истинным, и значение False в противном случае. Все числа, для которых указано количество цифр (двузначное число, трехзначное число и т. д.), считаются целыми положительными.

- Boolean1°.** Дано целое число  $A$ . Проверить истинность высказывания: «Число  $A$  является положительным».
- Boolean2.** Дано целое число  $A$ . Проверить истинность высказывания: «Число  $A$  является нечетным».
- Boolean3.** Дано целое число  $A$ . Проверить истинность высказывания: «Число  $A$  является четным».
- Boolean4.** Даны два целых числа:  $A$ ,  $B$ . Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства  $A > 2$  и  $B \leq 3$ ».
- Boolean5.** Даны два целых числа:  $A$ ,  $B$ . Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства  $A \geq 0$  или  $B < -2$ ».
- Boolean6.** Даны три целых числа:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Проверить истинность высказывания: «Справедливо двойное неравенство  $A < B < C$ ».
- Boolean7°.** Даны три целых числа:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Проверить истинность высказывания: «Число  $B$  находится между числами  $A$  и  $C$ ».
- Boolean8.** Даны два целых числа:  $A$ ,  $B$ . Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел  $A$  и  $B$  нечетное».
- Boolean9.** Даны два целых числа:  $A$ ,  $B$ . Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел  $A$  и  $B$  нечетное».

- Boolean10°. Даны два целых числа:  $A, B$ . Проверить истинность высказывания: «Ровно одно из чисел  $A$  и  $B$  нечетное».
- Boolean11. Даны два целых числа:  $A, B$ . Проверить истинность высказывания: «Числа  $A$  и  $B$  имеют одинаковую четность».
- Boolean12. Даны три целых числа:  $A, B, C$ . Проверить истинность высказывания: «Каждое из чисел  $A, B, C$  положительное».
- Boolean13. Даны три целых числа:  $A, B, C$ . Проверить истинность высказывания: «Хотя бы одно из чисел  $A, B, C$  положительное».
- Boolean14. Даны три целых числа:  $A, B, C$ . Проверить истинность высказывания: «Ровно одно из чисел  $A, B, C$  положительное».
- Boolean15. Даны три целых числа:  $A, B, C$ . Проверить истинность высказывания: «Ровно два из чисел  $A, B, C$  являются положительными».
- Boolean16. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является четным двузначным».
- Boolean17. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является нечетным трехзначным».
- Boolean18. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара совпадающих».
- Boolean19. Проверить истинность высказывания: «Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара взаимно противоположных».
- Boolean20. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Все цифры данного числа различны».
- Boolean21. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Цифры данного числа образуют возрастающую последовательность».
- Boolean22. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Цифры данного числа образуют возрастающую или убывающую последовательность».
- Boolean23. Дано четырехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число читается одинаково слева направо и справа налево».
- Boolean24. Даны числа  $A, B, C$  (число  $A$  не равно 0). Рассмотрев *дискриминант*  $D = B^2 - 4 \cdot A \cdot C$ , проверить истинность высказывания: «Квадратное уравнение  $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$  имеет вещественные корни».
- Boolean25. Даны числа  $x, y$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит во второй координатной четверти».
- Boolean26. Даны числа  $x, y$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит в четвертой координатной четверти».
- Boolean27. Даны числа  $x, y$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит во второй или третьей координатной четверти».

- Boolean28.** Даны числа  $x, y$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит в первой или третьей координатной четверти».
- Boolean29°.** Даны числа  $x, y, x_1, y_1, x_2, y_2$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты  $(x_1, y_1)$ , правая нижняя —  $(x_2, y_2)$ , а стороны параллельны координатным осям».
- Boolean30.** Даны целые числа  $a, b, c$ , являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами  $a, b, c$  является равносторонним».
- Boolean31.** Даны целые числа  $a, b, c$ , являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами  $a, b, c$  является равнобедренным».
- Boolean32.** Даны целые числа  $a, b, c$ , являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами  $a, b, c$  является прямоугольным».
- Boolean33.** Даны целые числа  $a, b, c$ . Проверить истинность высказывания: «Существует треугольник со сторонами  $a, b, c$ ».
- Boolean34.** Даны координаты поля шахматной доски  $x, y$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Учитывая, что левое нижнее поле доски  $(1, 1)$  является черным, проверить истинность высказывания: «Данное поле является белым».
- Boolean35.** Даны координаты двух различных полей шахматной доски  $x_1, y_1, x_2, y_2$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Данные поля имеют одинаковый цвет».
- Boolean36.** Даны координаты двух различных полей шахматной доски  $x_1, y_1, x_2, y_2$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Ладья за один ход может перейти с одного поля на другое».
- Boolean37.** Даны координаты двух различных полей шахматной доски  $x_1, y_1, x_2, y_2$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Король за один ход может перейти с одного поля на другое».
- Boolean38.** Даны координаты двух различных полей шахматной доски  $x_1, y_1, x_2, y_2$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Слон за один ход может перейти с одного поля на другое».
- Boolean39.** Даны координаты двух различных полей шахматной доски  $x_1, y_1, x_2, y_2$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Ферзь за один ход может перейти с одного поля на другое».
- Boolean40.** Даны координаты двух различных полей шахматной доски  $x_1, y_1, x_2, y_2$  (целые числа, лежащие в диапазоне 1–8). Проверить истинность высказывания: «Конь за один ход может перейти с одного поля на другое».