

Задачи на битовые операции

1. Ввести целое число n и вывести 2^n , используя битовые операции.
2. Вывести двоичное представление целого положительного числа, используя битовые операции.
3. Найти количество единиц в двоичном представлении целого положительного числа.
4. Найти номер старшего бита в двоичном представлении целого положительного числа.
5. Ввести целые числа n и i и вывести целое число, у которого i -й бит установлен в 1, а все остальные биты совпадают с битами числа n на тех же позициях. Например, если введены 9 и 1, ответом будет 11.
6. Ввести целые числа n и i и вывести целое число, у которого i -й бит сброшен в 0, а все остальные биты совпадают с битами числа n на тех же позициях. Например, если введены 11 и 1, ответом будет 9.
7. Ввести целые числа n и i и вывести целое число, у которого i -й бит отличается от i -го бита числа n , а все остальные биты совпадают с битами числа n на тех же позициях. Например, если введены 5 и 1, ответом будет 7.
8. Ввести целое число n (байт) и вывести число, полученное в результате циклического сдвига числа n на один разряд влево, т. е. старший бит перемещается в позицию младшего, а все остальные биты сдвигаются на один разряд влево. Например, если введено 130, ответом будет 5.
9. Определить, сколько раз встречается 11 в двоичном представлении целого положительного числа (в двоичном представлении 11110111 оно встречается 5 раз).
10. Поменять местами два бита с заданными номерами в двоичном представлении целого положительного числа. Воспользуйтесь задачей 7. Например, если введены 5, 0 и 1, ответом будет 6.
11. Вычеркнуть i -й бит из двоичного представления целого положительного числа (младшие i -го биты остаются на месте, старшие сдвигаются на один разряд вправо). Например, если введены 11 и 2, ответом будет 7.
- 12*. Описать словами результат следующего выражения: $x \& (x-1)$.
- 13*. Описать словами результат следующего выражения: $x \& (-x)$.

14*. Написать выражение, результатом которого является данное значение x , у которого младший нулевой бит установлен в 1.

15*. Написать выражение, результатом которого является данное значение x , у которого все биты установлены в 1, кроме младшего нулевого.