1. Реализуйте операцию | (ИЛИ), используя только & (И) и ∼ (НЕ).

2. Реализуйте операцию ˆ (XOR, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ), используя только &(И) и ∼ (НЕ). За какое минимальное число операций вы сможете это сделать?

3. Можно ли реализовать x + 1 одним выражением, содержащим только x, &, |, ∼ и константы? Обоснуйте.

4. Что делает выражение x & -x?

4. Пусть x и y - неотрицательные целые числа. Для каких пар выражений из списка верно, что одно из них не меньше другого при любых x и y? Нарисуйте диаграмму сравнений.

- x & y
- x + y
- max(x, y)
- x | y
- (x & y) + (x ˆ y)
- x ˆ y
- x
- 2x

5. Дана программа:

```
x = int(input())
y = int(input())
count = 0;
x1 = x;
y1 = y;
while (count == 0 || (x != x1 || y != y1)):
    x = x ^ y;
    y = x ^ y;
    ++count;
print(count);
```

Можете ли вы написать программу, выдающую тот же результат, но не содержащую циклов?

6. Дана программа:

```
x = int(input())
count = 0;
y = x;
while (y > 0):
    y = x & (y - 1);
    count+=1;
print(count)
```

Можете ли вы написать программу, выдающую тот же результат, но работающую гораздо быстрее?

7. Функция, которая складывала двоичные числа оказалась написана с ошибкой. Попытайтесь понять, что на самом деле делает эта функция. Напишите программу, реализующую эту функцию.

⊕	1	2	3	4	5	6
1	4	3	6	5	16	7
2	3	8	9	6	7	12
3	6	9	12	7	18	13
4	5	6	7	16	17	18
5	16	7	18	17	20	19
6	7	12	13	18	19	24