

## Задание 16

Двоичная запись числа  $2^n + 2^m$  содержит две единицы и  $n - 1$  значащих нулей:  $1\underbrace{0\dots0}_{n-m-1}1\underbrace{0\dots0}_m_2$ .

Двоичная запись числа  $2^n - 2^m$  содержит  $n - m$  единиц и  $m$  значащих нулей:  $1\underbrace{\dots1}_{n-m}0\underbrace{\dots0}_m_2$ .

## Задание 17

Формула включений и исключений:  $x | y = x + y - x \& y$ .

## Задание 18

Основные формулы для преобразования логических выражений:

$$x \rightarrow y = \neg x \vee y, \quad \neg(x \vee y) = \neg x \wedge \neg y, \quad \neg(x \wedge y) = \neg x \vee \neg y.$$

После преобразований может получиться одна из двух задач:

- «задача 1»:  $A \vee B = 1 \Rightarrow A_{min} = \neg B$  (только для задач с делителями будет искаться  $A_{max}$ );
- «задача 2»:  $\neg A \vee B = 1 \Rightarrow A_{max} = B$  (только для задач с делителями будет искаться  $A_{min}$ ).

В задачах с конъюнкциями  $x \& p \neq 0$  будем обозначать как  $P$  и  $x \& p = 0$  будем обозначать как  $\neg P$ . В задачах с делителями ДЕЛ( $x, p$ ) будем обозначать как  $P$  и  $\neg$ ДЕЛ( $x, p$ ) будем обозначать как  $\neg P$ .

	$B$	«Задача 1» ( $A \vee B = 1$ )		«Задача 2» ( $\neg A \vee B = 1$ )	
		конъюнкции ( $A_{min}$ )	делители ( $A_{max}$ )	конъюнкции ( $A_{max}$ )	делители ( $A_{min}$ )
1.	$P \vee Q$	нет решений		$p   q$	$\min(p, q)$
2.	$\neg P \vee Q$	$p \& \bar{q}$	$q$	$q$	$p/\text{НОД}(p, q)$
3.	$\neg P \vee \neg Q$	$\min(p, q)$	НОК( $p, q$ )	нет решений	
4.	$P \wedge Q$	нет решений		$p \& q$	НОД( $p, q$ )
5.	$\neg P \wedge Q$	нет решений		нет решений	
6.	$\neg P \wedge \neg Q$	$p   q$	НОД( $p, q$ )	нет решений	

## Задание 20

$x \% 10$  — последняя цифра числа  $x$ ;  $x / 10$  — число  $x$  без последней цифры.

## Задание 23

Уравнение  $(x_1 \rightarrow x_2) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge \dots \wedge (x_{n-1} \rightarrow x_n) = 1$  имеет  $n + 1$  решение следующего вида:

$$\underbrace{0, \dots, 0}_n; \quad \underbrace{0, \dots, 0, 1}_{n-1}; \quad \underbrace{0, \dots, 0, 1, 1}_{n-2}; \quad \dots \quad 0, 0, \underbrace{1, \dots, 1}_{n-2}; \quad 0, \underbrace{1, \dots, 1}_{n-1}; \quad \underbrace{1, \dots, 1}_n.$$

## Задание 25

1. Определение количества пар элементов, в которых оба элемента чётные.

```
k = 0; //Инициализация счётчика - первоначально количество искомых пар равно нулю
for (i = 0; i < n - 1; i++) //Просматриваем все пары (их на 1 меньше, чем всего элементов!)
    if (a[i] % 2 == 0 && a[i + 1] % 2 == 0) //Проверяем, что оба элемента чётные
        k++; //Увеличиваем счётчик
printf("%d", k); //Не забываем вывести ответ
```

2. Определение максимального элемента среди двузначных натуральных элементов массива.

```
m = 9; //Инициализируем макс. значение заведомо меньшим числом, чем оно может быть
for (i = 0; i < n; i++) //Просматриваем все элементы массива
    if (a[i] > 9 && a[i] < 100 && a[i] > m) //Если текущий эл-т двузначный и больше m
        m = a[i]; //Запоминаем текущий элемент в качестве максимального
//Не забываем вывести ответ
if (m == 9) //Если m так и осталось равно 9
    printf("NO"); //то в массиве нет двузначных натуральных эл-в
else
    printf("%d", m); //иначе выводим найденное значение m
```

## Задание 27(А)

Определение максимальной чётной суммы положительных элементов, расстояние между которыми не менее 6.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int d = 6; //Расстояние между элементами (если в з-че явно не требуется, то d=1)
    int a[10000], n; //n - количество чисел
    cin >> n; //Считываем кол-во элементов и сами элементы в массив
    for (int i = 0; i < n; i++) cin >> a[i];
    int m = -1; //Инициализируем макс. значение меньшим числом, чем оно может быть
    //В двойном цикле перебираем все подходящие пары
    for (int i = 0; i < n - d; i++)
        for (int j = i + d; j < n; j++)
            if ((a[i] + a[j]) % 2 == 0 && a[i] + a[j] > m) //Если нашли чётную сумму > m
                m = a[i] + a[j]; //Запоминаем найденную сумму в качестве макс-ной
    if (m == -1) //Если m так и осталось равно -1
        cout << "NO"; //то искомых сумм нет
    else
        cout << m; //иначе выводим найденное значение m
    return 0;
}
```