

Задание 16

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

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

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

$x \bmod 10$ — последняя цифра числа x ; $x \operatorname{div} 10$ — 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:=1 to n-1 do {Просматриваем все пары (их на 1 меньше, чем всего элементов!)}
  if (a[i] mod 2=0) and (a[i+1] mod 2=0) then {Проверяем, что оба элемента чётные}
    {Каждое условие обязательно в круглых скобках! Если условие выполнилось:}
      k:=k+1; {Увеличиваем счётчик}
writeln(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:=1 to n do {Просматриваем все элементы массива}
  if (a[i]>9) and (a[i]<100) and (a[i]>m) then {Если текущий эл-т двузначный и > m}
    {Каждое условие обязательно в круглых скобках!}
      m:=a[i]; {Запоминаем текущий элемент в качестве максимального}
{Не забываем вывести ответ}
if m=9 then {Если m так и осталось равно 9}
  writeln('NO') {то в массиве нет двузначных натуральных эл-в}
else
  writeln(m); {иначе выводим найденное значение m}
```

Задание 27(A)

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

```
const d=6; {Расстояние между элементами (если в з-че явно не требуется, то d=1)}
var a:array[1..10000] of integer;
  i, j, n, m: integer; {n - количество чисел, m - искомая макс. чётная сумма}
begin
  readln(n); {Считываем кол-во элементов и сами элементы в массив}
  for i:=1 to n do readln(a[i]);
  m:=-1; {Инициализируем макс. значение заведомо меньшим числом, чем оно может быть}
  {В двойном цикле перебираем все подходящие пары}
  for i:=1 to n-d do
    for j:=i+d to n do
      if ((a[i]+a[j]) mod 2=0) and (a[i]+a[j]>m) then {Если нашли чётную сумму > m}
        m:=a[i]+a[j]; {Запоминаем найденную сумму в качестве макс-ной}
  if m=-1 then {Если m так и осталось равно -1}
    writeln('NO') {то искомых сумм нет}
  else
    writeln(m); {иначе выводим найденное значение m}
end.
```