

Разбор заданий ЕГЭ
Александрова И.Г.

Задание 9. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 30 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 4 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б?

Решение: Введем обозначения: V_1 – объем I файла, V_2 – объем II файла, u_1 – пропускная способность канала А, u_2 – пропускная способность канала Б.

$$V_2 = V_1 * 2 / 1.5 = 4/3 V_1$$

$$u_2 = u_1 * 4$$

$$t_1 = V_1 / u_1 = 30 \text{ с}$$

$$t_2 = V_2 / u_2 = \frac{\frac{4}{3} V_1}{4 u_1} = \frac{30}{3} = 10 \text{ с}$$

Задание 18. Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ».

Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow (\text{ДЕЛ}(x, 6) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 4))$$

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

Решение:

Так как импликация ложна только в одном случае, когда из $1 \rightarrow 0$, формула принимает значение 0, только если x делится одновременно на 6 и 4 без остатка, а на A без остатка не делится: $1 \rightarrow (1 \rightarrow 0) = 0$

Задача сводится к нахождению такого числа A , чтобы любое число, являющееся общим делителем чисел 4 и 6, делилось бы без остатка на A . **Это число 12.**

Задание 21. Напишите в ответе число, равное количеству различных значений входной переменной k , при которых приведённая программа выводит тот же ответ, что и при входном значении $k = 10$. Значение $k = 10$ также включается в подсчёт различных значений k .

Решение:

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) :
longint;
begin
    f := n * n * n;
end;
begin
    readln(k);
    i := 1;
    while f(i) < k do
        i := i+1;
        if f(i)-k <= k-f(i-1)
then
            writeln(i)
        else writeln(i-1);
    end.
```