

ШИФР

3 5 3 2 5

Класс 11 Вариант 8 Дата Олимпиады 02.03.19

Площадка написания 000 Бадриш Вадим Ментор 70 лет - сахалинец "Бадриш-Кир"

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	8	5	12	7	15	57	пятьдесят семь	ЖФ

1. Обозначим искомое трёхзначное число за $\overline{abc}$, тогда, согласно условию:

$$75(a+b+c) = 25a + 5b + c$$

$$75a + 75b + 75c = 25a + 5b + c$$

$$70a = 70b + 74c$$

$$5a = 5b + 4c$$

$$a = b + 4c$$

т.к. $a \in \{1, 2, 3, 4\}$, $a \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$, то $74c$ не будет целым $\Rightarrow$ т.к. a — целое, $c = 0$, $a = b$.

Искомые числа:

$$110_5$$

$$220_5$$

$$330_5$$

$$440_5$$

Ответ: 110_5 ; 220_5 ; 330_5 ; 440_5 .

2. $F(x, y, z) = (x \text{ and not } (y \text{ or } z)) \text{ or } (y \text{ and not } x)$ упростить?

1. Количество возможных комбинаций — количество комбинаций "double Delight" и "Gloria Dei".

Количество комбинаций "double Delight" равно:

$$\frac{4!}{1 \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{8} = 35 \text{ (комбинаций)}$$

Количество комбинаций "Gloria Dei":

$$\frac{9!}{1 \cdot 4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{8 \cdot 4} = 726 \text{ (комбинаций)}$$

далее смотрите на листе 2

ШИФР

3 5 3 2 5

4. (продолжение)

Итого, общее число комбинаций равно $55 \cdot 726 = 4470$

Для перебора всех возможных ^{пар} цветов

необходимо сделать $75 + 74 + 73 + \dots + 2 + 1 = \frac{75+1}{2} \cdot 75 = 720$

сравнений (1-й сравнить со всеми остальными, 2-й со

всеми, кроме 1-го, 3-й - со всеми, кроме 1-го и 2-го и так

далее).

Времени на это уйдет $6 \cdot 720 = 720$ (сек.) = 72 (мин).

Ответ: 4470 комбинаций;
12 минут.

5. Программа на языке Python 3.6, использующая
стандартный поток ввода - вывода.

Формат ввода: 2 числа в 1 строке, через пробел.
(например, 2.5 7 <пробел> 3.69), формат вывода -
булеан: True - точка в заданной области, False -
точка вне ее. Отмечено в исходном коде ком

~~numbers = [int(i) for i in input().split(" ")]~~ - ошибка
~~numbers = [float(i) for i in input().split(" ")]~~ - здесь 1 пробел
~~print(5 * numbers[1] + 7 * numbers[0] != 729)~~

Теперь рассмотрим вторую часть задачи с некоторыми значениями А.

$5y + 7x \neq 729$ или можно не при любых значениях х и у (например, при $x=7$ и $y=76$,
 $5 \cdot 76 + 7 \cdot 7 = 80 + 49 = 729$, т.е. $5y + 7x = 729$ ложно
т.к. в оставшихся 2 выражениях перед А стоит
знак ">", то А должно быть гарантированно меньше 3х и
4у, следовательно, нужно найти минимальные значения
профитов на 1 и 2

5. (Умножение)

выражений $3x$ и $4y$. Так, к. и x , и y должны быть либо 3 и 4, т.е. $A \leq 2$. Наибольшее значение для A — это 2.

6. Выражение: $x + y \cdot z \cdot y + z - x \cdot z + z \cdot x + x - y$

$$x = 112_3 = 9 - 3 + 2 = 8_{10}$$

$$y = 122_3 = 9 - 6 + 2 = 5_{10}$$

$$z = 20_3 = -6_{10}$$

$$x + y \cdot z \cdot y + z - x \cdot z + z \cdot x + x - y =$$

$$= 8 + 25 \cdot (-6) + 48 - 48 + 8 - 5 = 77 - 150 = -73_{10}$$

$$\begin{array}{r|l} -739 & 16 \\ -128 & -8 \\ \hline -77 & \end{array} \quad -739_{10} = -8B_{16}$$

Ответ: $-8B_{16}$.

Задача 3.

$$\overline{z} \oplus y \rightarrow \overline{x} \downarrow (x + \overline{z} \overline{y} \leftrightarrow \overline{z} \rightarrow x) =$$

$$= \overline{z} \leftrightarrow y \rightarrow \overline{x} \downarrow (x + \overline{z} \overline{y} \oplus z \rightarrow x) =$$

$$= z \leftrightarrow y + x \downarrow (x + \overline{z} + \overline{y} \oplus z \rightarrow x)$$

Найдем его значение:

упростить?

$$1 \leftrightarrow 0 + 1 \downarrow (1 + 0 + 1 \oplus 1 \rightarrow 1) = 0 \downarrow 1 = 0$$

Ответ: 0