



ШИФР 15453

Класс 9 Вариант 1 Дата Олимпиады 17.02.18

Площадка написания КНКТУ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	15	15	5	10	55	пятьдесят пять	ЖИ

Задача 2.

Заметим, что раз сжатизация датчиков
занимает 136 секунд, то время на
дропе отстает от времени на газе
на 136 секунд. На газе 1 час 34 минуты
38 секунд $\Rightarrow$ на дропе время 1 час 32 минуты
22 секунды. В командной строке это: ~~0001:100000~~
0001:100000:010110. —

Задача 3.

В сообщении 47 символов. Если преобразовать
его в 10 битный код, то нам ~~потребуется~~
потребуется 470 бит. Если это же
сообщение преобразовать в UTF-32 (32 битный код),
то нам требуется $32 \cdot 47 = 1504$ бита.
Итого, сообщение возрастает на $1504 - 470 =$
 21034 бита $= 229,25$ байт. ✓



ШИФР 15453

Задача 4.

Заметать, что каждая следующая
последовательность — это предидущая последовательность.
+ номер + еще раз предидущая последовательность.
Выведет формулу (рекурсивную)

~~а54~~ $a_1 = 1$

$$a_n = a_{n-1} + n + a_{n-1}.$$

Получаем кол-во подпоследовательностей
13. Заметать, что в каждой последовательности
от 4 до 12 подпоследовательностей 13 в 2
наша больше, чем в предидущей. Получается,
что в последовательности 12 ровно 5 12
подпоследовательностей 13. Но в последовательности
13 1025 подпоследовательностей 13, т.к. $a_n \geq a_{n-1} + 13 + 1$
а в последовательности 14 — 2050 подпоследовательностей 13.

✓ Ответ: 2050.



ШИФР 15453

Задача 6.

Заметим, что каждая вторая цифра зашифрованного сообщения — это 1. ~~Вычтем все четные цифры.~~ Удалим все четные цифры.

Получим:

001	021	221	021	122
000	202	000	202	210 ✓
000	111	201	100	120

Все цифры $\leq 2 \Rightarrow$ система счисления с основанием 3. ~~Для перевода в десятичную~~
12 Переведем в десятичную

1	7	25	7	72
0	20	0	20	21
0	13	19	9	15



ШИФР 15453

Задача 5. Давайте для каждого значения $A, B, C (x, y, z)$

выпишем значение каждого выражения

$A(x)$	$B(y)$	$C(z)$	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1

Заметим, что выражения 3, 4, 6 симметричны
относительно $A \wedge B \Rightarrow$ они и являются
таковыми.

Задача 1

Заметим, что в числе все цифры $\leq 6 \Rightarrow$ это
6-ричная система счисления. Переведем в десятичную

35012829
35152839
35412853
35432855
35512859
35552863
40212877.

Все эти числа начинаются на 8 и четные