ГАЗПРОМ ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

(ab)c=a(bc) E=mc²

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 22565

Класс 9 **Вариант** 3 **Дата Олимпиады** 17.02.2018

Площадка написания УГНТУ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	10	15	8 +2	0	10 +5	53	пятьдесят три	

Работа проверена ~~1~~. 03.04.2018 Σ60 шестьдесят

~~$4111_6 = 25$~~

~~Исходя из анализа всех чисел, можно сделать вывод, что они записаны в шестеричной системе счисления (макс. 5)~~

~~⇓~~

~~$4111_6 = 259_{10}$ ↓ +4~~
~~$4115_6 = 263_{10}$ ↓ +8~~
~~$4131_6 = 271_{10}$ ↓ +10~~
~~$4145_6 = 281_{10}$ ↓ +8~~
~~$4201_6 = 289_{10}$ ↓ +4~~
~~$4205_6 = 293_{10}$ ↓ 6.~~
~~$4215_6 = 299_{10}$.~~

~~⇒ Все элементы расставлены в порядке возрастания, так что каждый следующий элемент отличается от предыдущего на чётное число.~~

№2.

На часах 2:41:22

```
 42      36
-32     -32
 10       4
 -8      -4
  2       0.
 -2
  0
```

⇓

На дроне должно быть 2:42:36.

верно

$2_{10} = 0010_2$
$42_{10} = 101010_2$
$36_{10} = 100100_2$

⇒ В командной строке будет:

0010 : 101010 : 100100 ✓

№3.

Вес считанного: $I_1 = 10 \cdot 41 = \cancel{40}\ 410$ бит.

Всего 41 символ.

Вес перекодированного: $I_2 = 32 \cdot 41 = 1312$ бит.

$\Delta I = I_2 - I_1 = 1312 - 410 = 902$ бита.

$\Delta I = \frac{902}{8} = 112{,}75$ б

Ответ: 112,75 б ✓

верно

№4.

1) 11

2) 1221

3) 12213 31221

4) 12213 31221 44122 1331221.

Можно заметить закономерность: предыдущий набор символов удваивается ~~в~~ и оказывается один в начале, и другой в конце. Между ними появляе~~т~~ся следующая по счёту (от максимальной цифры) удвоенная цифра.

след строка: предыдущая + номер строки + ~~в центре доба~~ + номер строки + предыдущая.

Кол-во „12" будет рассчитываться по формуле $a_n = 2^{n-2}$ (начиная с 3)

$a_{14} = 2^{14-2} = 2^{12} = 4096$

в 12 строке снова появилось два числа 12.
=> в 13 строке $2^{n-2} + 4$.
в 14-е $2^{n-2} + 8$.
=> чего.

Ответ: 4096 – кол-во „12" —

№ ~~в~~ 1.

Проанализировав все числа, можно сделать вывод, что они записаны в 6-чной системе счисления (т.к. макс. – 5)

$4111_6 = 907_{10}$ ↓ +4

$4115_6 = 911_{10}$ ↓ +8

$4131_6 = 919_{10}$ ↓ +10

$4145_6 = 929_{10}$ ↓ +8

$4201_6 = 937_{10}$ ↓ +4

$4205_6 = 941_{10}$ ↓ +6.

$4215_6 = 947_{10}$

⟹ Все элементы расставлены в порядке возрастания, каждый следующий элемент отличается от предыдущего на чётное число, Все они - простые числа.

№ 6.

Анализируя последовательность мы можем сделать вывод, что ~~в~~ на чётных позициях ~~начиная~~ слева (чётная слева направо) стоят единицы. Мы их убираем, т.к. они лишние. Также можно увидеть, что числа записаны в 3-чной системе счисления. (т.к. 2-макс.)

⇓

1) 001 201 101 010 211_3 = ~~412811~~$_{10}$

2) 001 120 100 202 221_3 = 83~~3812~~$_{10}$

3) ~~001~~ 121 111 111 121_3 = ~~75~~ ~~6213~~$_{10}$

~~85 833812~~$_{10}$

~~1)~~ 001 201 101 010 211

001 120 100 202 221 ✓

001 121 111 111 121.

для дальнейшего решения необходимо было перевести в 10 сс. и проверить кол-во цифр в сообщении на четность.

ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

ШИФР 22565

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Дисциплина	ИНФОРМАТИКА

Фамилия	МЕЛКИХ
Имя	ДМИТРИЙ
Отчество	ЛЕОНИДОВИЧ

№ школы	ГИМНАЗИЯ № 2
Населенный пункт	ГОРОД ОРЕНБУРГ

Номер варианта	3