

## Информатика. 9 класс

Шифр	ФИО	Итого балл	Статус
ИН0002417226	Зверюгин Вячеслав Евгеньевич	100	Победитель
ИН0002542826	Пашин Борис Денисович	95	Победитель
ИН0002533326	Салашенков Артур Александрович	85	Победитель
ИН0002033526	Серегин Ярослав Константинович	80	Победитель
ИН0002714526	Хайрутдинов Даниил Павлович	75	Победитель
ИН0003072226	Репрынцев Кирилл Тенгизович	75	Победитель
ИН0002167026	Коростелев Фёдор Андреевич	70	Призёр II степени
ИН0002282326	Владимиров Алексей Алексеевич	70	Призёр II степени
ИН0002294526	Рогов Антон Юрьевич	70	Призёр II степени
ИН0002589626	Беляев Андрей Максимович	70	Призёр II степени
ИН0002392626	Лысцев Данил Алексеевич	68	Призёр III степени
ИН0002241326	Баратова Алина Джабраиловна	65	Призёр III степени
ИН0003187926	Рахматуллоева Мижгона Хушрузовна	65	Призёр III степени
ИН0002219526	Науменко Фёдор Максимович	60	Призёр III степени
ИН0002429326	Соколов Артём Александрович	60	Призёр III степени
ИН0002576226	Лысков Олег Владиславович	60	Призёр III степени
ИН0002778926	Науменко Владимир Станиславович	60	Призёр III степени
ИН0002953026	Кулуева Нелли Ильшатовна	58	Призёр III степени
ИН0003151626	Сотниченко Михаил Дмитриевич	58	Призёр III степени
ИН0002707626	Захаров Роман Александрович	57	Призёр III степени
ИН0002746926	Миронов Степан Андреевич	57	Призёр III степени
ИН0002146126	Макарова Елена Романовна	53	Призёр III степени

\*Сканы работ размещены по возрастанию шифра

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И 0 0 0 2 0 3 3 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	0	20	15	30		80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



N1

Сколько переводов в 10-ую, купюры представляют сумму в раздаточной сумме

$$48,368 = 4 \cdot 8 + 7 \cdot 1 + 3 \cdot \frac{1}{8} + 6 \cdot \frac{1}{64} = 39 + \frac{3}{8} + \frac{3}{32} = 39 + \frac{15}{32} = 39 + 0,46875 \approx 39,469 \approx 39,47$$

Ответ: 39,47      156

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 32} \\ \underline{0} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 32} \\ \underline{15} \\ 170 \\ \underline{128} \\ 420 \\ \underline{315} \\ 105 \\ \underline{75} \\ 30 \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}$$

N3      205

$$N = 2^i \quad 16384 = 2^i \Rightarrow i = 14$$

Кол-во всех кол тортов:  $14 \cdot 2560 \cdot 1440$

$$2 \cdot 7 \cdot 2^9 \cdot 5 \cdot 2^5 \cdot 45$$

$$2^{15} \cdot 7 \cdot 5 \cdot 45 \quad / : 2^{13} (2^3 \cdot 2^{10})$$

$$2^2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 45 = \text{Кол кол тортов}$$

$$\downarrow$$

6300 кол

1)  $6300 : 32 = 196$  (ост. 28)

2)  $6300 : 64 = 98$  (ост. 28)

При 1-ом варианте кол тортов укажут 4 лишних кол  
 При 2-ом варианте кол тортов укажут 36 лишних кол  
 (на 1. в 1)  $32 - 28 = 4 \text{ кол}$ , а в 2)  $64 - 28 = 36 \text{ кол}$ )

Дольше кол тортов  $d = 36 - 4 = 32 \text{ кол} = 2^5 \text{ кол}$

Мног. значений  $2^5 \cdot 120 = 2^8 \cdot 15 \text{ кол} = \frac{2^8 \cdot 15}{2^5} \text{ кол} = 15 \cdot 4 = 60 \text{ кол}$

Ответ: можно изготовить 60 кол, распред. кластеры по 32 кол



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

У Н О О О 2 1 4 6 1 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
0	0	15	8	30		53

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1. Т.к. у нас есть дроби  
часть возмем и  
перекрестим знаменую, как три деления, т.е.

теперь у нас  $12321 = 1 \cdot 400^4 + 2 \cdot 400^3 + 3 \cdot 400^2 + 2 \cdot 400 + 1 = 25728480801$

Т.к. мы до этого смещали знаменую, её нужно вернуть обратно, мы смещали на 2 знака вправо  
⇒ нужно сместить на 2-влево:

25728480801 05

4.  $n_1: 01$   
 $n_2: 11$   
 $n_3: 10 + 85$

5.  $n_1: 4515 +$   
 $n_2: 10524 + 305$   
 $n_3: 26205325 +$

3.  $3300 \cdot 2550 = 8415000$  пикселей

256 серия 256 - 8 Байт<sup>sum</sup>

⇒ 1 изображение:  $8415000 \cdot 8 = 67320000 \text{ Б} =$

$= 65742,1875 \text{ КБ}$

При делении по 11 КБ:

$65742,1875 : 11 = 5976,5625$  Блочков, т.е.  
по усл. это 5977 Блочков 448 Блочков

$11 \cdot 5977 = 65747 \text{ КБ} - 1 \text{ шз-е}$

$65747 \cdot 450 = 29586150 \text{ КБ} - \text{всего}$

При делении по 33 КБ:

$65742 : 33 = 1992,1875$  ~~1992~~ ⇒ 250 Блочков  
нужно будет 1993 Блочков

$1993 \cdot 33 = 65769 \text{ КБ} - 1 \text{ шз-е}$

$65769 \cdot 450 = 29596050 \text{ КБ} - \text{всего}$

$29596050 - 29586150 = 9900 \text{ КБ} \approx 9,668 \text{ МБ}$

отв: 9,668 МБ

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 2 1 4 6 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2.

$$e\text{ffa}_{16} = 61434_{10} = 111011111111010_2$$

$$e\text{ччО}_{16} = 58432_{10} = 1110010001000000_2$$

Заметим, что адрес сети пошукается с помощью подразд. где кторые ячейки мы можем проверить только те пары маск, где нет числа 0, т.к. с ним всё отр. однозначно в маске. У нас такая пара 1: effa и eччО, ~~и~~ к тому же в обеих адресах (и Бельчонок, и Лисёнка) эта пара повторяется ⇒ нужно рассмотреть варианты маски и отр., где в её двоич. записи цифры только 0 и 1, т.е. отр. однозначно: но будет использоваться комбинацией?

$$\begin{aligned} 0+0 &= 0 \\ 0+1 &= 1 \\ 1+1 &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 111011111111010 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1110010001000000 \\ \hline ???01?111?111010 \end{array}$$

На месте „?“ цифра не отр. однозначна, т.к.

$$\begin{aligned} \underline{1} + 1 &= 1 \\ \quad \cup \\ \underline{0} + 1 &= 1 \end{aligned}$$

⇒ на каждой такой маске по 2 варианта, всего маск 5  
⇒ всего вариантов масок  $2^5 = 32$

Отв: 32

об.

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4 4 0 0 0 2 1 6 7 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	0	20	15	20		70

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверка только по, что записано с этой стороны листа в рамке справа

N1

$$47,36_8 = \frac{4736_8}{100_8}$$

$$4736_8 = 4 \cdot 8^3 + 7 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8 + 6 = 2048 + 448 + 24 + 6 = 2526_{10}$$

$$100_8 = 1 \cdot 8^2 = 64_{10}$$

$$\frac{2526_{10}}{64_{10}} = 39,47$$

Ответ: 39,47 155

```

N4
c=[]
n=int(input())
a=list(map(int,input().split()))
b=list(map(int,input().split()))
for i in range(n):
    c.append(b[i]-a[i])
b=b.count(0)
if b==n:
    print(0)
else:
    print("NO")
    
```

Тест 1: -5 +  
 Тест 2: 5000 +  
 Тест 3: NO +  
 155

см файл "Задача N4"

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Ц Н 0 0 0 2 1 6 7 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



N3

120с.

$$2560 \times 1440$$

$$16384 = 2^{14} \Rightarrow \text{14 байт на 1 пиксел}$$

$$\begin{aligned} \text{Размер 1 фото в байтах: } & 2560 \times 1440 \cdot 14/8 = \\ & = 6451200 \text{ байт} \end{aligned}$$

Для 32кбайт

$$32 \text{кбайт} = 32 \cdot 1024 = 32768 \text{ байт}$$

$$\frac{6451200}{32768} = 196,875 = 197 \text{ фрагментов}$$

$$197 \cdot 32768 = 6455296 - 6451200 = 4096 \text{ байт} =$$

24кбайта свободно

Для 64кбайт

$$64 \text{кбайта} = 64 \cdot 1024 = 65536 \text{ байт}$$

$$\frac{6451200}{65536} = 98,43 = 99 \text{ фрагментов}$$

$$\begin{aligned} 99 \cdot 65536 &= 6488064 - 6451200 = 36864 \text{ байт} = \\ &= 36 \text{кбайт} \text{ свободно} \end{aligned}$$

$$4 \text{кбайта} \cdot 120 \text{ фото} = 480 \text{кбайт} - \text{свободно}$$

$$36 \text{кбайт} \cdot 120 = 4320 \text{кбайт} - \text{свободно}$$

Оптимально. Пусть введем фрагменты по 32КБ

$$4320 - 480 = 3840 \text{кБ} = \frac{3840}{1024} = 3,75 \text{ МБ} - \text{этого хватит}$$

Ответ: 3,75 МБ 205

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4	Н	0	0	0	2	1	6	7	0	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



№5

Тест №1 18 17 35	Тест №2 25 0 20
---------------------	--------------------

Тест №3  
20 90 190 ↓ см. файл "Задача 5"

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	М	0	0	0	2	2	1	9	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	10	20	15	0		60

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



$\sqrt{1}$

$$47,36_8 = 4 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 3 \cdot 8^{-1} + 6 \cdot 8^{-2} = 4 \cdot 8 + 7 + \frac{3}{8} + \frac{6}{64} = 39 + \frac{30}{64} = 39,46875 \approx 39,47_{10}$$

155

Ответ:  $47,36_8 \approx 39,47_{10}$

Дано:

$k = 120 \cdot 2560 \cdot 1440$

120 файлов

разрешение:  $2560 \times 1440$

$N = 16384$  цвета

кластеры 32кб или 64кб.

$\sqrt{3}$

$N = 2^i$  ,  $16384 = 2^i \Rightarrow i = 14$  бит

$I = k \cdot i$  , но  $k$  для 1 файла:

$k = 2560 \cdot 1440$  , тогда:

$I = k \cdot i = 2560 \cdot 1440 \cdot 14 = 51609600$  бит =  $6300$  кбайт

↑ так как кол-во памяти кодируется для 1 единица.

? Мбайт экономии

1 случай, кластер 32кб:

$6300 : 32 = 196,875$  , но округ. в большую сторону согласно усл., тогда при выборе 32кб кластера на 1 единицу используем 197 кластеров.  $\Rightarrow$

$\Rightarrow I = 197 \cdot 32 \cdot 120 = 756480$  кбайт

← необходимо памяти на все файлы при выборе 32кб кластера:

2 случай, кластер 64кб:

$6300 : 64 = 98,4375$  кластеров на 1 единицу (аналогичн. 1 случаю)  $\Rightarrow$

$\Rightarrow I = 99 \cdot 64 \cdot 120 = 760320$  кбайт

← необходимо памяти на все файлы при выборе 64кб кластера.

Экономия:  $760320 - 756480 = 3840$  кбайт =  $3,75$  Мбайт 205

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И 0 0 0 2 2 1 9 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3 (продолжение)

Ответ: 3,75 Мбайт можно сэкономить.

Тест №1: -5 + 158  
 Тест №2: 5000 +  
 Тест №3: 100 +

Тест №1: 3 1 5 -  
 Тест №2: 6 1 5 -  
 Тест №3: 2 0 10 -

IPадр.: FE80:1048::03db:6d1f

Λ-конъюнкция  
 ↑  
 логич. умнож.

Бельчонок  
 маска  
 адрес  
 IP  
 адр. зай.: 1111111010000000; 0001110101001000:: 001111011011: 110110100000  
 адрес будет одинаков при примен. маски к своим IP.

Сравним последние части, т.к. только они расходятся

01101101,0001,1111 маска  
 11011011,0011,1001 адрес  
 01111011,0011,0001

3

Ответ: 3 сетевые маски.

ВНИМАНИЕ: Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



1	2	3	4	5	6	Σ
0	0	20	15	30		65

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Напишем условие

Дано:

Частота дискретизации - 44100 Гц, Разрядность - 24 бита = 24 · 8 байт = 3 байта

1)  $44100 \cdot 2 \cdot 3 = 264.600$  байт / сек

3 минуты = 3 · 60 сек = 180 сек

$264.600 \cdot 180 = 47.628.000$  байт

2) ~~64 Кбайт~~ 64 килобайта =  $64 \cdot 1024 = 65.536$  байт

$N = 47.628.000 : 65.536 \approx 727,8$

$N = 727$

$727 \cdot 65.536 = 47.644.672$  байт

Потеря на один край:  $47.644.672 - 47.628.000 = 16.672$  байта

Для 128 КБ:  $128 \text{ КБ} = 128 \cdot 1024 = 131.072$  байт

$N_2 = 47.628.000 : 131.072 \approx 363,4$

$N_2 = 364$

~~364~~  $364 \cdot 131.072 = 47.710.208$

Потеря:  $47.710.208 - 47.628.000 = 82.208$  байт

Общая объем потерь: для 64 КБ:  $16.672 \cdot 180 = 3.960.000$  байт

$3.960.000 : 2^{20} \approx 3,862 \text{ МБ}$

Для 128 КБ:  $82.208 \cdot 180 = 14.797.440$  байт

$14.797.440 : 2^{20} \approx 14,112 \text{ МБ}$

Итого  $14.797.440 - 3.960.000 = 11.796.480$  байт

$11.796.480 : 2^{20} \approx 11,25 \text{ МБ}$

Ответ: 11,25 МБ

44100  
x 88200  
-----  
264600  
534  
x 264600  
-----  
1180  
21168  
2646  
-----  
47628000  
1024  
x 64  
-----  
4006  
6244  
-----  
65536  
47.628.000  
- 45.8752  
-----  
1.75280  
13.4048  
44.2080  
393440  
-----  
88640  
14288  
-----  
33241  
65.536  
-----  
458452  
31072  
-----  
458752  
4464672  
-----  
162  
x 1128  
-----  
18192  
2048  
-----  
1024  
133042

ВНИМАНИЕ! Проверять только то, что записано с этой стороны листа

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Ч	0	0	0	2	2	8	2	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	0	10	15	30		70

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

$$47,36_8 = 4 \cdot 8 + 7 + \frac{3}{8} + \frac{6}{64} = 32 + 7 + \frac{3}{8} + \frac{3}{32} =$$

~~39 + 0,375 + 0,09375 =~~

$$= 39 + 0,375 + 0,09375 = \del{39,46875} \approx$$

$$\approx 39,47 \quad 155$$

№4

Тест 1: -5 +

Тест 2: 5000 + 155

Тест 3: NO +

№5

Тест 1: 18 17 35 +

Тест 2: 15 1 20 + 305

Тест 3: 20 90 190 +

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	М	0	0	0	2	2	8	2	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3.

$N_2 = 46384 \cdot 27 = 1251328$

1 снимок весит:  $\frac{2560 \cdot 1440 \cdot 16 \cdot 384}{27} \text{ бит} =$

$= \frac{301984000}{8} \text{ байт} = \frac{3774873600}{1024} \text{ КБ} =$

$= 3686400 \text{ КБ}$

Если делить на кластеры по 32 КБ:

1 снимок занимает  $\frac{3686400}{32} = 115200$  кластеров  $\Rightarrow$

$\Rightarrow 120$  снимков занимают  $13824000$  кластеров, т.е.  $442368000$  КБ, т.е.  $432000$  МБ

Если делить на кластеры по 64 КБ:

1 снимок занимает  $\frac{3686400}{64} = 57600$  кластеров  $\Rightarrow$

$\Rightarrow 120$  снимков занимают  $6912000$  кластеров, т.е.  $442368000$  КБ, т.е.  $432000$  МБ

$432000 \text{ МБ} = 432000 \text{ МБ}$

Отв: ~~на 0~~ на 0

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И К 0 0 0 2 2 9 4 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	0	10	15	30		70

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

## Задача № 1.

Координаты в 12-ричной системе счисления

$5B.8_{12}$

Переведем в десятичную:

$$5B.8_{12} = 5 \cdot 12^1 + B \cdot 12^0 + 8 \cdot 12^{-1} =$$

$$= 5 \cdot 12 + 11 \cdot 1 + \frac{8}{12} = 71 + \frac{2}{3} \approx 71,7$$

Ответ: 71,7

## Задача № 3

Если частота дискретизации  $44100 \text{ Гц}$  и разрядность  $24 \text{ бита}$  на каждой семпле, то filesize файла будет весить  $44100 \text{ Гц} \cdot 24 \text{ бита} \cdot 3 \text{ секунды} =$

$= 132300 \text{ байт}$ . Таких файлов  $180$  по  $180 \text{ с}$  (минут), значит суммарный вес файлов будет.

$$132300 \text{ Б} \cdot 180 \cdot 180 = 1965120000 \text{ Б} = 186468 \text{ КБ}$$

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И
И
0
0
0
2
2
9
4
5
2
6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



~~Тогда в файловой системе с размером кластера 64 Кб файлы будут занимать~~

~~$64 \text{ Кб} = 65536 \text{ Б}$~~

~~$128 \text{ Кб} = 131072 \text{ Б}$~~

~~Один файл занимает 6 в файловой~~

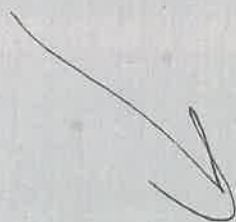
~~$132300 \text{ Б} \cdot 180 \text{ с} = 23814000 \text{ Б}$  это есть 364 кластера~~

~~или  $262144 \text{ Кб}$  на диск.  $23855104 \text{ Б}$  на диск~~

~~В файловой системе с кластером 64 Кб файл будет занимать  $23855104 \text{ Б}$  (364 кластера)~~

~~В файловой системе с кластером 128 Кб файл будет занимать~~

см. следующий лист



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	К	0	0	0	2	2	9	4	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача № 3

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Если частота дискретизации 44100 Гц, а  
разрешать на отсчеты 24 бита (3 байта), то  
1 секунда файла аудиозаписи будет весить  
*средно (2 канала)*

$$44100 \cdot 3 = 132300 \text{ Байт.}$$

Т.к. файл аудиозаписи ~~будет~~ имеет 180с, то  
аудиофайл будет весить

~~$$132300 \text{ Байт} \cdot 180 =$$~~

$$132300 \text{ Б} \cdot 180 = 23814000 \text{ Байт.} \quad \cdot 2$$

На диске с размером кластера 64 Кб он будет  
занимать 364 кластера, или

$$364 \cdot 65536 \text{ Б} = 23855104 \text{ Б} = 23235 \text{ Кб на диске.}$$

На диске с кластером 128 Кб он будет занимать  
182 кластера или

$$182 \cdot 131072 \text{ Б} = 23855104 \text{ Б} = 23236 \text{ Кб на диске.}$$

Т.к. место занимает 1 файл на обоих дисках  
одинаково, то экономнее место будет 0 Мб.

Ответ: 0 Мб

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

4	11	0	0	0	2	2	9	4	5	2	6
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 4

1) Ответ: ~~17~~ 7 7 +

2) Ответ: -5 -45 + 155

3) Ответ: ~~1~~ 1 4 +

Задача 5

1) Ответ: 4 5 15 + 905

2) Ответ: 48 1 48 +

3) Ответ: 2 10 25 +

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 3 9 2 В 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	18	0	45	20		98

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1

$5B_{12}$  переведем для начала в десятичную:

$$5B_{12} = 12 \cdot 5 + 11 = 71_{10}$$

Теперь переведем  $0,8_{12}$  в десятичную:

$$0,8_{12} = 8 \cdot 12^{-1} = \left(\frac{2}{3}\right)_{10} = 0,7_{10}$$

$$5B_{12} = 71 + 0,7 = 71,7_{10}$$

Ответ: 71,7 156

Задача 2.

Адрес IP адрес Белочки будет выглядеть как:

~~45bb:081e:effa:0000:0000:e4c0:9f3c~~ :0000

45bb:081e:effa:0000:0000:e4c0:9f3c

Так как маска сети это 122, то по адресу узла сети отводился  $128 - 122 = 6$  бит. Тогда мы можем иметь только 11.

$45bb_{16} = 4 \cdot 16^3 + 5 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16 + 11 = 5563_{10}$  - двоичная запись будет состоять только из единиц.

$081e_{16} = 10 \cdot 16^3 + 8 \cdot 16^2 + 16 + 14 = 43038_{10}$  - двоичная запись будет иметь 49 единиц

$effa_{16} = 14 \cdot 16^3 + 16^2 \cdot 15 + 16 \cdot 15 + 10 = 61434_{10}$  - двоичная запись имеет 9 единиц.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

ЦН 000 239 26 26

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано в этой стороне листа в рамках рамки



Задача 4

Ответы: 1) 7 7 +  
 2) -5 -45 +  
 3) 1 4 +

155

Задача 5.

Ответы: 1) 4 5 15 +  
 2) 40 48 40 +  
 3) 2 10 25 +

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И	Н	0	0	0	2	4	1	7	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №1

1	2	3	4	5	6	Σ
15	20	20	15	30		100

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Переведем число (длину пути) из четверичной в десятичную систему счисления. Для этого сверху над данным числом подпишем каждой цифре разряд:  $2^{10} 2^{-1} 2^{-2}$ , а далее, чтобы получить число в десятичной системе счисления найдем сумму цифр, умноженных на 4 (исходная система счисления) в степени разряда этой цифры. Получится так:



$$\begin{aligned}
 123, 21_4 &= 1 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 3 \cdot 4^0 + 2 \cdot 4^{-1} + 1 \cdot 4^{-2} \\
 &= 16 + 8 + 3 + 2 \cdot \frac{1}{4} + 1 \cdot \frac{1}{4^2} = 27 + \left(\frac{2}{4}\right) + \frac{1}{16} = \\
 &= 27 + \frac{8+1}{16} = 27 + \frac{9}{16} = \frac{27 \cdot 16 + 9}{16} = \\
 &= \frac{432 + 9}{16} = \frac{441}{16} = 27,5625
 \end{aligned}$$

Ответ: 27,5625

156

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

Ц Н О О О 2 4 1 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

В маске сети, в части, содержащей двачные нули отвечают за адрес узла, т.е. на местах, которые в маске сети равны нулям, мы можем в двачном виде поставить и ноль, и единицу, чтобы получить из адреса сети различные адреса узлов.

Тогда если сеть должна позволять адресовать не более  $2^{21} + 2^3$  узлов, маска в двачном виде должна иметь не более  $\lfloor \log_2(2^{21} + 2^3) \rfloor = 21$  нулей

Т.е. маска допускает изменение не более, чем 21 бита (последних), которые находятся в последних 2 группах по 4 шестнадцатиречных цифры ip-адреса. Переведём в ip-адреса бельчонок и лисёнка эти группы в двачный вид.

Известно, что 16-ая и 2-ая с.с. между собой взаимосвязаны и каждая 16-ая цифра будет ~~соответствовать~~ соответствовать 4 двачным цифрам

$$e440:9f3e \Leftrightarrow 1110\ 0100\ 0100\ 0000:1001\ 1111\ 0011\ 1100$$

$$e440:85de \Leftrightarrow 1110\ 0100\ 0100\ 0000:1000\ 0101\ 1101\ 1110$$

Продолжение решения данной задачи на следующей листе

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 2 4 1 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Продолжение задачи №2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Заметим, что по условию задачи адреса бельчонок и лисёнка должны находиться в одной IP-сети  $\Rightarrow$  часть их адресов (биты), на местах которых в маске стоят 1 должны совпадать.

Тогда минимальное кол-во нулей в маске равно 13, т.к. 13 последних бит в двоичном виде у адресов бельчонок и лисёнка в некоторых местах, а первые - 13 бит с конца различаются, если вести отчёт с 1

Итого допустимы маски: 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21  
} 9 шт.

Ответ: 9

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 2 4 1 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №3

Оттенок серого цвета получается при одинаковых значениях каждого цвета rgb-панели

Значит на каждый из цветов есть по 256 значений. Всего может получиться  $256^3$  различных значений для пикселя. Найдём объём информации, который занимает 1 фотография (изображение):

$$I_{\phi} = 3300 \cdot 2550 \cdot \log_2(256^3) = 3300 \cdot 2550 \cdot 24 = 201960000$$

Также найдём, сколько памяти занимает каждый из типов блоков:

$$I_{\delta_1} = 11 \text{ Кб} = 11 \cdot 1024 \cdot 8 = 90.112 \text{ бит}$$

$$I_{\delta_2} = 33 \text{ Кб} = 33 \cdot 1024 \cdot 8 = 270.336 \text{ бит}$$

Подсчитаем, сколько блоков каждого вида необходимо для хранения одного изображения:

$$\textcircled{1} \left\lfloor \frac{I_{\phi}}{I_{\delta_1}} \right\rfloor = 2242$$

$$\textcircled{2} \left\lfloor \frac{I_{\phi}}{I_{\delta_2}} \right\rfloor = 748$$

Далее подсчитаем кол-во блоков каждого типа для всех 450 изображений и найдём необходимые для этого объёмы памяти в Мб, а также найдём разницу и округлим до тысячных

Продолжение решения задачи на следующей листе

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

4	H	0	0	0	2	4	1	7	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Продолжение Задачи №3

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

кол-во блоков для 1-ого случая:  $2242 \cdot 450 = 1008900$

кол-во блоков для 2-ого случая:  $748 \cdot 450 = 336600$

Посчитаем разницу в мб и округлим:

$$\frac{1008900 \cdot 11}{1024} - \frac{336600 \cdot 33}{1024} \approx -9,668$$

Это означает, что при использовании блоков 2-ого типа уйдёт на примерно 9,668 мб больше, нежели при использовании блоков 1-ого типа

Ответ: 9,668 мб

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

ц	н	о	о	о	з	ч	1	7	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №4

Результаты программы для:

Тестовый файл 1: 0 5 +

Тестовый файл 2: 1 100 +

Тестовый файл 3: NO +

Задача №5

Результаты программы для:

Тестовый файл 1: 4 5 15 +

Тестовый файл 2: 10 5 24 +

Тестовый файл 3: 26 205 325 +

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Вар. 4.

ИН 000 2429 326

№1

1	2	3	4	5	6	Σ
15	0	0	15	30		60

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Переведем число из  
двенадцатеричной в десятичную систему счисления:

$$5B,8_{12} = 5 \cdot 12^1 + (B=11) \cdot 12^0 + 8 \cdot 12^{-1} = 5 \cdot 12 + 11 \cdot 1 + \frac{8}{12} =$$

$$= 60 + 11 + \frac{2}{3} = 71 + \frac{2}{3} = 71,(\overline{6}) \approx 71,7_{10}$$

Ответ:  $71,7$

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

и	и	о	о	о	2	4	2	9	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

  
 Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

14

A 7 7 +  
B -5 -45 +  
B 1 4 +

ВНИМАНИЕ! Проставляется только то, что записано в этой странице листа  
 в рамках задания



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И К О О О 2 4 2 9 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N5

- 1) 4 5 15 \*
- 2) 48 1 48 +
- 3) 2 10 25 +

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа

в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	И	0	0	0	2	5	3	3	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	5	20	15	30		85

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N1

$$1101,101_2 \rightarrow \dots_{10}$$

Решение:

$$\begin{aligned}
 & 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = \\
 & = 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 0,5 + 0 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,125 = \\
 & = 13,625_{10}
 \end{aligned}$$

155

$$1101,101_2 = 13,625_{10}$$

Ответ:  $13,625_{10}$

N3

Дано:

80 - количество

4096 × 2048 - размер

65536 - объем

Решение:

- 1)  $N = 65536 = 2^{16} \Rightarrow$  на 1 символ требуется 16 бит
- 2)  $4096 \cdot 2048 \cdot 16 = 141557760$  (бит)
- 3)  $141557760 : 8 = 17694720$  (байт)
- 4)  $80 \cdot 17694720 = 1415577600$  (байт)
- 5)  $1415577600 : 1024 = 1382400$  (кб)
- 6)  $17694720 : 1024 = 17280$  (кб)
- 7)  $17280 : 8 = 2160$  блоков
- 8)  $80 \cdot 2160 = 172800$  блоков

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

U	U	0	0	0	2	5	3	3	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

9)  $172800 \cdot 8 = 1382400$  (кб)

10)  $1382400 : 1024 = 1350$  (мб)

11)  $17280 : 28 = ~~10285714~~ 618$  (блочков)

12)  $80 \cdot 618 = 49440$  (блочков)

13)  $49440 \cdot 28 = 1384320$  (кб)

14)  $1384320 : 1024 = 1351,875$  (мб) 1005

15)  $1351,875 - 1350 = 1,875$  (мб)

Ответ: на 1,875 мб меньше.

N2

Ответ: 4 варианта 58

ВНИМАНИЕ! Проверять только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 2 5 4 2 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	20	15	15	30		95

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках строки

**1.**  
 1)  $1101, 101_2 = 1101_2 + 0,101_2$   
 2)  $1101_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 13$   
 3)  $0,101_2 = 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = 0,625$   
 4)  $1101, 101_2 = 13 + 0,625 = 13,625 \text{ (см}^3\text{)}$   
 Ответ:  $13,625 \text{ см}^3$ . 155

**4.**  
 Ответ: 3; 11; 125.  
 Тест. файл №1: 3 +  
 Тест. файл №2: 11 +  
 Тест. файл №3: 125 +150

**5.**  
 Ответ: 2, 1, 5; 12, 6, 12; 21, 23, 36.  
 Тест. файл №1: 2, 1, 5. +  
 Тест. файл №2: 12, 6, 12, +  
 Тест. файл №3: 21, 23, 36. + 20  
305

**3.**  
 1)  $4096 \cdot 2160 = 8\ 847\ 360 \text{ (ликс.)}$   
 2)  $8\ 847\ 360 \cdot 2 = 17\ 694\ 720 \text{ (байт)}$   
**Вар. А:** блок = 8 КБ =  $8 \cdot 1024 = 8192 \text{ байт}$   
 $\frac{17\ 694\ 720}{8192} = 2160 \text{ (д.)}$  - на 1 файл  
 $2160 \cdot 8192 = 17\ 694\ 720 \text{ (байт)}$  - место на 1 файл  
 Место на 80 файлов:  
 $80 \cdot 17\ 694\ 720 = 1\ 415\ 577\ 600 \text{ (байт)}$

5)  $\frac{1\ 966\ 080}{1\ 048\ 576} = 1,875 \text{ МБ} \approx 2 \text{ МБ}$   
 Ответ: 2 МБ.  
155

**Вар. Б:** блок = 28 КБ =  $28 \cdot 1024 = 28\ 672 \text{ байт}$   
 $\frac{17\ 694\ 720}{28\ 672} = 617,14... = 618 \text{ (д.)}$  - на 1 файл  
 $618 \cdot 28\ 672 = 17\ 719\ 296 \text{ (байт)}$  - место на 1 файл  
 Место на 80 файлов:  
 $80 \cdot 17\ 719\ 296 = 1\ 417\ 543\ 680 \text{ (байт)}$   
 3)  $1\ 417\ 543\ 680 - 1\ 415\ 577\ 600 = 1\ 966\ 080 \text{ (байт)}$  - разница  
 4)  $1 \text{ МБ} = 1024 \cdot 1024 = 1\ 048\ 576 \text{ (байт)}$

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 2 5 4 2 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Бельчонок:

2001: 0168: 0000: 0000: 0000: 0000: 1111: 2222

Лисёнок:

2001: 0168: 0000: 0000: 0000: 0000: 1112: 0001

4) Определим ограничение на размер сети:

$$2^{21} = 2\,097\,152$$

⇓

$$2^{21} \cdot 100 = 2097252$$

⇓

$$2097252 < 2^{22} = 4194304$$

Макс. допустимая длина хвостовой части 21 бит

Мин. длина префикса:

$$p_{min} = 28 - 21 = 107$$

$$p \leq k = 110$$

$$p = 107, 108, 109, 110$$

⇓

Ответ: всего 4 значения.

1) Разделим их адреса на группы (по 16 бит):

№	Бельчонок	Лисёнок	Результат
1	2001	2001	совп.
2	0168	0168	совп.
3	0000	0000	совп.
4	0000	0000	совп.
5	0000	0000	совп.
6	0000	0000	совп.
7	1111	1112	не совп.
8	2222	0001	не совп.

2) Определим объ. префикса:

первые 6 групп = 96 бит — совпадают

3) Рассм. Группы:

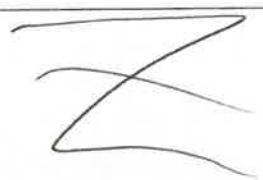
$$1111 = 0001 \ 0001 \ 0001 \ 0001$$

$$1112 = 0001 \ 0001 \ 0001 \ 0010$$

Проведём побитовое сравнение: различие в 15 бите той группы, значит, совпадают первые 14 бит этой группы.

Объ. префикса:

$$96 + 14 = 110 \text{ бит.}$$



Вариант № 4

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ч	К	0	0	0	2	5	7	6	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	Σ
15	0	0	15	30		60

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$5B.8 \approx 1$

$B = 11$

$s = 5$

$5 \cdot 12 = 60 \quad 5B = 60 + 11 = 71$

~~50.8~~ ~~41.8~~

$0.8_{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} = 0.666 \approx 0.7$

$5B.8 \approx 71.7$

$24 \text{ км} \cdot 3 \text{ км}$

$44 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 60 =$

$= 7938000 - \text{всего откосов}$

~~7938000~~  $7938000 \cdot 3 = 23814000$

- размер откоса в сантиметрах

~~23814000 / 1024~~  $23814000$  размер откоса

$23814000 / 1024 = 23255.9$  - размер

откоса в сантиметрах

на первом этапе будем считать  $\left[ \frac{23255.9}{64} \right]$  метров,

то есть 364 метра, что равно 23296 кв. м

1 метра

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Вариант № 4

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ШИФР (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что написано с этой стороны листа в рамках справа



№3

на 2-й фазе

длина фазы 182 километра

срок фазы. по плану 23296 км в день

закончить на первом этапе фазы - 23296 км в

день, и на втором 23296 км.

закончить работу в соответствии с планом, учитывая

механизм на фазе, и учитывать также фазы

указанные в

плане, 0.

№4

Температура фазы №1: p=7 q=7 P

Температура фазы №2: p=-5 q=-15 P

Температура фазы №3: p=7 q=4 P 148

№5

температура фазы №1: 4 5 15 +

температура фазы №2: 48 7 48 +

температура фазы №3: 2 10 25 +

105.

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 2 5 8 9 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	20	20	15	0		70

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Размер каталога изображения =  $x \cdot y \cdot i$ , где  $i$  — глубина цвета  
( $\log_2 n$ ,  $n$  — кол-во цветов)

Размер каталога изображения =  $16 \cdot x \cdot y$

Размер блока 8кБ =  $8 \cdot 8 \cdot 1024$  байт  
28кБ =  $28 \cdot 8 \cdot 1024$  байт.

Если брать первую формулу:

$$\text{Кол-во блоков} = \frac{x \cdot y \cdot i}{8 \cdot 8 \cdot 1024} \quad \left( \begin{array}{l} \text{округляем} \\ \text{в большую сторону} \end{array} \right)$$

$$\frac{4096 \cdot 2160 \cdot 16}{8 \cdot 8 \cdot 1024} = 2160 \text{ блоков}$$

Второй формула:

$$\frac{x \cdot y \cdot i}{28 \cdot 8 \cdot 1024} = 618 \quad \left( \begin{array}{l} \text{округляем} \\ \text{в большую} \\ \text{сторону} \end{array} \right)$$

$$\text{Разность: } \frac{618 \cdot 2880 - 2160 \cdot 8 \cdot 80}{1024} = 1,875 \text{ МБ}$$

$$\frac{80(618 \cdot 2880 - 2160 \cdot 8)}{1024} = 1,875 \text{ МБ}$$

Ответ: 1,875 МБ 205

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И 0 0 0 2 5 8 9 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется в только то, что написано с этой стороны листа в рамке справа

**N1**

Три кубика из 1-ичной 6 10-ичной системы поразрядно умножаем  $2^i$  на  $m$ , что стало в разряде.

Значит разделим разряды  $s_i = 0$  и  $i = 1$

$3 \ 2 \ 1 \ 0 \ -1 \ -2 \ -3$  — степени  
 $1101, 101_2 = 2^3 + 2^2 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-3} = 13 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = 13,625_{10}$

Ответ:  $13,625 \text{ м}^3$  155

**N2**

Пусть  $p$  — длина предика. Всего возможных адресов:  $2^{128}$  ( $16^{32}$ )

Количество адресов с ~~адресом~~ маской  $2^{128-p}$

$$2^{128-p} \leq 2^{21} + 100$$

$$128-p \leq 21$$

$p \geq 107$  — округление, ~~какой-то~~ <sup>адресов всего</sup> ~~вариант~~

Итак все адреса попадают в одну маску, у нас фактически совпадают маски  $p$  длины. Адреса из условия отменяются, как и  $111$  битов, т.е.  $p \leq 110$  ( $6$  бит — маска  $16^{15}$  битов)

П.к маска задается 1 для  $p$  и 0 для  $p$ , для каждого  $p$  1 битовая маска. Складывая два округления, получаем

$p \in [107, 110]$ , т.е.  $107, 108, 109, 110$ . Ответ: 4 маски

205

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

Ц Ц 0 0 0 2 5 8 9 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

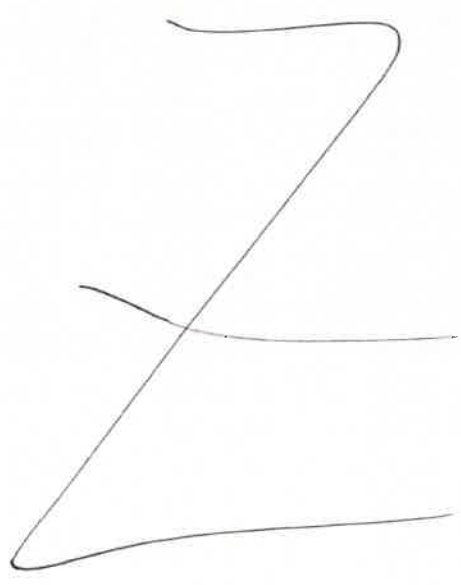


№4.

Ответ: 1: 3 +  
 2: 11 +     195  
 3: 125 +

№5.

Ответ: 1: 0 15 -     00  
 2: 10 5 10 -  
 3: 19 8 35 -



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И К О О О 2 7 0 7 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
12	10	20	15	0		57

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N4

~~Тест~~

Тест №1: 7 7 + 156

Тест №2: -5 -45+

Тест №3: 1 4 +

N1

$$5^1 \cdot 12 = 11 + 5 \cdot 12 = 71_{10}$$

$$8_{12} = 8_{10} \quad 8 \cdot 12^{-1} \quad 125$$

Ответ: 71,8

N3

Найдем объем аудиофайла

$$I = k \cdot v \cdot i \cdot t$$

$$I_1 = \frac{2 \cdot 44100 \cdot 24 \cdot 180}{8 \cdot 1024} = 46511 \frac{23}{32} \text{ Кб}$$

Найдем кол-во кластеров размером 64 Кб для хранения аудиофайла

$$\frac{46511 \frac{23}{32}}{64} = 726 \text{ (остаток } 47 \frac{23}{32} \text{ Кб)}$$

полных кластеров

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа



08.02.2026 15:02

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 7 0 7 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа  
и рамки справа

$$11520 \text{ Кб} = 11 \frac{89}{256} \text{ Мб}$$

Ответ:  $11 \frac{89}{256} \text{ Мб}$

№2

Переведём IP-адрес в компактный вид

4566: a71e: efa: 0000: 0000: 0000: e4c0: 9f00

Переведём в двоичную систему

0100001011011011: 1010100000011110: 1110111111010:

0000000000000000: 0000000000000000: 0000000000000000:

110010001000000: 10011110011100

mask - 111111: 111, 000000

12 единиц в нулей

105

IP-адрес узла: 4566: a71e: efa: 0000:

0000: 0000: e4c0: 9f00

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И К О О О 2 7 0 7 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Найдём сколько не хватило до заполнения последнего кластера

$$64 - 47 \frac{23}{32} = 16 \frac{9}{32} \text{ (Кб)}$$

Теперь для 180 файлов

$$16 \frac{9}{32} \cdot 180 = 2930,625 \text{ Кб}$$

Найдём кол-во кластеров размером

128 Кб для хранения 1 файла

$$\frac{46511 \frac{23}{32}}{128} = 363 \text{ полных кластера } \text{ост. } 47 \frac{23}{32} \text{ Кб}$$

Найдём сколько не хватило до заполнения последнего кластера

$$128 - 47 \frac{23}{32} = 80 \frac{9}{32} \text{ (Кб)}$$

Для 180 файлов:

$$80 \frac{9}{32} \cdot 180 = 14450,625 \text{ Кб}$$

Найдём разницу

$$14450,625 - 2930,625 = 11520 \text{ Кб}$$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано с той стороны листа и рядом с ней





# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	0	0	0	2	7	1	4	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

**ВНИМАНИЕ!** Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



~~Дано:  
 $C = 16384$   
 $разр. = 2560 \cdot 1440$~~

летит:

~~$1 \text{ шт} = 2 \cdot \text{разр} =$~~

~~$7384800 \text{ КБ}$~~

~~$C_{\text{к}} = ?$~~

~~шт. от 32 КБ = 0~~

~~шт. от 1440 = 32~~

~~шт. от 720 = 776400~~

~~шт. от 32 =  $\frac{7384800}{32} = 230775$~~

~~шт. от 64 =  $\frac{7384800}{64} + 1 \text{ шт. (ост.)} =$~~

~~$115388$~~

~~шт. на 32 =  $230775 \cdot 32 = 7384800 \text{ КБ}$~~

~~шт. на 64 =  $115388 \cdot 64 = 7384864 \text{ КБ}$~~

~~$BLE \text{ в } 32 = 7384800 \cdot 120 = 886176000 \text{ КБ}$~~

~~$BLE \text{ в } 64 = 7384864 \cdot 120 =$~~

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	2	7	1	4	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Задача №3  
 $mm = 120$   
 $C = 1:384$   
 $разр. = 2160 \cdot 1440$   


---

 $Сок = ?$

Решение

$16284 = 2^n$

$n = 14$

$1 \text{ мм} = 14 \cdot 2160 \cdot 1440 = 6461700 \text{ байт}$

~~2 МБ = 2097152~~

$32 \text{ в ШТ} = \frac{6461700}{32768} \text{ влезт} = 198$

$64 \text{ в ШТ} = \frac{6461700}{64 \cdot 1024} = 99$

$\text{разр. } 32 = 198 \cdot 32 \cdot 120 = 760320 \text{ КБ}$

$\text{хран. } 64 = 99 \cdot 64 \cdot 120 = 760320 \text{ КБ}$

$\text{разр } 32 - \text{хран } 64 = 0$

Ответ 0

- № 4
- 1) -5 +
  - 2) 5000 +
  - 3) NO ×

155

№ 5

1) 18	17	35	+
2) 15	1	20	+
3) 20	90	190	+

105

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И 0 0 0 2 7 4 6 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
12	0	10	15	20		57

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

$$5 \cdot 12^1 + 11 \cdot 12^0 + 8 \cdot 12^{-1}$$

Запишем число в полной форме

$$5 \cdot 12^1 + 11 \cdot 12^0 + 8 \cdot 12^{-1} = 60 + 11 + \frac{8}{12} = 71,75 \approx 71,87$$

Ответ: 71,87

Посчитаем объем <sup>№3</sup> одного аудиофрагмента в битах

$$I = 44100 \cdot 24 \cdot 3 \cdot 60 = 441 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 =$$

$$= 441 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^6 \cdot 5^3 \cdot 3^3 \cdot 441 \text{ бит}$$

Переведем в байты

$$I = \frac{5^3 \cdot 3^3 \cdot 441}{2^8} \text{ байт}$$

Переведем в кило байты:

$$I = \frac{5^3 \cdot 3^3 \cdot 441}{2^{12}} \text{ КБ} \approx 45 \text{ КБ}$$

Выгоднее использовать кластеры по 64 КБ т.к. их мы можем получить по 4 н фрагментам, что равно 448 КБ - экономия с каждого фрагмента 64 КБ

Т.к. фрагментов 180 то сэкономим

$$64 \cdot 180 \text{ КБ}$$

Переведем МБ:

$$\frac{2^6 \cdot 180}{2^8} = \frac{28 \cdot 180}{2^8} = 45 \text{ МБ}$$

Ответ: 45 МБ



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	Н	0	0	0	2	7	4	6	9	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамках грифа.

N4

Первый раунд: 7 7 +

Второй раунд: -5 -45 +

Третий раунд: 1 4 +

N5

Первый раунд: 4 5 15 +

Второй раунд: 48 48 56 -

Третий раунд: 2 10 25 +



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

Ц К 0 0 0 2 7 7 8 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
0	0	20	10	20		60

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

**ВНИМАНИЕ!** Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках стрелки



Задача №1

$$5B.8_{12} = 388.7_{10}$$

$$\begin{array}{r} 511.812 \\ - 504 \quad | 4212 \\ \hline 7.8 \quad | 36 \quad | 3 \\ \phantom{0} \quad \quad \quad 8 \end{array}$$

Задача №3

1) Сколько вес 1 файл

$$2 \cdot 44100 \cdot 24 = 2116800 \text{ бит} = 264600 \text{ байт} = 258.398 \text{ Кб} \approx 258 \text{ Кб}$$

2) Подсчитаем, сколько кластеров будет занимать 1 файл и  
разрыв накопителя

$$258 : 128 = 2 \text{ (ост } 2) \Rightarrow 3 \text{ кластера за 1 файл} \Rightarrow 3 \cdot 128 = 384 \text{ Кб за 1 файл}$$

$$258 : 64 = 4 \text{ (ост } 1) \Rightarrow 5 \text{ кластеров за 1 файл} \Rightarrow 5 \cdot 64 = 320 \text{ Кб за 1 файл}$$

$$384 - 320 = 64 \text{ Кб} - \text{разница кластеров 1 файла в 2 разрывы накопителя}$$

3)  $64 \cdot 180 = 11520 \text{ Кб} = 11.25 \text{ Мб} - \text{экономия}$

Ответ: Можно ~~было~~ сэкономить 11.25 Мб кластерами.

Задача №4.

1 файл 7 7 +

2 файл 10 -

3 файл 1 4 +

~~Задача №5~~

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № \_\_\_\_\_

И	Н	0	0	0	2	7	7	8	9	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

**ВНИМАНИЕ!** Проверяется только то, что записано с этой стороны листа  
и решено справа



*Задание №5*

1 файл    4 5 15    *f*

2 файл    48 1 48    *f*

3 файл    2 10 25    *f*

И Н О О О 2 9 5 3 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	18	10	45	0		58

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~N1  
71,7~~

N2

45bb:a81e:effa:0000:0000:0000:ec4c:9f3f

N1

$$5B_{12} = 5 \cdot 12^1 + 11 \cdot 12^0 + 8 \cdot 12^{-1} = 71,7_{10}$$

Ответ: 71,7      156

N2

Исходный адрес: 45bb:a81e:effa:0000:0000:0000:ec4c:9f3e

Он кодируется 128 битами, значит каждый символ кодируется 4 битами. Следовательно, если маска кодируется 122 битами, то останется 6 бит для адреса узла. Кодировка каждого символа

- 0000 - 0
- 0001 - 1
- 0010 - 2
- 0100 - 3
- 1000 - 4
- 0011 - 5
- 0110 - 6
- 1100 - 7
- 1001 - 8
- 0101 - 9
- 1010 - a
- 0111 - b
- 1110 - c
- 1011 - d
- 1101 - e
- 1111 - f

Кодировка исходного адреса сети:

1000, 0011, 0111, 0111; 1010, 1001, 0001, 1101, 1101, 1111, 1111, 1010; 1101, 1000, 1000, 0000; 0101, 1111, 01. 41 единица

Остается 2 символа для узла, поэтому минимально и необходимо использовать и оставшиеся единицы, поэтому наименьший порядковый номер у 3f, так как необходимо использовать начало цифр 01--, то есть 3.

Ответ: 45bb:a81e:effa:0000:0000:0000:ec4c:9f3f

185

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

И Ч О О О 2 9 5 3 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3 <sup>найти</sup>  
 Количество ~~кб~~ для кодировки  
 1 файла:

$4 \cdot 44 \cdot 100 \cdot 24 \cdot 3 \cdot 60 = \cancel{67755} \text{ кб}$   $67754,98 \text{ кб}$

$67754,98 \text{ кб} : 128 \text{ кб} = 529,33$  - количество кластеров с 128 кб

Оставшаяся память для кластеров с 128 кб:  $1,00 - 0,33 = 0,67$   
 $0,67 \cdot 128 = 85,76 \text{ кб}$

$85,76 \cdot 180 = 15436,8 \text{ кб} = 15,7 \text{ Мб}$  - для 180 файлов

для кластеров с 64 кб:

$67754,98 \text{ кб} : 64 \text{ кб} = 1058,67$  кластеров

оставшаяся память:  $1,00 - 0,67 = 0,33$

$0,33 \cdot 64 = 21,12 \text{ кб}$

$21,12 \cdot 180 = 3801,6 \text{ кб} = 3,7 \text{ Мб}$

можно сэкономить:

$21,12 - 3,7 = 17,42 \text{ Мб}$

Ответ: 17 Мб

14

77

-5 42

14



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

4 5 0 0 0 3 0 7 2 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	20	0	10	20		75

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

$$5B,8_{12}^{-1} = 5 \cdot 12 + 11 + 8 \cdot 12^{-1} = 60 + 11 + \frac{8}{12} = 60 + 11 + \frac{2}{3} \approx 71,7$$

Ответ: 71,7

№2

45bb: a81e: e f f a :: e 4 4 0: 9 f 3 e  
 010001011011011101010000011110: 1110111111010101:: →  
 → 1110010001000000: 10011110011101  
 адрес узла

40 единиц в адресе сети

в адресе узла 5 единиц.

$$10011110001111_2 = 9f1f$$

адрес узла

Ответ:

45bb: a81e: e f f a : 0000:0000:0000: e 4 4 0: 9 f 1 f

0	0000
1	0001
2	0000
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

№3

44100 Гц · 60 = 2646000 - сум велич 1 мин ~~всего~~ записи

2646000 · 3 = 7938000 - сум велич 1 секунды

1) 64 КБ = 64 · 8 · 1024 = 524288 сум

2) 128 КБ = 128 · 8 · 1024 = 1048576 сум

$\lceil 7938000 : 524288 \rceil = 16$

$\lceil 7938000 : 1048576 \rceil = 8$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

4	0	0	0	0	3	0	7	2	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4

1) 7 4 +

2) 10 — *105*

3) 1 4 +

№5

1) 4 5 15 +

2) 48 1 48 + *105*

3) 2 10 25 +

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамках стрелы



# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

У Н О О О 3 1 5 1 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	0	10	3	30		58

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

~~Найти 123<sub>4</sub> и 21<sub>4</sub> в 10 системе счисления.~~

~~$123 = 3 \cdot 4^0 + 2 \cdot 4^1 + 1 \cdot 4^2 = 3 + 8 + 16 = 27$~~

~~$21 = 1 \cdot 4^0 + 2 \cdot 4^1 = 9$~~

~~Т.е. в 10 системе у нас число~~

~~$(27, 9)$  если  $123, 21_{10} = (123, 21)_4$~~

27, 9

~~у нас 256 цветов~~ (N3)  $\Rightarrow$  глубина цвета =  $\log_2(256) = 8$

ну или  $2^i = 256 \Rightarrow i = 8$ .

размер 1 фото = a.в.и бит, где a.в. стороны фото 6544x2148 Кбит

размер фото =  $3300 \times 2550 \times 8 \text{ бит} = \frac{3300 \times 2550 \times 8}{1024} \text{ Кбит} \approx 330500 \text{ Кбит}$

у нас 450 фото  $\Rightarrow$  общий объём равен 33.450.500 Кбит  
СЖИМАЕМ

1) у нас получается 3.450.500 блоков

2) у нас получается 450.500 блоков

найдём разницу

$3.450.500 - 450.500 = 2.950.500 = 450000 \text{ Кбит}$

переведём в Мб.

$450000 \text{ Кб} = 450000 \cdot 1024 \text{ бит} = 562500 \cdot 1024 \text{ бит} \approx 56,25 \text{ Мб}$

ответ 56,25 Мб.

txt1: 0 5; txt2: 1 100; txt3: NO

нет кода

35

# Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2  
3

И	Ч	0	0	0	3	1	5	1	6	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N2

IPv6 БЕЛЬЧОНКА = 45bb: a81e: effa: 0000: 0000: 0000: e4c0: 9f3c

IPv6 ЛИСЕНКА = 45bb: a81e: effa: 0000: 0000: 0000: e4c0: 85de

~~Первые 5 символов - адрес сети~~  
~~Последние 4 символа - адрес узла~~

Для 1 символа адреса узла существует 16 вариантов =  $2^4 \Rightarrow$  ~~чтобы адресовать~~ ~~не больше~~  $2^{21+23}$  узлов, надо использовать не больше 5 символов для узла  $\Rightarrow$  для адреса узла используем последние 4 символа.

У нас существует 16 нулей  $\rightarrow$  маска может быть составлена  $10^{16}$  способами (маска = 10 вариантов) об.

ОТВЕТ:  $16 \cdot 10^{16}$

N1

$$123, 21_4 = (3 \cdot 4^0 + 2 \cdot 4^1 + 1 \cdot 4^2) + (2 \cdot 4^{-1} + 1 \cdot 4^{-2})$$

$$123, 21_4 = 3 + 2 \cdot 4 + 16 + \frac{2^1}{4} + \frac{1}{16} = 27 \frac{9}{16} - 10 \text{ СИСТЕМА С ЧИСЛЕНЦА}$$

$$\frac{9}{16} = \frac{9 \cdot 5^4}{16 \cdot 5^4} = \frac{10 \cdot 5^4 - 5^4}{10^4} = \frac{6250 - 625}{10000} = 0,5625$$

ОТВЕТ:  $27,5625$

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Ч 0 0 0 3 1 8 7 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
15	18	17	15	0		65

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 1:  $1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 8 + 4 + 0 + 1 = 13$

ответ: 13, 625

$1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = \frac{1}{2} + 0 + \frac{1}{8} = 0,5 + 0,125 = 0,625$   
 $13 + 0,625 = 13,625$

Задание 2.

$2^{21} = 2097152 \leq 2^{21} + 100$

$h \leq 21$

$P = 128 - h \geq 128 - 21 = 107$

$1111 = 0001, 0001, 0001, 0001$

$1112 = 0001, 0001, 0001, 0010$

$P = \leq 110$

$P \in \{107, 108, 109, 110\}$

Ответ: существуют 4 подходящие маски.

Задание 3.

$4096 + 2160 = 8847360$

$8847360 \times 29 = 17694720$  байт

$\frac{17694720}{8192} = 2160$

$2 \text{ ТБ} = 28672$

$\frac{17694720}{28672} \approx 617.14$

$618 \times 28672 = 17719296$  байт

$17719296 - 17694720 = 24576$

$24576 \times 30 = 1966080$  байт

$1 \text{ МБ} = 2^{20} = 1048576$

$1966080 \div 1048576 = 1.875 \text{ МБ}$

Ответ: 1,875 МБ.

ВНИМАНИЕ! Проверяться только то, что записано с этой стороны листа в рамке справа

