

Информатика. 10 класс

Шифр	ФИО	Итого балл	Статус
ИН0002474026	Крестьянинов Тимофей Максимович	100	Победитель
ИН0002248326	Тукмаков Максим Валерьевич	92	Победитель
ИН0002414726	Федотов Матвей Сергеевич	92	Победитель
ИН0003169526	Уполовников Кирилл Леонидович	92	Победитель
ИН0002540226	Брылин Михаил Иванович	87	Победитель
ИН0002558726	Евдокимов Кирилл Сергеевич	83	Победитель
ИН0002636126	Терехов Савелий Владимирович	83	Победитель
ИН0003005726	Федулов Константин Станиславович	83	Победитель
ИН0003124726	Черепанов Артем Александрович	83	Победитель
ИН0003166626	Энс Фёдор Александрович	83	Победитель
ИН0002295326	Козлов Владимир Владимирович	82	Победитель
ИН0002626826	Войтенков Павел Сергеевич	82	Победитель
ИН0002982326	Алтухов Максим Иванович	82	Победитель
ИН0002219426	Прокофьев Александр Владимирович	80	Победитель
ИН0002323726	Ляпин Арсений Александрович	80	Победитель
ИН0002197426	Абрамов Макар Денисович	77	Призёр II степени
ИН0002772426	Елисеев Алексей Павлович	76	Призёр II степени
ИН0002565326	Дроганов Никита Максимович	75	Призёр II степени
ИН0002960026	Одинцов Тимофей Вадимович	74	Призёр II степени
ИН0002032626	Денисов Дмитрий Денисович	73	Призёр II степени
ИН0002300326	Власова Стефания Владимировна	72	Призёр II степени
ИН0002621526	Смородинов Дмитрий Максимович	72	Призёр II степени
ИН0002008026	Рахметуллин Тимур Айдарович	70	Призёр II степени
ИН0002698226	Гуревич Михаэль Семенович	70	Призёр II степени
ИН0002997826	Лагутин Андрей Станиславович	69	Призёр II степени
ИН0002818626	Рябов Михаил Андреевич	68	Призёр II степени
ИН0003142426	Андреев Константин Алексеевич	68	Призёр II степени
ИН0002391426	Ишенина Юлия Павловна	67	Призёр II степени
ИН0003043726	Володин Тимофей Романович	67	Призёр II степени
ИН0002376826	Байрачный Георгий Алексеевич	65	Призёр III степени
ИН0002559826	Бубнов Кирилл Сергеевич	65	Призёр III степени
ИН0002588026	Трофимов Виктор Иванович	65	Призёр III степени
ИН0003077026	Аникеев Александр Артёмович	65	Призёр III степени
ИН0002039326	Ким Никита Александрович	64	Призёр III степени
ИН0002985226	Хватов Алексей Евгеньевич	64	Призёр III степени
ИН0002277226	Каныгин Михаил Андреевич	63	Призёр III степени
ИН0002337226	Молодченко Федор Юрьевич	63	Призёр III степени
ИН0002341226	Якуткин Михаил Владимирович	63	Призёр III степени
ИН0002711426	Жулимов Руслан Алексеевич	63	Призёр III степени
ИН0002034826	Лаптев Илья Валерьевич	62	Призёр III степени
ИН0002110126	Захаров Артём Дмитриевич	62	Призёр III степени

ИН0002125426	Сычёв Сергей Андреевич	62	Призёр III степени
ИН0002157726	Сырбу Иван Ильич	62	Призёр III степени
ИН0002437126	Гельфер Максим Дмитриевич	62	Призёр III степени
ИН0002453226	Вайс Михаил Юрьевич	62	Призёр III степени
ИН0002973626	Карелин Владислав Вячеславович	62	Призёр III степени
ИН0003056326	Дашев Аделъ Ринатович	62	Призёр III степени
ИН0002187826	Сергеев Егор Михайлович	60	Призёр III степени

*Сканы работ размещены по возрастанию шифра

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 О О 8 О 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N1

Слова ПАРОМ и ПОЛКА

начинаются с одной буквы => шифры будут начинаться на те же цифры из имеющихся цифр 102008026

103072589

12354714

108773024

возможные шифры П и К: 1 и 6, 1 и 63, 16 и 31; 1 и 2, 12 и 3, 12 и 31, 1 и 23, 16 и 3; 1 и 68, 16 и 8, 16 и 89. Из всех этих пар подходит

только 16 и 89 => ПАРОМ = 168773024, а ПОЛКА = 163672589

остальные пары не подходят. 3-я буква в ПАРОМ - Р => шифр Р начинается с 7. Слово РУКАВ начинается с Р => РУКАВ = 79658335

7 ≠ 73 т.к. РУКАВ не содержит 73, 7 ≠ 72, т.к. ПАРОМ не содержит 72 => Р=7 => В ПАРОМ остаются 2 буквы и 4 цифры => 168773024

В ПОЛКА и РУКАВ повторяются КА, а в их шифрах на соответствующих позициях повторяются 589 => К=5 => У=96 => РУКАВ = 79658335

=> ПОЛКА = 163672589, К=5 => КНИГА = 527341789, слово 5 букв

и 6 цифр => КНИГА = 527341789 => ЗВЕРЬ = 12354714 => З=12, Е=4, В=14

расшифровали все буквы, расшифруем 74592892489, буквы 74, 45, 53 не существует => то буквы 7, 4, 5 => РЕКЛАМА

Ответ: РЕКЛАМА

N2

а) Игрок X не превратит $x \# y \# z \rightarrow x \# y \vee z$.

Если II игрок не превратит z в 0, то I игрок $\rightarrow \vee z \rightarrow \rightarrow \vee 1$ и результат 1

=> II игрок $x \# y \vee z \rightarrow x \# y \vee 0$

I игрок $x \# y \vee 0 \rightarrow x \vee y \vee 0$

Если II игрок не превратит y в 0, то I игрок $\rightarrow \vee y \vee 0 \rightarrow \rightarrow \vee 1 \vee 0$ и результат 1

=> II игрок $x \vee y \vee 0 \rightarrow x \vee 0 \vee 0$

I игрок $x \vee 0 \vee 0 \rightarrow 1 \vee 0 \vee 0$ результат 1

=> Победит I игрок

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И К О О О 2 0 0 8 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Игрок I: $x \# y \# z \# w \# k \# m \# n \rightarrow x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$

Игрок II: Вынужден $x \# y \# z \# w \# k \# m \# n \rightarrow x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$
(иначе $n=1$ результат вычисления = 1)

Игрок I: $_ \# m _ \rightarrow _ \# m _$

Игрок II: $_ \# m _ \rightarrow _ \# 0 _$ иначе игрок I: $m=1$ и выражение = 1

Игрок I: $_ \# k _ \rightarrow _ \# k _$

Игрок II: $_ \# k _ \rightarrow _ \# 0 _$ иначе игрок I: $k=1$ и выражение = 1

Игрок I: $_ \# w _ \rightarrow _ \# w _$

Игрок II: $_ \# w _ \rightarrow _ \# 0 _$ иначе игрок I: $w=1$ и выражение = 1

Игрок I: $_ \# z _ \rightarrow _ \# z _$

Игрок II: $_ \# z _ \rightarrow _ \# 0 _$ иначе игрок I: $z=1$ и выражение = 1

Игрок I: $_ \# y _ \rightarrow _ \# y _$

Игрок II: $_ \# y _ \rightarrow _ \# 0 _$ иначе игрок I: $y=1$ и выражение = 1

Игрок I: $x=1$ и выражение = 1 $\Rightarrow$ Побеждает I игрок при правильной игре

Ответ: а) I игрок б) I игрок.

13.

Пусть К - кол-во красных граней, Б - кол-во белых граней, Ч - кол-во черных.

Б	Ч	К	Кол-во раскрасок	Пояснение
0	3	0	1	только черные грани
1	5	0	1	черный куб + 1 белая грань
2	4	0	2	белые грани либо противоположны, либо смежны
3	3	0	2	у каждого белого грани 2 соседних грани белы, либо только у одной
4	2	0	2	черные грани либо противоположны, либо смежны
5	1	0	1	белый куб + 1 черная грань
6	0	0	1	только красные грани
1	4	1	2	к-грань и б-грань либо смежны, либо противоположны
2	3	1	3	либо б-грань противоположна и к-грань смежна, либо б-грань смежна и к-грань смежна, либо б-грань смежна и к-грань смежна
3	2	1	3	аналогично, но с заменой б.2 ч.3 к.1, то есть б-граней 4-граней
4	1	1	2	к-грань и ч-грань либо смежны, либо противоположны
5	0	1	1	белый куб + 1 красная грань
6	5	1	1	черный куб + 1 красная грань

Ответ: 22 раскраски

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Ц	Н	О	О	О	2	0	0	8	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



✓ 4
ответ: ~~8489~~ 8489
✓ 6
тест 1.
272
157
67

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

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

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	10	20	73

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 1



ЗВЕРЬ

79658935

КНИГА

163692589

КНИГА
⇒ ПОЛКА

163692589

РУКАВ

12354714

ПАРОМ

527341789

ПОЛКА

168973624

ПОЛКА

163692589

П = 16 A = 89

ПАРОМ

168973624

ПОЛКА = 163692589 ⇒ КНИГА = 527341789

ПАРОМ = 168973624 ⇒ К = 5

ПОЛКА 163692589 K=5

КНИГА 527341789 E=4

B=35 3=12 C=

P=4 b=14

ЗВЕРЬ 79658935

РУКАВ 12354714

ЗВЕРЬ = 12354714
РУКАВ = 79658935

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

и	и	0	0	0	2	0	3	2	6	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

РЕКЛАМА
(74592892489)

Ответ: РЕКЛАМА

Задание 3

Количество раскрасок без красной стороны:

- 0б 6ч - 1 раскраска
- 1б 5ч - 1 раскраска
- 2б 4ч - 2 раскраски
- 3б 3ч - 2 раскраски
- 4б 2ч - 2 раскраски
- 5б 1ч - 1 раскраска
- 6б 0ч - 1 раскраска

Итого: 10 раскрасок

Количество раскрасок с красной стороной:

- 1к 5б 0ч - 1 раскраска
- 1к 4б 1ч - 2 раскраски
- 1к 3б 2ч - 3 раскраски
- 1к 2б 3ч - 3 раскраски
- 1к 1б 4ч - 2 раскраски
- 1к 0б 5ч - 1 раскраска

Итого 12 раскрасок

Суммарно: $10 + 12 = 22$ раскраски

Ответ: 22 раскраски

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	0	3	2	6	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 5: Прикреплен файл

Ответ: 16724

Задача 2 Для выражения $x \# y \# z$
 При правильной игре всегда побеждает I игрок.
 Первую игроку достаточно поставить 2 в ~~я или~~ и
 в конце поставить цифру 1. Если же после первого
~~я или~~ 2 игрок поставит 1(и), то мы просто
 ставим 1 в угол рядом с $v(и)$ и в последствии
 чтобы не ставил 2 игрок, в конце после всех 1(и),
 ставим $v(и)$, а $1v$ кто-то(и) всегда 1

$$\begin{aligned} 1v0 & \Rightarrow 1 \\ 1v1 & \Rightarrow 1 \end{aligned}$$

Для выражения $x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$
 1 игрок ставит $v(и)$ до тех пор, пока игрок не
 поставит 1(и), тогда мы просто ставим единицу
 между ~~я или~~ двумя какими $v(и)$ или, если это
 произошло в начале, то единицу ставим в угол

Задача 6: Прикреплен файл

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 0 3 4 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1.

пока, книга (вещи - одинаково)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	20	17	20	0	62

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

или

$$\begin{array}{r} 163692589 \\ \underline{527341789} \\ 110958110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12354714 \\ \underline{168973624} \\ -156626510 \end{array}$$
 (ищем по общ. началу)
 парам, пока

$$\begin{array}{r} 163692589 \\ \underline{168973624} \\ -10228135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12354714 \\ \underline{163692589} \\ -151335875 \end{array}$$
 по тут ч вообще нет,
 и-по такой вариант
 не подх.

П: 16
 О: 36
 А: 92
 К: 5
 А: 89
 Ф: 7
 М: 24
 Н: 27
 У: 34
 В: 17
 З: 12
 Б: 35
 Е: 4
 Ь: 14
 У: 96

7459 289 2489
 Рек Л А М А
 Ответ: реклама

зверь, рукав:

$$\begin{array}{r} 12354714 \\ \underline{79658935} \\ -10586821 \end{array}$$
 рукав
 ищем р (рукав, зверь)
 р: 7 подх
 р: 29 не подх (нельзя в "зверь")
 к, а известна $\Rightarrow$ в ост. местах слова рукав
 ставим у, в
 зверь: в известно, к известно $\Rightarrow$ 12-з, 4-е
 пока, парам

$$\begin{array}{r} 163692589 \\ \underline{168973624} \\ -10228135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12354714 \\ \underline{163692589} \\ -151335875 \end{array}$$
 О: 3 не подх по усл. 9-го (п.к. в: 35)
 О: 36 подх
 О: 369 нет места буквы л в "пока"
 И
 А: 92
 М: 24
 Н: 2 не подх (Рано)
 К: 27 34 17 4 2
 18 подх
 273 не подх (неод. букв - ч... по е: 4, Рано)
 1: 7 уже есть
 17 подх 117 не подх $\Rightarrow$ ч: 3 (не подх по Рано)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 0 3 4 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2.

$0 \vee 0 = 0$	$0 \wedge 0 = 0$
$0 \vee 1 = 1$	$0 \wedge 1 = 0$
$1 \vee 0 = 1$	$1 \wedge 0 = 0$
$1 \vee 1 = 1$	$1 \wedge 1 = 1$

$\Rightarrow$ первую выгодо ставим 1 и V
вторую выгодо ставим 0 и 1

Стратегия первого:

т.к. V выполняется после 1, то а $0 \vee 1 \vee 0 = 1$, то

$\sim V \vee V \sim = 1$, такая задача - занять центр, а дальше:

1) если 2 игрок ставит 1 около 1 - первую нужно "закрыть" её еще одной 1 ($1 \wedge 1 = 1$), так может продолжаться хоть до самого края ($1 \wedge 1 \wedge 1 \wedge 1 = 1$) и все равно выгода будет для первого.

2) игрок "отторасиваемая" V (стремимся к $\sim V \vee V \sim = 1$)

Поскольку второй "нападает", а первый всегда может выгодо "защититься", то при такой игре победит первый игрок.
р.с. работает при любой длине выражение такого типа

$X \# Y \# Z$

1: $X \# 1 \# Z$

2:

$0 \# 1 \# Z$ | $X \# 1 \# Z$

1: $0 \vee 1 \# Z$ | 1: $1 \wedge 1 \# Z$

2: $0 \vee 1 \wedge Z$ | 2: $1 \wedge 1 \wedge Z$

или $0 \vee 1 \# 0$ | $1 \wedge 1 \# 0$

или $0 \vee 1 \wedge 1 = 1$ | 1: $1 \wedge 1 \wedge 1 = 1$

1: $0 \vee 1 \vee 0 = 1$ | 1: $1 \wedge 1 \vee 0 = 1$

Ответ: всегда победит первый.

4. Ответ: 8489

5. Ответ: 1) 17118; ~~2) 1883779677~~

2) 16837796779

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

ИИООО2039326

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	0	17	20	10	64

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

АА = 789

какие буквы подружились 1 или 2 символа

→ рассмотрим эти варианты

1) Пусть $D = 7, A = 89$

Самый маленький для слов Древо, Древо, Древо

7861527541, 379146829, 215382836

Словом слово, начинающееся с буквы D

→ самое длинное слово, начинающееся с D - берма

В слове Берма буква A меньше на 2 знака

→ мы можем ~~слова~~ буквы - 1 или 2 символа, но

самое длинное слово, в котором есть буква A

какие символы есть 89 - проверю $D \neq 7, A \neq 89$

2) Пусть $D = 78, A = 9$

В слове самое маленькое количество, начинающееся

с 78 (D) для слов Древо, а также среди первых

трех символов из любого подбора слов 9 (фигура слова - берма)

→ рассмотрим для Древо: 7861527541

Берма: 379146829

Древо: 215382836

рассмотрим слово Древо: 7861527541

Мы знаем, что 78 - буква D → P E L B - все

символы. Длина символов подружились равна 8, а

маленькое для подружились одно слово, равное 8

→ пусть слово подружились длина символов;

$P = 61, E = 52, A = 35, B = 41$

рассмотрим слово Берма: 379146829

Мы знаем, что 8 - A → для буквы B самые маленькие

для слова 37, а последние 6 для слова, начинающегося

подружились между буквами меньше 2 → $M = 14, H = 68, A = 25$

и $B = 37$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И 0 0 0 2 0 3 9 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

рассмотреть слово Форму

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ФОРМУ = 7153 82836

Тогда мы знаем, что рассматриваемое слово равно 3, но среди букв Ф, О, К, У, С есть одна, которая имеет один символ.

По условию Равно у нас есть буквы, которые имеют один символ. Из букв рассматриваемого слова это, что мы знаем, рассматриваем один символ не может быть 6, 5, 7, 4, 3, 1 и 2, а также 3, так как $A=9$, а в слове Равно есть 9. Наконец, что это было записано 8.

В слове форму = 7153 82836 можно рассмотреть или по очереди. Буква 7 не имеет один символ в форму $\Rightarrow 71 - \text{Ф}$, а именно $53 = \text{О}$. Тогда ~~символ~~ Равно уже равным, так как с 8 имеет один символ Равно.

1) Тогда это не может быть. Тогда $K=82$, $Y=8$, но рассматриваем условие Равно не может.

2) Это может быть. Тогда $K=8$, $Y=28$, $C=36$

Наконец, условие не рассматриваем.

Теперь рассматриваем

3	7	6	1	5	2	3	5	3	8
Б	Р	Е	Л	О	К				

Ответ: БРЕЛОК

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

4

И Н О О О 2 0 3 9 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1) $X - Y - Z$

Число первой игры больше, чем число побед
команды, т.к. он больше 6 (число побед в игре)
1, 0, т.е. при подсчете побед для 0
или при подсчете очков в игре подсчитывается
предположительно его победа, а не поражение.

~~$X - Y - Z$~~

Сначала рассмотрим одну игру, т.е. все возможные
списки очков (при первой игре)

$X - Y - Z \rightarrow X \wedge Y - Z \rightarrow X \wedge Y \vee Z$
 $\rightarrow X \wedge Y \wedge Z$

В игре из следующих очков возможны первые
игры, т.е. в первой игре он может быть любым
числом 1, 0, т.е. предположительно поражение 1,
зачем была объявлена первая игра 0, где
1 для 0, т.е. поражение он не совершил.
Во второй игре первая игра победил 1, затем
на объявлена первая игра 0, т.е. поражение
зачем подсчитывается для победы 0 - не поражение 1.

2) $X - Y - Z - T - K - M - N$

В первой игре можно было сделать 5 побед,
что было, т.е. победил победил победил победил победил
победил. Во второй игре, где победил, т.е.
сначала из возможных очков 1, но есть победил
сначала было сделано победил 1 и т.д., затем игра 1.
Если игра 1 проиграл игра победил первой игре
из 1 серия, то он победил, но не победил 1, а 1, не 0, а 1,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И Ч 0 0 0 2 0 3 9 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

заполнить таблицу
для себя варианты

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Оценки: 1) I серия
2) II серия.

✓4.

Оценки: 3816

✓5.

Пример начисления очков: 4

Меню очков №1: 33616

Меню очков №2: 33 44 97 11303

✓6.

Пример начисления очков: 6 10 3

Меню очков №1: 185 111 50

Меню очков №2:

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 1 1 0 1 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

в рамке справа



N1

Заметим, что в каждом

слове есть одинаковое число

слово в слове и наоборот, что $A=39, B=16, C=36,$

$D=24, E=9, F=36, G=8, H=92, I=4$ и т.д.

теперь составим слово

34592892489
P E K A A P P

Ответ: РЕКАРА

N2

1) $x \# y \# z$

при применении игры получает первый игрок, т.е. первый игрок не может 1 выиграть у второго, чтобы выиграть игру, выиграв у первого, он должен выиграть либо полностью в первом месте, либо "0" выиграть 2. Но тогда, в случае выигрыша первого игрока проигрывает еще один, т.е. все место. Если же 2-й игрок получает "0", то первую часть игры оставит невыигранной и выражение примет значение "1".
Так же можно работать игре выражение $x \# y \# z \# w \# v \# u \# t \# s \# r \# q \# p \# o \# n \# m \# l \# k \# j \# i \# h \# g \# f \# e \# d \# c \# b \# a$

N4. 3489

Ответ: первый побеждает

N5 1) 16324

2) 16917964631

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	17	20	0	62

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

1	4	0	0	0	2	1	2	5	4	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N2

1

2

3

4

5

6

 Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

10	15	0	17	20	0	62
----	----	---	----	----	---	----

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Теперь в зависимости от пода второго игрока
первый игрок: а) поставит "0" на место
буквы, участвующей в конъюнкции, если
второй игрок заметит ~~не~~ один из её
аргументов ($x \wedge 1 \# z \rightarrow 0 \wedge 1 \# z$),
иначе конъюнкцию в оставшуюся "#";

аргументов ($x \wedge 1 \neq z \rightarrow 0 \wedge 1 \neq z$),
 б) поставим конъюнкцию в оставшуюся "#"
 если в второй строк поставим ~~0~~ в букву,
 то в конъюнкции, соединим.

если в второй шрок поставим $\#$, соединившую.
не участвующую в конъюнкции, соединившую.
($X \wedge Y \wedge 1 \rightarrow X \wedge Y \wedge 1$), в) поставим в букву,
не участвующую в конъюнкции "0" если
второй шрок заменим оставшуюся " $\#$ " на
" 0 " ($X \wedge Y \vee Z \rightarrow X \wedge Y \vee 0$).

Второй урок
дизъюнкцию ($X \vee Y \vee Z \rightarrow X \vee Y \vee Z$).
Второй урок не
показываю, потому что
первый урок
лишнее сложение
приводим
к дизъюнкции.

Все рассмотренные ~~символы~~ приводят
вторую строку в правильную симпозию.
В строке а ставится либо конъюнкция, либо
~~дизъюнкция~~ либо в оставшуюся ячейку, в
строке б ставится "0" в левую букву,
в строке в ставится "0" в левую букву.

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 2 1 1 5 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

во второй игре тоже
ходит первый игрок.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Он поставит на место буквы z "0", а затем
действует в зависимости от того, во второй игре:
если была поставлена дизъюнкция в одной
из крайних решеток, нужно поставить "0"
в той букве, что ближе к краю ($x + y \# 0 \# w \# k \rightarrow$
 $\rightarrow 0 + y \# 0 \# w \# k$), теперь если будем
заменена ~~какая-то~~ буква "y" или "w",
первый игрок поставит конъюнкцию ($\wedge$)
с нулем, если будем заменена крайняя буква,
нужно будем поставить конъюнкцию, затем
либо "0" либо конъюнкцию, а если заменим
какую-то решетку на дизъюнкцию, нужно
будем либо поставим зеркально первого
случая, либо ставим "0" все это можно.

Если второй игрок делает что-то другое,
то действительный первый игрок простой:

$$x \# y + 0 \# w \# k \rightarrow x \# 0 + 0 \# w \# k \rightarrow$$

$$\rightarrow x \# 0 + 0 \# w + k \rightarrow x \# 0 + 0 \# w + 0$$

$$\text{или } x \# 1 \# 0 \# w \# k \rightarrow x \# 1 \wedge 0 \# w \# k \rightarrow x \# 1 \wedge 0 \# w \vee k \rightarrow$$

Таким образом, все симметрично, в котором
можем оказаться второй игрок является
проигрышным.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 2 1 2 5 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

Шифры в ответе соответствуют следующим словам:

4 8 6 1 5 2 4 5 4 1 = ДРЕВЬ
Д Р Е ВЬ

3 7 2 9 1 4 6 8 9 = БИТВА
Б И Т В А

4 1 5 3 8 2 8 3 = ФОКУС
Ф О К У С

Комбинация 53 14 34 52 75 расшифровывается

как 5 3 1 4 3 4 5 2 7 5 = ОТВЕТ.
О Т В Е Т

№5

В качестве ответа моя программа
выдает

1 мес: 26946

2 мес: 26201027559

№6

1 мес: 4 3 2

№4

Ответ: 8710

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

И И О О О 2 1 5 7 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 7

Слова ПАРОМ и ПОЛКА

начинаются одной буквой

П, с 2 кода начинающихся с одинаковых цифр:

763692589 и 768973624. Следовательно букве

П соответствует либо 7, либо 76. Не может

быть, так как у этих шифров одинаковые первые две цифры, а разные буквы слов различны. Тогда следовательно букве П соответствует вся первая часть шифра. $P \rightarrow 76$

У ~~второй~~ ^{первой} из этих шифров на конце цифры 8 и 9, а также у второго цифры 8 и 9 ~~расположены~~ ^{расположены} после 76, который соответствует общей букве П.

Заметим что в слове ПОЛКА на конце буква А, а в слове ПАРОМ буква А расположена на втором месте. Можно сделать вывод что букве А соответствует шифр 89. Тогда следовательно, $ПАРОМ \rightarrow 768973624$, а $ПОЛКА \rightarrow 763692589$

Мы знаем что 7689 — ПА, следовательно из шифра для слова ПАРОМ можно понять, что $РОМ \rightarrow 73624$. Из шифра слова ПОЛКА можно понять что букве О соответствует шифр 3 или 36. Шифр 3 не может быть, так как тогда букве М из РОМ соответствует трехзначный код. Следовательно $O \rightarrow 36$, $P \rightarrow 7$, $M \rightarrow 24$.

Теперь найдем РУКАВ. Так как $P \rightarrow 7$ ему соответствует шифр 79658935. Также как $A \rightarrow 89$, следовательно можно разбить шифр на 2 части: ~~РУК~~ 79658935 .

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	17	20	0	62

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 1 5 7 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

7965 - РУК и 35 - В.

Точно как $P \rightarrow 7 \Rightarrow 965 - UK$

К либо 65, либо 55. Среди слов есть слово КНИГА, шифра, начинающаяся на 65 лет, а на 5 ешь. Следовательно, $K \rightarrow 5$, $Y \rightarrow 96$, КНИГА $\rightarrow 527347789$. Осталось только одно слово и один шифр. ЗВЕРЬ $\rightarrow 12354774$.

Мы знаем, что $K \rightarrow 5$ и $A \rightarrow 89$, а значит из слова КНИГА можно получить НИГ, которому соответствует 273477. Здесь 3 буквы и 6 цифр в шифре. Следовательно, из условия, что каждая буква кодируется 7 или 2 цифрами, получаем: $H \rightarrow 27$, $I \rightarrow 34$, $G \rightarrow 77$.

Мы знаем шифры для П, О, К, А, а значит из слова ПОЛКА можем понять, что $A \rightarrow 1$ и 92 . Возвращаясь к слову ЗВЕРЬ. $B \rightarrow 35 \Rightarrow 12-3$ и $EPB - 4774$. Точно как $P \rightarrow 7$, $Y - E$ и $74 - 6$.

Расшифруем 74592892489. В начале шифра 7 $\Rightarrow$ первая буква Р. Затем $Y \rightarrow E$. Затем $5 \rightarrow K$, $92 - A$, $89 - A$, $24 - M$, $89 - A$. Получилось слово РЕКЛАМА. Ответ: РЕКЛАМА

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

4 4 0 0 0 2 1 5 7 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N 5

Ответ: 76727, 7697796 7637

N 2

Поделим первый игрок. Для этого он должен заменить x на 7 в свой первый ход. Затем ходит ходит второй игрок. Если второй игрок не меняет первый знак $\#$ на 1, то это то первый игрок вторым ходом должен поменять его на 5. Тогда он выиграет вне зависимости от следующих ходов, ~~ведь если~~ ~~второй игрок~~ ~~не~~ ~~меняет~~ ~~первый~~ ~~знак~~ ~~на~~ ~~1~~ ~~то~~ ~~первый~~ ~~игрок~~ ~~своим~~ ~~вторым~~ ~~ходом~~ ~~должен~~ ~~заменить~~ ~~у~~ ~~на~~ ~~7~~, тогда второму игроку останется либо поменять второй $\#$ либо 2. Менять $\#$ на 5 или 2 на 7 ему невозможно, так как тогда любой ход первого игрока приведет ему к победе. Поэтому у него только 2 хода: $\# \rightarrow 1$ и $2 \rightarrow 0$. Рассмотрим первый вариант. В нем проигрывает 1 1 7 1 2. Здесь первому игроку останется поменять 2 на 7 для победы. Второй вариант: 1 1 7 $\#$ 0. Здесь для победы нужно заменить $\#$ на 5. Следовательно, придерживаясь этой тактики, первый игрок гарантированно победит.

Ответ: первый игрок.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

Ц Ц 0 0 0 2 1 5 7 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Рассмотрим случай
когда на доске изначально
выражение $x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$

Здесь мы хотим выиграть первый ход.

Его задача опять же сводится к тому

чтобы получить в левой части выраже-
ние $1 \vee$, так как тогда вне зависимости

от того, что находится справа, значение
всего выражения будет равно 1.

Для того чтобы это добиться игроку нужно
первым ходом изменить x на 1, далее
второй ход может поменять первый $\#$ на

$\wedge$. Если он не сделает так то первым ходом
изменить его на $\vee$ для победы. Если же второй ход

изменит его на $\wedge$ то первым ходом можно изменить
 y на 1, тогда у нас получится $1 \wedge 1 \# z \# w \# k \# m \# n$.

Так как $1 \wedge 1 = 1$ можно поменять $1 \# z \# w \# k \# m \# n$.

Это сводится к тому что игроку нужно первым
первым ходом изменить z на 1, далее

второй ход опять же может поменять первый $\#$ на $\wedge$,
чтобы поменять первую $\wedge$ на $\vee$ не делает того и
первый, выигрывает. Если второй сделает

так то получится $1 \wedge 1 \wedge z \# w \# k \# m \# n$. Тогда
первым ходом изменить первую букву (z) на 1 и

получится $1 \wedge 1 \wedge 1 \# w \# k \# m \# n$. Так можно продолжать
до конца пока не останется выражение $1 \wedge 1$.

Здесь ход первого игрока он как и ранее меняет
букву на 1 и выигрывает.

Ответ: первый ход.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

4 4 0 0 0 2 1 8 7 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

в рамке справа



Нам известно: $MA = 789$

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	5	0	20	10	60

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$MA = 78 \quad A = 9$

У нас 2 комбинации начинаются с цифры 7 (двузначные)
 $\Rightarrow$ для удовлетворения условия дано: $MA = 78 \quad A = 9$

П.ч. $MA = 78 \Rightarrow MPB = 7861527541$ - числа 10
 все цифры 2 знака $\Rightarrow 78-7, 61-Р, 52-Е, 1-75, 6-41$
 П.ч. $A = 9 \Rightarrow БИТВА = 372914689$, без 4 знака = 8 $\Rightarrow$
 37-Б, 29-И, 14-Т, 68-В, 9-А

В третьей комбинации числа $\Rightarrow$ 4 знака двузначные, 1 цифра
 1 знак. Число удовлетворяет условию. В итоге 8-будет записано
 букв. 71 53 8 78 36
 Ф О К У С

Расшифровываем: 53 14 37 52 75
 О Т Б Е А

Ответ: ОТБЕА

N3

Для уменьшения количества одинаковых закрашенных
 граней с желтыми цветом (к примеру ниткой).

1 грань покрашена желтым $\Rightarrow$ можем красить 5 граней 5
 разными цветами. Кубиков 5×5

Верхняя грань образует всегда новый кубик $\Rightarrow$ одинаковые
 образуются за счёт поворота боковых граней

$\Rightarrow$ Различных кубиков $\frac{5^5}{4}$ с округлением вверх
 т.к. количество цветов нечётное. = 782

Ответ: 782

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 2 1 8 7 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



^{н5}
Мест $n1 = 26946$
Мест $n2 = 26201027559$
^{н6}
Жен нестовых дантеки
^{н4}
8606
^{н2}

а) Первый
Первый ход на центр 0 (У)
Если второй ставит где-то 1 - первый ставит 1
между 1 и 0
Если второй поставит где-то 1 - то ставит 0 с
того края
Ещё раз Если, и первый побеждает

б) Первый
Первый ход центр 0 (Z)
Если не повторится а пункт второй ставит
по краям.
Если 1, то 0 первый ставит на край, второй 1
на соседнюю у 1, первый 1 между 1 и 0
Если 1, то первый ставит 1, второй ставит 1 на
позицию у 1, первый ставит 1 между 0 и 2=0
и всё заканчивается

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 2 1 9 7 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	15	17	20	0	22

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1 * см. прим. в
каждом реш. листе 3

Слова ПАРОМ и ПОЛКА

каскаются на П ⇒ их комбинация каскаются одинаково.
Значит этим словом соответствуют коды

1589 43124 и 153192589 (не обязательно в том
порядке). В каждом из слов по 5 букв, а в шифрах
по 9 букв ⇒ ровно по одной букве в словах
ПАРОМ и ПОЛКА имеют одинаковый код.*
Пусть это буква П.

(хотелось бы какая-то буква имеет код длины
 $\geq \frac{9-2}{3} > 2$, т.е. ≥ 3 - противоречие, у букв по 2
тоже нельзя, тогда длина кода слова $\geq 2 \cdot 5 = 10 > 9$).

Тогда в слове ПОЛКА у букв такие коды: 1, 5, 3, 19, 25, 89
каскаются
одинаково - пр-пр ⇒
П-буква ⇒ П=15.

Вторая буква в ПАРОМ это А и имеет код 8 или
89, и подлезая в ПОЛКА это А имеет код 9 или 89.
тогда А=89.

1589 43124, 79658 153192589
П А А
В слове РУКАВ есть А ⇒ есть 89 в коде ⇒
РУКАВ = 796558935

РУКАВ = 796558935 ⇒ 796558935
А Б

ДВЕРЬ = 12354714 ⇒ 12354714
В Д В

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

У Н О О О 2 1 9 7 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Заметим, что в ДВЕРЬ = 12354414

Е и В могут оба иметь 2 буквы, код ст.к. не хватает 2 цифр для Р. Тогда либо Е = 47, Р = 1, В = 4 (это невозможно т.к. Е начинается с 4 и В с 4), либо Е = 47, Р = 2, В = 14. Постараемся к ПАРОМ, как я сказал выше в этом т.к. Е начинается с 4 и В с 4), либо Е = 47, Р = 1, В = 4 (невозможно, т.к. Е = 4 = В), либо Е = 47, Р = 2, В = 14. подходит.

Посмотрим на ПАРОМ $\frac{158943124}{\text{П А Р}} \Rightarrow \begin{matrix} \text{О} = 31 \\ \text{М} = 24 \end{matrix}$ в слове только 1 буква с 2-знач. кодом и это где Р.

ПОЛКА = $\frac{153192589}{\text{П О А}}$, тогда либо Л = 92, К = 5, либо Л = 9, К = 25 (не подходит т.к. КНИГА = 527341789 не пишется (25)) $\Rightarrow \text{Л} = 92, \text{К} = 5$.

РУКАВ = $\frac{49658935}{\text{Р К А В}} \Rightarrow \text{У} = 96$.

КНИГА = $\frac{527341789}{\text{К А Г}}$, заметим, что тогда $\begin{matrix} \text{Н} = 27 \\ \text{И} = 34 \\ \text{Г} = 17 \end{matrix}$, т.к.

у нас всех 2-знач. коды 1 в слове 5 букв, а в коде 9 цифр, значит ровно 1 буква с 2-знач. кодом, это К.

Тогда $\frac{173412489}{\text{Г И Д Р А}} = \text{ГИДРА}$.

Ответ: ГИДРА.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 2 1 9 7 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Примеч.: Как составляли слова с шифрами. Т.к. этим я ~~мне~~ пользовался составлял при расшифровке. ПОЛКА и ПАРОМ начинаются одинаково $\Rightarrow$ это в каком-то порядке шифры 158943124 и 153192589. ~~ПОЛКА и К~~ ПОЛКА и КНИГА кончаются одинаково $\Rightarrow$ это либо 158943124 и 12354714 но тогда в КНИГА буква А - противоречие либо 153192589 и 524341789. $\Rightarrow$ 158943124 точно ПОЛКА точно КНИГА точно ПАРОМ. В РУКАВ есть А, причем $A_{14} = 9$, $A_{89} = 12354714$ нет ни того, ни другого $\Rightarrow$ РУКАВ = 73658935 и ДВЕРЬ = 12354714.

1) $X * Y * Z$. Ответ: 1

Стратегия за 1-го:

В 1-ый ход делаем $Z = 1$. Тогда оппонент должен перед Z ставить 1 (иначе мы ставим V и получаем $R(X, Y) \vee 1 \equiv 1$ и побеждаем).

Тогда получаем $X * Y \wedge 1$. Делаем $Y = 1$. Аналогично соперник либо проигрывает либо делает $X \wedge 1 \wedge 1 \rightarrow$ ставим $X = 1$ и получаем $1 \wedge 1 \wedge 1$ и побеждаем.
2) $X * Y \vee O * W * K$. Ответ: 2.
Стратегия за 2-го:

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

в рамке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 2 1 9 7 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Обведи нам место для
ходов в таком парк:



(X с O, 1-ю X со 2-й X, 3-ю X с W, 4-ю X с K)

Тогда если первый ходит куда-то то мы ходим в
парковское место либо с O, либо с L.

Вот какие полусили какого $P(x, y, w, k)$

$$\begin{aligned} P(x, y, w, k) &= P_1(x, y, w, k) \wedge O = 0 - \text{победа (1-ый ходил в K} \rightarrow O) \\ &= P_1(x, y, w, k) \wedge L = P_1(x, y, w) \quad (1-ый ходил в K \rightarrow L) \\ &= P_1(x, y, w) \vee O = P_1(x, y, w) \quad (1-ый ходил в O \rightarrow L) \\ &= P_1(x, y, w) \wedge O = 0 - \text{победа (1-ый ходил в O} \rightarrow L) \end{aligned}$$

Тогда пусть $P(x, y, w) = P_1(x, y, w)$ Аналогично рассмотрим
е w и получим что в ситуациях $XW \rightarrow LO$ - наша победа
 $XW \rightarrow LO$ (1-ый $X \rightarrow O$,
1-ый 3-й $X \rightarrow L$)

$$a \text{ в } XW \rightarrow LO \quad P_1(x, y, w) = P_2(x, y) = x?y?O.$$

Т.к. x и y в паре, то один из них всегда O
(т.к. мы только сделали ровно в одно из этих мест).

Тогда мы сейчас можем быть такими:

$$X \wedge L \wedge O = 0$$

$$X \wedge L \wedge O = 0$$

$$X \vee O \wedge L = 0$$

(т.к. всегда есть ≥ 1 L, т.к. мы так
ходили) $\Rightarrow P(x, y, w, k)$ всегда 0 $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ при такой стратегии
2-й всегда победит

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

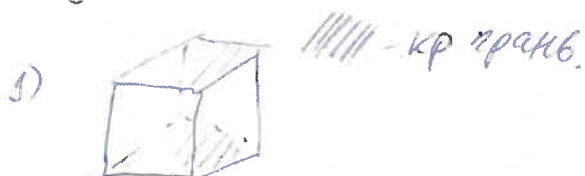
И И О О О 2 1 9 7 9 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

В кубе ровно 2 красные грани. С точностью до поворота у этих двух граней только две позиции, либо противоположные грани, либо соседние.



Для каждого кол-ва граней найдем перекраску граней
найдет кол-во таких раскрасок.

0 гр) 1 раскраска → все 4 ост. грани белые.

1 гр) 1 раскр. (4, но с учетом поворота 3).

2 гр) 2 раскр. (либо чередование, либо подряд две гр., две бел., с точностью до поворота)

3 гр) 1 раскр. (аналогично случаю с 1 гр)

4 гр) 1 раскр. (аналогично случаю с 0 гр)

Всего: $1 + 1 + 2 + 1 + 1 = 6$.



0 гр) 1 случ. (все белое)

1 гр) 2 случ. (эта грань либо граничат

с 1-й красн., либо с 2-мя, в каждом варианте по 2 случая, коорд. симметричные)

2 гр) 3 случ. (либо обе грани с 2-мя красн., либо обе с 1-й, либо одна с 1-й, а другая с 2-мя)

3 гр) 2 случ. (аналогично 1 гр)

4 гр) 1 случ. (аналогично 0 гр)

Всего $1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9$.

Ответ: $6 + 9 = 15$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

4 4 0 0 0 2 1 9 7 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№4
Ответ: 8269

№5

Тест №1 : 28126

Тест №2: ~~282081882369~~

28081882369

№6

Ответ: 22, 20, 42, 31, 50

1) 8, 11, 10.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 2 1 9 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	17	20	0	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1.

КНИГА
ПОЛКА

Книжки с одинаковыми $\Rightarrow$ или 12354714 и 168973624 и $A=4$

или 163692589 и 168973624
527341789

Если $A=4$, то $k=2$ и $k=62$ и полка $A=168973624$
или $k=1$ и $k=71$ и полка $A=12354714$

ПОЛКА
ПАРОМ

Всего 3 слова начинающиеся на 1 и 2 буквы на 16 $\Rightarrow 17=16$

(Скажем, если $p=1$, то слова на p , то каково)

По требованию 12, 14, 17 - буквы разные, т.е. (1)

~~из ПАРОМ $A=8$ или $A=89$~~

ПАРОМ, ПОЛКА это 163692589 и 168973624

КНИГА, ПОЛКА (НА КОНЦЕ) это 163692589 и 527341789
или 168973624 и 12354714

ПАРОМ и ПОЛКА - 9 цифр $\Rightarrow$ только 1 из букв содержится
в одной цифрой.

Если ПАРОМ - 163692589, то $A=3$ или $A=36$, но
тогда ПОЛКА - 168973624 и она не начинается на $A \Rightarrow$

$\Rightarrow$ ПАРОМ - 168973624

ПОЛКА - 163692589

КНИГА - 527341789

из ПАРОМ, ПОЛКА $A=89$. Иначе будет 2 буквы из одной цифры.

Выведем буквы A и остальные только одно число $89 \Rightarrow$
 $\Rightarrow$ РУКАВ = 79658935, ЗВЕРЬ = 12354714

из РУКАВ, $B=35$, и остальные буквы ($A=89, B=35$).

По требованию 34, 35, 36 - буквы разные. (2)

из ПОЛКА $C=36$; из ЗВЕРЬ $D=3, E=14$ (или (1))

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

матем из ЗВЕРЬ оставшее

2 буквы и 2 цифры =>

-> E=4 P=7

из ПАРОМ (одна буква и одна цифра) => M=2

~~P=7 -> 19 - одна буква - 19 - 1~~

В иде книга жетр, а 34=И и 17=Г (ак (1), (2)) =>

=> 27 - одна буква и 27=Н, тогда 5=К

из РУКАВ с жетр все жетр, а 96=7=9

Итак: из ПОЛКА 1=82.

4-Е ЗВЕРЬ 12 35 47 19

5-К КНИГА 52 73 41 78 9

7-Р РУКАВ 78 65 89 35

12-3 ПАРОМ 16 89 73 62 9

14-6 ПОЛКА 16 36 92 58 9

16-П

24-М

27-Н

34-И

35-В

36-О

89-А

92-Л

96-У

Зашифрованное слово: РЕКЛАМА.

15. Зашифрованное слово: РЕКЛАМА.

Метод 1: 1111 16 724

Метод 2: 1683 44 96 72 9

1691 796 7631

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 2 1 9 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2.

Выигрывает первый.

- 1) Первый (как шло в начале)
- 2) Первый (как шло в начале).

Первый ходит левее первой строки # на V .

Варианты хода второго и т.д. ответ очевиден:

- 1) может где-то # на V

Первый ходит вправо. Потом левее строки от V ~~и т.д.~~

- 2) может где-то # на 1

Стрелка строки от 1 1

- 3) может x (или левее строки строки) на 1. Вправо.

Будет 1. Ответит слова V

Первый

- 4) может x (или левее строки строки) на 0.

Первый ходит слова V .

!!! Водик может второй ходит 0 или 1 в

одну из первых двух переменных. Тогда левый

первый просто может второй на 1. Тогда пер-

вая функция даст 1 и слова всегда будет 1.

и слова мы всегда ставим 1 $\Rightarrow$ результат всегда

1.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 2 1 9 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

13.

Переворот:

1) красная узор 1  вот это красная (всё остальное)

1б 44 - одна белая, четыре чёрные

 - чёрная узор  - белая

1б 44   (белая напротив красной и рядом с ней)

2б 34    (белая рядом и напротив; белая рядом и рядом вместе; белая рядом и рядом по разные стороны)

Аналогично для 3б 24 и 4б 14 + 2 случая 5б и 6б.

Всего $2 + (2+3) \cdot 2 = 12$

2) красная узор 0

0б 69  (все чёрные)

1б 54  (одна белая)

2б 44   (белые рядом и по разные стороны)

3б 34   (белые либо "в линию", либо рядом все)

Аналогично 4б 24, 5б 14, 6б 04.

$(1+1+2) \cdot 2 + 2 = 10$

Всего $10 + 12 = 22$

Ответ: 24

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 2 4 8 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 1

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	18	17	20	20	92

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Заметим, что слова ПАРОМ и ПОЛКА начинаются с одной буквы. Комбинации, состоящие из одинаковых символов вначале - 15 89 4 3 12 4, 15 3 19 2 5 8 9 и 12 3 5 4 7 14. Значит, буква П соответствует цифре 1 или 15. Если П означает 1, то будет 3 слова, начинающиеся на П, что не соответствует условию. Таким образом, П означает 15. Далее рассмотрим слова КНИГА, ПАРОМ и ПОЛКА. В словах КНИГА и ПОЛКА символ А стоит на ~~книге~~ конце, а в слове ПАРОМ - сразу после известных нам букв П. Заметим, что в комбинациях 15 3 19 2 5 8 9 и 5 2 4 3 4 1 7 8 9 в конце одинаковые символы, а в 4 5 3 1 9 2 5 8 9 15 8 9 4 3 1 2 4 сразу после 15 идет 89. Значит, А = 89. Можно сопоставить слова с шифрами: КНИГА = 5 2 4 3 4 1 7 8 9, ПАРОМ = 15 8 9 4 3 1 2 4, ПОЛКА = 15 3 1 9 2 5 8 9. Теперь рассмотрим слова ПАРОМ и РУКАВ. В них есть буква Р, причем в слове ПАРОМ она идет после известных букв, а в слове РУКАВ вначале. Из кодировки слова ПАРОМ получаем, что код буквы Р начинается на 4. Значит, РУКАВ = 4 9 6 5 8 9 3 5, и методом исключения РВЕРЬ = 12 3 5 4 7 14. Код буквы Р - 4, т.к. в слове ПАРОМ и РУКАВ следующие после 4 цифры известны. В слове ПАРОМ остались две неизвестные буквы - О и М, а в кодировке остались ~~число~~ 3 1 2 4. Значит О = 31, М = 24, т.к. иначе одна из букв имеет код из 3 символов, что не соответствует условию. В слове ~~рукав~~ РУКАВ после А = 89 идет В, которому остается число 39, В = 39. В слове КНИГА ~~перед~~ перед А идет Г, Г = 14 и.к. иначе Г = 4, но уже есть Р = 4. В словах КНИГА и ПОЛКА

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 2 4 8 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Есть буква К, К

должно начинаться на й. Попробуем

К = 5, т.к. в слове ПОЛКА после 9 следует 89, которое равно А.

В слове КНИГА для ИИ осталось 24 34, отсюда получаем

И = 24, И = 34. При рассмотрении слова АВЕРЬ получаем

А = 12, т.к. далее идет известная В. Рассмотрим комбинацию

14 34 12 489. Подставим ранее полученные значения: 14 = Г

34 = И, 12 = А, 4 = Р, 89 = А. Попробуем слово ГИДРА.

Ответ: АВЕРЬ = 12354414, КНИГА = 524341489, РУКАВ =

= 49658935, ПАРМ = 158973124, ПОЛКА = 15312389;

143412489 = ГИДРА

№ 4

Ответ: 8269

№ 5

Ответ на мес 1: 24732

Ответ на мес 2: 28162053221

№ 6

Ответ на мес 1: 20

39

94

Ответ на мес 2: 35576761135 ← 1 строка

464543 ← 2 строка

8743326301399669015799745566399569374

068549

← 3 строка

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 2 4 8 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2493043482985323 ← 4 строка

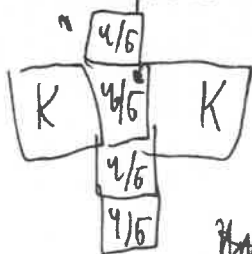
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

25094070194537956827886431143 ~~00404~~ ~~00404~~ 08666 ← 5 строка

№ 3

Если на кубе 2 грани красного цвета, то раскраски сводятся к 2 случаям – либо красные грани стоят в соседстве, либо напротив друг друга. Сначала рассмотрим 2 варианта:



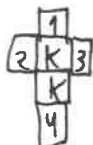
Слева приведена развертка куба. ~~Заметим, что раскраски одинаковы, если они являются циклическими сдвигами друг друга, т.к. можно поворачивать куб, поставив его вершину~~

~~из красных сторон на стол. Повернув, мы уникальные строки из ч и б, которые нельзя получить сдвигом~~

Представим раскраски оставшихся 4 ~~из~~ сторон ~~сдвигом~~ строками из букв ч и б. Заметим, что если раскраски одинаковы, то их можно получить циклическими сдвигами друг друга, т.к. можно вращать куб, поставив вершину из красных сторон на стол. Уникальные раскраски: чччч, чччб, ччбб, чббб, бббб – 5 раскрасок.

Рассмотрим оставшийся случай.

Развертка:



Поворотом можно получить



Рассмотрим строки из ч и б, ~~оставшиеся из которых не раскраски~~ ~~одинаковыми являются не, бббб, бббб~~ ~~которые можно развернуть.~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 2 4 8 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Рассмотрим все строки:

1 2 3 4

4 4 4 4

4 4 4 5

4 4 5 4

4 5 4 4 x

5 4 4 4 x

4 4 5 5

4 5 4 5

~~4 4~~

5 4 4 5

4 5 5 4

5 4 5 4 x

5 5 4 4 x

4 5 5 5

5 4 5 5

5 5 4 5 x

5 5 5 4 x

5 5 5 5

Крестиками отмечены повторы

Итого 10 уникальных строк.

Всего будет $10 + 6 = 16$ раскрасок.

Ответ: 16 раскрасок

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N° 2

~~В случае с выражениями x # y # z первый
член поставит 1 вместо z~~

Заметим, что 1 строк будет использоваться 1 и
v при замене, т.к. для ~~каждого~~ функционирования дальнейшего случая
когда результатом является 1, а 1 он будет ставить н.к
1 из 0 может получиться 0 в результате конъюнкции или
функционирования, а из выражений, где больше 1 - нет.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 2 4 8 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Тогда 2 игрок будет
побывавшая заменим на 0 и

1, в.к 1 и v приводят игрока 1 к победе.

В случае с выражением $X \# Y \# Z$ первый игрок
поставит 1 вместо Z. Если второй игрок не займет
 $\#$ перед Z ~~оставит~~ знаком компьютеризации, то первый игрок
следующим ходом поставит туда знак компьютеризации,
гарантировав свою победу, т.к. Он имеет наименьший
приоритет среди остальных операторов, и значение $av1=1$.

Тогда второй игрок заменит 2 решетку символом 1,
будет выражение $X \# Y \uparrow 1 = X \# Y$. Можно повторить те
же действия, т.е. 1 игрок ставит последний символом 1, 2
игрок вынужден поставить вместо $\#$ знак 1. $X \uparrow 1 = X$,
1 игрок ставит вместо X единицу и выигрывает.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Ч О О О 2 2 7 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	10	10	63

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1.

ЗВЕРЬ КНИГА РУКАВ ПАРОМ ПОЛКА

Пусть

①: $\begin{array}{r} 79658935 \\ \hline \text{Р} \text{ К} \text{ А} \text{ В} \end{array}$

②: $\begin{array}{r} 163692589 \\ \hline \text{П} \text{ О} \text{ Л} \text{ К} \text{ А} \end{array}$

③: $\begin{array}{r} 12354714 \\ \hline 3 \text{ В} \text{ Е} \text{ Р} \text{ б} \end{array}$

④: $\begin{array}{r} 527341789 \\ \hline \text{К} \text{ Н} \text{ И} \text{ Г} \text{ А} \end{array}$

⑤: $\begin{array}{r} 168973624 \\ \hline \text{П} \text{ А} \text{ Р} \text{ О} \text{ М} \end{array}$

Заметим, что два слова „ПАРОМ” и „ПОЛКА” начинаются с одной и той же буквы „П”, а также шифры ② и ⑤ начинаются с 16, значит „ПАРОМ” - ③ или ⑤; и „ПОЛКА” - ② или ⑤.

„А” - последняя буква „ПОЛКА” и ~~первая~~ вторая „ПАРОМ”, несомненно рассуждениями понимаем, что „А” - 89 и „П” - 16, а также „ПОЛКА” - ② и „ПАРОМ” - ⑤.

Из ② буква „О” 3 или „О” - 36.

Если „О” - 3: то в ⑤ для одной буквы „М” осталось бы 3 шифра, что не уд. условием задачи

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 2 7 7 2 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



Если „0“-36: то в ⑤ остаются две цифры — верно.

Значит „0“-36.

В ⑤ остаётся две буквы, цифры которых уже известны — это „Р“-7 и „И“-24.

Буква „К“-5 или „к“-25. ~~И~~ „КНИГА“ начинается на „К“. Проверим есть только для „К“-5, значит („К“-5) „КНИГА“-④. Из прошлых рассуждений „А“-89. Видно „А“-92

Осталось две цифры ① и ③, а также два слова „РУКАВ“ и ~~зверь~~ „ЗВЕРЬ“. Заметим, что буква „А“ с цифрой 89, есть только в цифре ①, это и есть „РУКАВ“. И остаётся „ЗВЕРЬ“-③.

В ① видно, что „В“-35, начекаем также в ③ шифре эту букву.

В ③ видно, что „З“-12.

Из ⑤ „Р“-7, мы поставим в ③ („ЗВЕРЬ“) и ①.

В ③ остаются неизвестные уже буквы „Е“-4, „Б“-14 „К“-5 поставим в ①, получается „У“-96.

По уш. Если в ④ буква „Г“-только 17 (не 7, т.к.

„Р“-7), также буква „И“-только 34 (не 4, т.к. „Е“-4)

Остаётся „Н“-27:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И М О О О 2 2 7 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Сопоставим найденные слова:

ЗВЕРЬ — 12354714

КНИГА — 527341789

РУКАВ — 79658935

ПАРОМ — 168973624

ПОЛКА — 163692589

Расшифруем

7	4	5	9	2	8	9	2	4	8	9
Р	Е	К	Л	А	М	А				

Т.к. в шифре удобн. чис. 90, то просто подставим все буквы подряд, получились слово «РЕКЛАМА».

РЕКЛАМА — 74592892489

№5.

Правильный ответ: 17118

Мое решение основано на полном переборе всех возможных вариантов.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

У Н О О О 2 2 7 7 2 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



№2.

1. Три правильной игре победит первый игрок.

$X \# Y \# Z$

Изначально ему нужно поставить 1 с любого края, например в X , тогда $1 \# Y \# Z$.

Если второй игрок ~~ставит~~ заменяет первую ^{следующую} решётку на конъюнкцию $\wedge$, то мы продолжаем ставить единицы в каждую следующую ячейку буквы пока не заполним все до $1 \wedge 1 \wedge \dots \wedge 1 \wedge 1$.

Если же второй ~~своё~~ игрок на своём ходу поставит что-либо кроме операции конъюнкции, то на следующем ходу ~~же~~ первый игрок должен поставить дизъюнкцию ($\vee$) в первую свободную решётку.

Например:

$X \# Y \# Z$

1 игрок: $1 \# Y \# Z$

2 игрок: $1 \wedge Y \# Z$

1 игрок: $1 \wedge 1 \# Z$

2 игрок: $1 \wedge 1 \# 0$

1 игрок: $1 \wedge 1 \vee 0$

Итог: 1 - победил 1 игрок

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Ц М О О О 2 2 7 7 2 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

2. $X \# y \# z \# w \# k \# m \# n$

Аналогичные рассуждения и здесь (как в 1 пункте). Ставим 1 ^{первую} букву ~~или~~ или если первая решётка (после ~~той~~ последней единицы) ^{первого шара} свободна, то ставим дузюмшину.

Победит при правильной игре ~~и~~ первый шар (который ходит изначально)

№ 6.

Тестовый фрагмент № 1 ответ:

272

157

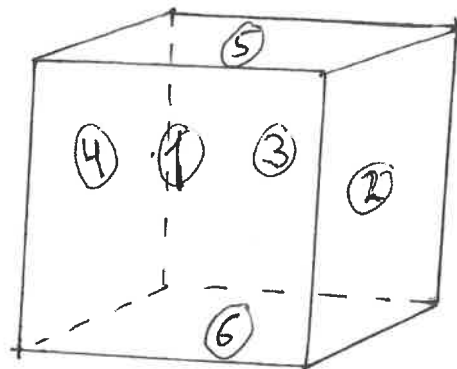
67

Решено рекурсивным перебором.

№ 3.

Грани куба:

- ① - передняя
- ② - правая
- ③ - задняя
- ④ - левая
- ⑤ - верхняя
- ⑥ - нижняя



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 2 7 7 2 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 ранке справа



1) Если 0 красных граней:

0 белых — 1 вариант (любая грань черная)

1 белый — 1 вариант (развернув в сторону всегда будет один и тот же вариант)

2 белых — 2 в. (противоположные, например 5 и 6, и касающиеся, например 3 и 2.)

3 белых — 2 в. (например в „линию“ 1, 2 и 3, или же каждая грань касается с каждой из 1, 2 и 5).

Заметим, что 6 белых столько же, сколько $(6-6)=0$ белых — 1 вариант, также 5 белых всего $6-5=1$ белый — 1 вариант, также 4 белых всего $6-4=2$ белых — 2 варианта.

Итого: $1+1+2+2+1+1+2=10$ вариантов с 0 красной гранью.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

Ц И О О О 2 2 7 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2) Если 1 красная грань, например ⑥:

0 белых — 1 в. (5 черных)

1 белый — 2 в. (~~одна~~ либо ⑤ грань, либо одна из ①, ②, ③, ④)

2 белых — 3 в. (противоположные грани, касающиеся с ⑥, то есть ① и ③ или ② и ④, либо верхняя грань ⑤ и боковая, ~~то~~ то есть ①, ②, ③, ④ — одну из них, либо ~~противоположные~~ касающиеся боковые, например ① и ②)

Аналогично п.1: 3 белых — 3 в.

4 белых — 2 в.

5 белых — 1 в.

Итого: $1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 1 = 12$ вариантов.

3) Всего: $10 + 12 = 22$ варианта.

Ответ: 22.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



№ 1

16	36	92	45	89
П	О	Л	К	А

16	89	7	36	24
П	А	Р	О	М

5	27	34	17	89
К	И	И	Г	А

7	96	5	89	35
Р	У	К	А	В

12	35	4	7	14
3	В	Е	Р	6

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	10	17	20	10	82

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

7 4 5 92 89 24 89
Р Е К Л А М А

Ответ: реклама

№ 2

Если на доске $x \# y \# z$, то выигрывает всегда первый, нужно просто записать y на 1. Невозможно, что скажет второй, если он поставит 0, то мы ставим $\vee$, если он поставит $\wedge$, то мы ставим $\neg$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 2 9 5 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

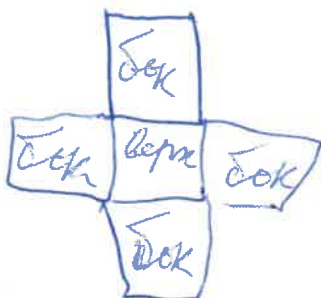
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Аналогично и с
большим количеством. Первый всегда бу-
дет своим ходом перефразировать ход выфразы-
из-за того, что всего может быть нечет-
ное количество ходов, в первый будет
ходило последним и выфразы.

№ 3

Закрепим одну грань красной кубом.
Остальные 5 граней можно покрасить
 $2^5 = 32$ способами. Вычитаем 2 способа, так
как мы не можем все 5 граней покрасить
в один цвет. Значит у нас будет не больше
30 вариантов.

Рассмотрим раскраску граней кубика.



Скоро

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

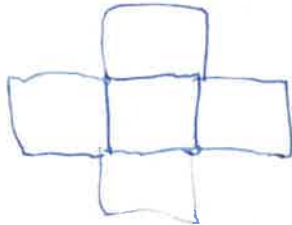
Вариант № 1

И К О О О 2 2 9 5 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



Каждый вариант раскраски боковой может быть 2 раза

так как верхняя может быть как и черной, так и белой. Будет 0-белой, 1-черной. Вот все варианты раскрасок боковой:

0111
0011
0101
~~1110~~
0001

Проверим что это все варианты. напишем несколько раз комбинации

011101116111
001100110011
010101010101
000100010001

Легко заметить, что каждая цифра встречается комбинация так, чтобы она не входила в каждую строку. Итого $4 \cdot 2 = 8$ вариантов.

Ответ: 8

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

в разное время



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

7

И	М	О	О	О	2	2	9	5	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



№ 5

Тестовый № 1: 17 18

Тестовый № 2: 16 8 3 7 7 9 6 7 7 8

№ 6

Тестовый № 1: 27 2
15 7

Тестовый № 2: 6 7

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 3 0 0 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задание №1.

Закодированы слова ЗВЕРЬ, КНИГА, РУКАВ, ПАРОМ, ПОЛКА и их суммы

РУКАВ
79 65 89 35
Р У К А В
ПАРОМ

ПОЛКА
16 36 92 58 9
П О Л К А

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	10	14	20	0	72

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ЗВЕРЬ
12 35 47 14
З В Е Р Ь
КНИГА
52 73 41 78 9
К Н И Г А

16 89 73 62 4
П А Р О М

Заметим, что в каждом слове, кроме ЗВЕРЬ, есть буква "А", и в конце она в конце. Это "89". Так мы сразу определили где находятся все слова, кроме КНИГА и ПОЛКА. Буква "П" является началом слов ПОЛКА и ПАРОМ, П=16. Буква "Р" - начало РУКАВ, почти в конце у ЗВЕРЬ и после А в ПАРОМ. Если взять две цифры, то они везде будут разные: 79, 71, 73, но 7 - общая. Р=7; В=14. Из слова КНИГА понятно, что К=52 или К=5. В слове ПОЛКА в шифре 52 нет, значит К=5. Из РУКАВ У=79, В=35, из ПОЛКА О=36, Л=92, из КНИГА Н=27, И=34, Г=17, из ПАРОМ М=24, т.к. группа вариантов разбиения чисел там нет, все буквы из двузначных кодов. В=35, значит из ЗВЕРЬ Е=4, З=12. Мы определили все коды букв, осталось подставить в комбинацию 74592892489. 7=Р, 4=Е, 5=К, 92=Л, 89=А, 24=М, 89=А. РЕКЛАМА. Это слово РЕКЛАМА.

Ответ: РЕКЛАМА

Задание №3.

Чтобы рассмотреть все варианты, я возьму три куба, вершины которых имеют разный цвет. Начну с куба, вершины которого красная. Рассмотрим все варианты так, чтобы они не повторялись при повороте куба; черным обозначу как и, белый как Б. Четырехугольник к вершинам означает, что черная грань имеет с вершиной общее ребро, "противоположна" грань не имеет. Все случаи с вершиной красной:

4 прил. к верши.
2:4 прил. (т.е. 2 грани имеют одновременно друг с другом и с вершиной)
2:4, противоп. друг другу, прил.
3:4 прил.
4 прот. верши. 4 прот.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 3 0 0 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



продолжение задания 3.

- 1) черная грань имеет ребро с краской
- 2) 2 черных имеют ребро друг с другом и с краской
- 3) 2 черных не имеют общего ребра друг с другом, но имеют с краской
- 4) 3 черных имеют общ. ребро друг с другом и с краской (два из черных противоположны)
- 5) черная не имеет общ. ребро с краской
- 6) 2 черных, одна напротив краской, другая имеет ребро с первой и с краской.
- 7) 3 черных, одна напротив краской, другие имеют ребро друг с другом, с краской и с первой.
- 8) 3 черных, одна напротив краской, другие имеют ребро с первой и с краской, но не друг с другом.
- 9) 4 черных, одна напротив краской, другие имеют ребра друг с другом (два из черных противоположны и с краской, и с первой).
- 10) Все грани, кроме краской, черные.

Всего 10 вариантов. П.к. краской максимум 1, других кубов с краской быть не может, они достигаются поворотом.

Рассмотрим куб, где верхняя - черная. Все его грани такие же. Куб с белой верхней гранью такой же. Забыв в каждый куб лишь один символ, где черных граней среди 5, которые не считаются верхними, существуют, т.е. они все белые, кроме верхних (или верхняя в данном кубе не белая). Это еще 3 варианта. $10 \cdot 3 + 3$ или $11 \cdot 3 = 33$. Остатные можно получить поворотом. Ответ: 33.

Задание №2.

а) При правильной игре победит первый игрок. Первый ход он должен заменить один из # на V, так как дальнейшее позволяет вообще ничего получить. Игрок 2 вынужден поставить 0 с той стороны от V, где только 1 буква. Например, если после первого хода было $X \# Y V Z$, то игрок 2 меняет Z на 0. Иначе игрок 1 следующим ходом поменяет Z на 1, и что бы ни было в $X \# Y$, в результате получится 1. (аналогично если $X V Y \# Z$ игрок 2 должен заменить X на 0, чтобы игрок 1 не заменил X на 1.) Тогда игрок 1 при правильной игре заменит второй # на V. Единственный вариант, где выражение $X V Y V Z$ равно 0,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 3 0 0 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



продолжение задания 2.

это $OVVOVO$. Поэтому игрок 2 меняет любую из оставшихся букв на O , а игроку 1 остается поменять последнюю букву на 1 и победа его!

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

б) Условно записано $x\#y\#z\#w\#k\#m\#n$.

Побеждает все так же первый игрок. При правильной игре его первое действие - превратить крайний $\#$ в V . Тогда, как и в первом случае, 2-й игрок обязательно должен изменить крайнюю букву, расположенную рядом с V , на O , иначе 1-й игрок изменит её на 1 и дальнейшие действия в любой ситуации приведут к результату 1 ($1VO=1$, $1V1=1$). Тогда первый меняет ~~другую крайнюю букву~~

другой крайний $\#$ на V , ситуация повторяется, 2-й меняет другую крайнюю букву на O . К этому моменту выражение выглядит так ~~OV~~ $OVy\#z\#w\#k\#mVO$.

Теперь крайний $\#$ между y и z или k и m , игрок 1 меняет его на V , игрок 2 меняет y или m на O (в зависимости от выбранной первой $\#$). Так продолжается, пока не останется $OVVOVOVWVOVOVO$ и ход первого игрока.

1-ый меняет W на 1 , $OVVOVOV1VOVOVO=1$. Побеждает игрок 1 при правильной игре.

Ответ: ~~всегда~~ ^{в обоих случаях} побеждает игрок 1. Стратегия рассмотрена в решении.

задание 5.

~~16917967631~~

Тестовый вариант №1: Ответ: 16724

Тестовый вариант №2: Ответ: 16917967631

задание 4.

Ответ: 8489

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 2 3 2 3 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1. Запишите слова и шифры в таблицу

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	12	17	20	0	80

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

А В Е Р Ь 15|89|7|3 1|24
 К Н И Г А 7|9 6|5|8 9|35
 Р У К А В 15|31|9 2|5|8 9
 П А Р О М 12|35|4|7|14
 П О Л К А 5|2 7|34|1 7|89

(1) ПАРОМ

(2) РУКАВ

(3) ПОЛКА

(4) АВЕРЬ

(5) КНИГА

Заметим, что буква А встречается на конце 2-х слов, а буква П, — в начале одного из слов с буквой А на конце, а также в начале другого слова. Заметим также, что в шифрах ^{на конце} повторяются числа 4, 9, 89; а в начале 1, 15. Допустим, П = 1, тогда в 3-ем слове будет число 12 или 15, что не удовлетворяет условию Паро; заметим, П = 15. Заметим, что в словах на П буква А встречается сразу после П и в конце другого слова на П, следовательно, А = 4 или А = 9 не подходят; А = 89. Заметим, что (1) — ПАРОМ, (3) — ПОЛКА, (5) — КНИГА, т.к. есть 2 слова, заканчивающиеся на А, но одно из них начинается на П. (2) — РУКАВ, т.к. в этом слове есть А, (4) — АВЕРЬ — оставшиеся. Определим буквы К в словах (5) и (2), (3). К = 5; 52 из слова (5), К = 52 — не подходит, т.к. в словах (2), (3) нет такой комбинации; К = 5; в слове (2) после А 1 буква, $\Rightarrow$ В = 35; в словах (1) и (4) есть буква Р, Р = 7, 73 из слова (1), $\Rightarrow$ Р = 7, т.к. 73 нет в слове (4). Расставим остальные буквы с учётом их количества и длины шифра: О = 31, М = 24, У = 96, Л = 92, А = 12, Е = 4, Ь = 14, Н = 27, И = 34, Г = 17. Следовательно, шифр 17|34|12|7|89 декодируется как Г И Р А. Ответ: Тигра

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 3 2 3 7 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 рамках справа



2. Заметим, что I игрок

необходимо ставить только 1 или V,

а II игрок — 0 или 1, т.к. 1 и V увеличивают или не изменяют выражение, а 0 и 1 — наоборот.

а) в выражении $x \# y \# z$:

1) Первый игрок ставит ~~тогда~~ V вместо 1-й решётки. ($xV y \# z$)

2) Второй обязательно ставит 1 вместо 2-й решётки, т.к. иначе I поставит ещё V вместо 2-й решётки, и тогда выражение будет равно 1 сам по себе, хотя бы 1 единица там была, а у I игрока останется ещё 1 ход. т.е.: ($0V0V1=1$).

3) II ставит 1 вместо x. ($1V y \# z$)

4) I ставит 0 хоть где ($1V01z$, $1V y \# 10$)

5) I ставит 1 в оставшейся клетке ($1V011=1$, $1V110=1$)

I игрок побеждает, т.к. на 3 ходе образовалась конструкция $1V11$

~~1V~~, при которой выражение всегда истинно. ($1V y \# z$)

б) в выражении $x \# y \# 0 \# w \# k$:

1) Ставить V вместо 2-й или 3-й решётки бессмысленно, т.к. тогда II игрок сразу поставит рядом 0 и выражение $0V0=0$.

Ставить 1 вместо y или w бессмысленно, т.к. тогда II игрок поставит 1 в рядом с 0 и 1, и выражение $011=0$ или $110=0$

Остались 2 варианта, т.к. x и k, 1-я и 4-я решётки — симметричные ходы. Допустим, поставим 1 вместо x.

2) II игрок ставит 1 вместо 1-й решётки ($11 y \# 0 \# w \# k$)

3) I игроку остаётся поставить 1 вместо y или V вместо 2-й решётки, но при 1 варианте II игрок ставит 1 вместо 2-й решётки, и выражение до конца $11110=0$; ~~т.к.~~ при 2 варианте II игрок ставит 0 вместо y, и выражение до конца $110V0=0$. Данные ходы бессмысленны, т.к. в при ходе с другой, симметричной стороны ничего не изменится. Вернёмся к шагу 1)

1) поставим V вместо 1-й решётки.

2) II игрок ставит 0 вместо x, т.к. иначе следующий ходок возьмёт $(1V)$, которая всегда истинна. ($0V y \# 0 \# w \# k$)

3) I игроку остаётся поставить 1 вместо y или V вместо 2-й решётки; выражение повторяет предыдущий шаг 3), т.к. $11a=a$, $0Va=a$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И 0 0 0 2 3 2 3 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Следовательно, I игрок всегда проигрывает, а II игрок побеждает.

Ответ: а) победит I игрок;
б) победит II игрок.

№3. Рассмотрим куб, у которого только 2 грани раскрашены в красный. Если красные грани смежные, то всего при повороте куба можно получить еще больше 2 другие смежные грани, окрашенные в красный. Т.к. мы рассматриваем все раскраски при данных 2-х гранях, то раскраски будут повторяться. Рассмотрим раскраску данного куба.

Отметим все грани, кроме красных, цифрами 1234. Т.к. у нас есть 2 смежные грани, то куб возможно & развернуть так, чтобы красные грани занимали места 1 и 2. Тогда намере граней попарно меняются, т.е. 1234 → 2143 (например, зависит от порядка окрашивания граней) Рассмотрим раскраски 4-х граней в два цвета: 0 и 1

0000	1	1100	4	1110	8
0001	2	1010	5	1101	9
0010		1001		1011	
0100	3	0110	6	0111	10
1000		0101		1111	
		0011	7		

Дуэтом соединим те раскраски, которые возможно получить поворотом. Т.е. всего раскрасок при 2-х смежных красных гранях: 10

• Если красные грани противоположные, то при повороте куба можно получить больше 2 другие противоположные грани, окрашенные в красный. Т.к. мы рассматриваем все раскраски в данной конфигурации, то при повороте раскраски будут повторяться. Рассмотрим раскраску данного куба. Отметим все грани, кроме красных, цифрами 1234 по порядку, т.е. 1 и 2, 2 и 3, 3 и 4, 4 и 1 — (смежные), тогда при повороте возможно получить все конфигурации, соблюдаясь это правило, т.е. 1234 → 2341 → 3412 → 4123. Рассмотрим раскраски 4-х граней в 2 цвета: 0 и 1.

0000	1	1100	3	1110	5
0001	2	1010	4	1101	6
0010		1001		1011	
0100		0110		0111	
1000		0101		1111	
		0011			

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 2 3 2 3 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Дураки соединили те раскраски, которые возможно получить поворотом. Всего раскрасок в данной конфигурации: 6

Следовательно, есть $10 + 6 = 16$ различных кубов при совмещении данных условий.

Ответ: 16

№5. Ответ: ~~1) 28126~~ 1) 28126 2) 28081882369

№4 Ответ: 8269

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 3 3 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задание №1

Вотimme сначала все слова: ЗВЕРЬ, КНИГА, РУКАВ, ПАРОМ, ПОЛКА. Во всех словах ровно 5 букв. Далее запишем цифры 79 658935, ~~163692589~~, 163692589, 12354714, 527391789, 168973624. Заметим что в словах ПОЛКА и ПАРОМ совпадают первые буквы, а также буквы А. Сравним слова заметим что совпадают 16 и 89 $\rightarrow П=16$; $A=89$. Теперь можно найти буквы А в слове книга. Теперь мы знаем наверняка 3 слова каких состоит число. Найдем совпадения в словах ПОЛКА и КНИГА, а именно буквы К. Найдем совпадения и получим $K=5$. Аналогично находим и другие буквы. Получаем вот такую таблицу:

$P=16$	$O=36$
$A=89$	163692589
$K=5$	$E=4$
$L=92$	$R=7$
$M=24$	

Перейдем к ответу. Число: 74592892489. Число Рано гарантирует нам, что расшифровка числа будет одна. Для расшифровки обратимся к таблице (см. выше) Получим слово: РЕКЛАМА.

Ответ: РЕКЛАМА.

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	20	0	83

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 3 3 7 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Задача 2

В первом случае победит игрок номер 1.

Он победит игрой следующим образом. В поле на место x он ставит 1, если игрок 2. ~~не поставит на место # между x и y 1, то игрок 1 ставит туда v и он победит гарантированно, т.к. стратегия v выполнения последней и выигрывает 1, если среди 2х игроков есть хотя бы один 1. Если же игрок номер 2 поставит на это место 1. Тогда игрок номер 1 ставит в это место следующий символ 1. Этот алгоритм повторяется: если на 2 не ставит 1, то ставит v и игрок 1 выигрывает; если ставит 1, то далее ставит 1.~~

Аналогичная стратегия в случае: $x \# y \# z \# w \# l \# m \# n$. Ставим на место x 1, и действуем по стратегии.

Ответ: 1) Игрок номер 1
2) Игрок номер 1. Стратегия ↑

Задача номер 3:

Просто 6 рундую ~~как~~ если пропущены все ~~в~~ способы покрытия и их варианты:

1. 6 - белых - 4 варианта
2. 6 - черных - 1 вариант
3. 5 белых, 1 крапчатый - 1 вариант
4. 5 черных, 1 крапчатый - 1 вариант
5. 4 белых, 1 крапчатый, 1 черных - 3 варианта
6. 4 черных, 1 крапчатый, 1 белый - 3 варианта
7. 3 белых, 1 крапчатый, 2 черных - 2 варианта.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 3 3 7 2 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

8. 3 черные, 1 белый, 2 белых — 2 варианта

9. 4 белых, 5 белых, 1 черный — 1 вариант

10. 5 черных, 1 белый — 1 вариант

11. 4 белых, 2 черных — 2 варианта

12. 9 черных, 2 белых — 2 варианта

13. 3 белых, 3 черных — 2 варианта.

Это все варианты раскрасок. В сумме получается 22 варианта.

Ответ: 22.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задача 1

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	0	0	63

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Рассмотрим Полка и книга.
Оба задания ваются на а. Если
посмотреть на шифры, то одинаково
заканчиваются 158973124 и 12354714
а так же паря 153192589 и
527341789. Откуда а либо ч, либо
89, либо 9.

$a=4$: Так как в шифрах 158973124
осталось 8 символов на ч буквы, а
книжка буква ≤ 2 символов, слово
делится однозначно: 15, 89, 73, 12, 4

При этом буква а встречается и в
слове пароч, а в остальных
шифрах её нет на 1-3 месте.
Противоречие. $a=9$ аналогично.

$\Rightarrow a=89$. В слове пароч а стоит
второй, а пара 89 в середине слова.

(1-4 месте, которым в теории соответствует 2-я
буква слова) встречается только в

15, 89, 73, 12, 4 $\Rightarrow$ это слово Пароч.

Тогда из-за того, что в слове 9
букв символов (в шифре) первая буква

также определена однозначно - П=15

$\Rightarrow$ Полка = 153192589, а второе слово на а

- книга = 527341789

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И 0 0 0 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Продолжение задачи 1

"А" также встречается

и в рукав. Тогда из двух оставшихся
подходит 7 9 6 5 8 9 3 5 в. Тогда восстановим
порядок слово-шифра.

Пароч - 1 5 8 9 7 3 1 2 4

РУКАВ - 7 9 6 5 8 9 3 5

Полка - 1 5 3 1 9 2 5 8 9

гверь - 1 2 3 5 4 7 1 4

книга - 5 2 7 3 4 1 7 8 9

Из слова гверь, выделив "в", получим $g=12$
 $P=7/7g$, но 7g нет в слове гверь $\Rightarrow P=7$
Тогда зашифруется $e=4$. $k=65/5$, но

книга не начинается на 65 $\Rightarrow K=5$

В слове Рукав зашифруется $x=96$

книга расшифровывается, т.к. каждый

буква делится на 1 ($k=5$). (9 символов на 5

букв $\Rightarrow$ 1 буква - 1 символ, 4 - 2 символа)

$n=27$, $u=34$, $r=17$. Аналогично расшифруем

слово Пароч. $o=31$, $m=24$. Отсюда

$l=92$, $p=15$ из слова Полка. $b=14$ из

гверь. Тогда 17 34 12 7 89 :

1-я буква $\Rightarrow 17=r$, 3-я буква $\Rightarrow 34=u$

12=g, 78-я буква $\Rightarrow 7=p$, 89=a.

Ответ: ПИДРА. (заигра).

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Для удобства восприятия заменим $\wedge$ на $\cdot$ (умножить), $\vee$ на $+$ (прибавить).
 $x - y - z$ Пусть первый член сходит единицей
 в центр $x - 1 - z$. Далее возможно 2
 расклада. 1° второй ставит знак. Напротив
 этого знака ставим 1 (например $1 - 1 \cdot 1 + z$)
 (знак роли не играет). Если второй
 поставит второй знак, то заменой третьего
 числа на 1 первый победит вне зависимости
 от знаков. Если же второй поставит 0
 на оставшееся место, то между единицами
 первый ставит $+$. Тогда выражение либо
 $1 + 1 \cdot 0 = 1$ либо $1 + 1 + 0 = 1$. Первый победит.
 2° Второй ставит какое-то число. Если он
 ставит 1, то первый ставит 1 на последнее
 место, и вне зависимости от знаков победит.
 Тогда второй поставил 0. Ставим третью единицу.
 Если второй ставит знак между единицами,
 ставим $+$ на последнее место. $0 + 1 + 1 = 1$
 Если он ставит $\cdot$ между 0 и 1 (рассмотрим
 выше), ставим $+$ между единицами. Итого:
 $0 \cdot 1 + 1 = 0 + 1 = 1$. Первый победит.

Подзадача 2

$x - y - 0 - w - k$. Выделим блок $x - y - 0$
 Так как $\cdot$ сразу после нуля даёт 0, можно
 выделить этот блок в скобках. $(x - y - 0) - w - k$
 Это делается для удобства $\rightarrow$ продолжение



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И 0 0 0 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Подзадача 2
Продолжение

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Покажем, что второй игрок сможет сделать из $0/x/y$ $x-y=0$ ноль. (тогда скобки оправданы). Если первый ставит куда-то 0, то ставим третий 0 и исход 0. Тогда будем считать, что первый ставит только единицы. Тут опять 2 разветвления: 1° первый ставит знак. Второй ставит 0 на место x . Первый должен поставить 1 на место y , иначе все числа окажутся нулями следующим ходом и второй победит. Тогда на место последнего знака второй ставит $\cdot$ и получает $0 \div 1 \cdot 0 = 0 + \frac{1}{0} \cdot 0 = 0$. Победа второго. 2° первый ставит единицу. Если он ставит её в y , ставим $\cdot$ между 0 и 1. Если первый далее ставит знак, ставим 0 на оставшееся место и получаем $0 \div 1 \cdot 0 = 0$. Если же он ставит третью единицу (третье число), то ставим второй знак $\cdot$, получаем $1/0 \cdot 1 \cdot 0 = 0$. Теперь если 1 стоит на месте x первым ходом. Ставим $\cdot$ между x и y . Тогда ход может аналогично предыдущему случаю (1 на место y) заметить, что данная стратегия работает и для $0-w-k$ (зеркалим действия). Тогда, т.к. очередь хода после заполнения пропусков осталась той же (т.к. пропусков $= 4$ (четно)) вторым делает нулем $(x-y=0)$, а по аналогичному алгоритму, предположив, что $(x-y=0)=0$ победит в $0-w-k$ по аналогичной стратегии, каждым ходом



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

продолжение 2 задачи 2
Каждым ходом ставит
по одному пропуску
в соответствующем блоке,

($x-y-o$) или $o-w-k$, смотря, куда был сделан ход
первым игроком. Тогда по своей стратегии
(второй) он сможет заполнить все пропуски так, что
 $x-y-o=0$, $o-w-k=0$. (небольшое дополнение:

если после $x-y-o$ идут знаки $\cdot$, то

$$\text{результат } x-y-o \cdot w = o \cdot w = x-y-o = 0 \\ \Rightarrow x-y-o = 0 = o \cdot w$$

обосновывает выделение блока $x-y-o$ без
противоречий с порядком действий в стратегиях,
ибо, когда знаки $\cdot$ закончатся,

$$x-y-o + t = (x-y-o) + t. \text{ ч.т.д.}$$

Ответ 1: Первый победит

Ответ на задачу 2: Второй победит.

Задача 3

Разберем пометки красных граней.

1° они соседи, 2° они противоположны.



Все раскраски получаются из этих двух
вариантов (остальные расположения красных
граней повторяют один из этих двух, т.е.
получаются поворотом кубика)

1° Если нет белых/черных граней. - 2 раскраски
(1 - все белые, 2 - все черные)

1.2. 3 белые, 1 черная и наоборот (просто угловым
знаением, когда 3 белые, 1 черная грань) Продолжение →

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

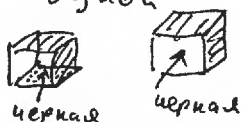
И И О О О 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3 продолжение

1	2	3	4	5	6	Σ

Черная грань задает раскраску. Она может быть соседом либо только с одной из красных граней, либо с обеих.



При этом раскраски, когда черная сосед равно одной красной,

получаются поворотом, и когда черная - сосед обеих, нет.

Докажем это. Введем векторы по сторонам квадрата из точки пересечения всех трех (2 красные, 1 черная) граней. Тогда из вершин A выходят



вектора $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, а из вершин B. Тогда, если рисунки

совместим поворотом, имеем $2 \cdot 2 = 4$

Тогда в этом случае имеем 2.2 = 4 раскраски (учитывая 3 черных и белая).

1.3) 2 черных, 2 белые:

2 белые определяют раскраску. Они могут быть соседними, либо нет.



При этом в 2 из 3 пар противоположных граней есть

красная $\Rightarrow$ не соседи или соседи.

раскраске. Пусть теперь они соседи. Тогда либо обе имеют с красными гранями по 1 ребру (см. рис слева) - 1 раскраска, либо какая-то имеет 2 ребра с красными гранями.



(а вторая нет) Заметим, что тогда покрашены в белый одна

из двух граней напротив красных.

Докажем, что все они различны



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3 продолжение 2

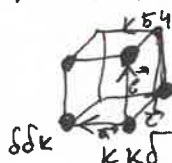
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Док-во

Выделим 34 точки:

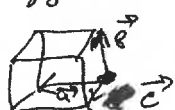
точка пересечения двух красных граней и белой (2 красных и черной), (2 белых и черной) и (краской, белой и черной граней.)



Заметим, что точки такого типа встречаются в единственных экземплярах. Построим вектора $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ (см. рис.) При повороте

тип тройки (левая/правая) не меняется. В конечном варианте, когда грань с 2 облучи ребрами с красными гранями перешла в другую такую, вектора

перейдут в соответствии:



но они сменяли тип тройки. Противоречие.

При этой раскраске с передней и

верхней белыми гранями можно перевести в раскраску с левой и задней белыми гранями, а раскраску с задней и верхней в переднюю и левую (считаем, что красные грани справа и снизу). Тогда это добавляет нам еще 2 раскраски.

Итого: $1+1+4+2=8$

2° красные грани друг напротив друга.



(спереди и сзади) белых/черных нет - 2 раскраски, 1 белая/1 черная - 2 раскраски

(остальные совместим поворотами влево отн. красных граней.) 2 белых и 2 черных: →

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И 0 0 0 2 3 4 1 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3 продолжение 3

2 белых и 2 черных:

белые либо груз каиротив груз, либо
рядом — 2 раскраски.

Итого : 6 .

Суммарно: $6 + 8 = 14$ раскрасок.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

в решке справа



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 3 7 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	18	0	17	20	0	65

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1

ВНИМАНИЕ! Проверьте, пожалуйста, что написано с этой стороны листа
а также обратитесь



если АА расшифровывается как
 $A=7, A=89$ тогда в Таблице
 кодировки только одно слово
 действительно начинающаяся с 7 (по сути ~~Рано~~)
~~но это не так~~ Рано и т.к. только
 АРЕ16 начинается на А) $\Rightarrow A=78; A=$
 тогда только одно слово начинается
 на 78 $\Rightarrow APE16 = 78 61 52 75 41$,
 тогда т.к. выполняется условие
 Рано, а в примерке Таблицы только одно
 слово со второй буквой А ~~то~~ и кодируе-
 мая буквы 1 или 2 символами по
 в расшифровке Таблицы на второй
 или на третьей позиции будет 9 только
 у одного слова $\Rightarrow БАШНЯ = 37 9 14 68 29$
 тогда $FOKVC = 71 53 82 83 6$.
~~т.к.~~ т.к. в слове АРЕ16 пять букв и в ~~расшифровке~~
~~равен~~ шифровке то цифр не более 2 или
 нет буквы то каждой паре цифр равная
 буква то есть $78=A; 61=P; 52=E; 75=L; 41=B$.
 аналогично для БАШНЯ т.к. мы знаем
 что $A=9$ то буквы БАШНЯ зашифрованы $37 14 68 29$
 т.е. и буквы на 3 цифры $\Rightarrow 37=B; 14=H; 68=N; 29=K$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 3 7 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

вс1

т.к. выполняется условие Рокко
то для ~~данных~~ нам известно количество
начинающихся с буквы по этой букве
не может расшифровываться как буква

↓

в поле РОКУС

$$P + 4 \text{ т.к. } y_{\text{мк}} = 45. \Rightarrow P = 71$$

$$O + 5 \text{ т.к. } y_{\text{мк}} = 52. \Rightarrow O = 53$$

$$\cancel{K + 8 \text{ т.к. } y_{\text{мк}} = 89 \rightarrow K = 82}$$

$$\cancel{Y + 8 \text{ т.к. } y_{\text{мк}} = 89 \rightarrow Y = 83}$$

$$\cancel{C = 6}$$

$$K = 8 \text{ т.к. нет букв под } 8$$

↓

на 2 буквы отпишем 4 символа

↓

$$Y C = 2836 \Rightarrow Y = 28, C = 36.$$

подставим в ответ.

3761 52 75 538
Б Р Е Л О К

Ответ БРЕЛОК

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 11

И И О О О 2 3 7 6 8 2 6

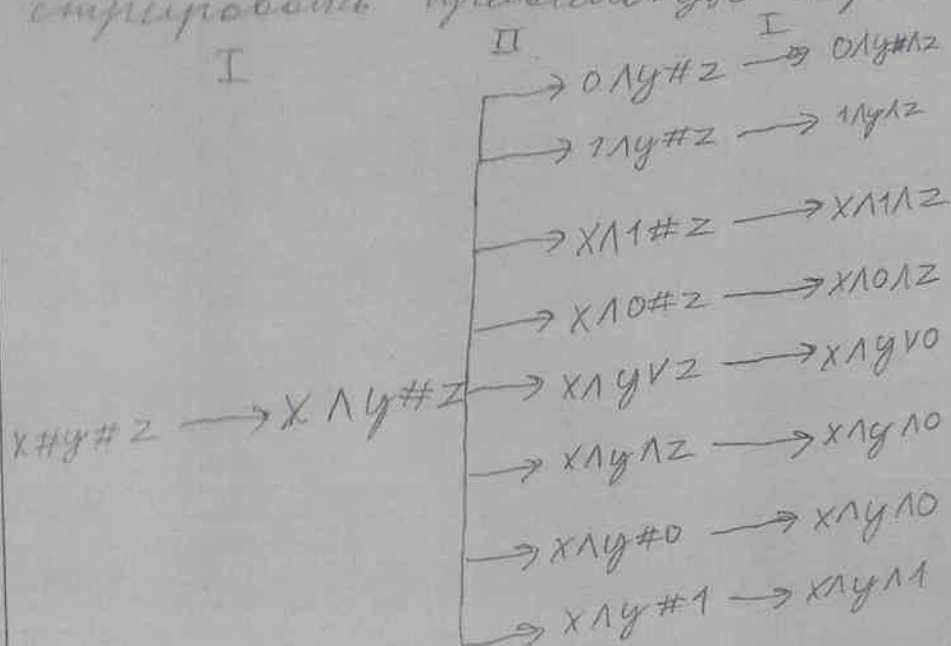
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

2. Для игры
Отвечая при правильной игре
победит первый игрок. Построим
дерево вариантов чтобы доказать что
при правильной игре первый
игрок всегда побеждает и представим
странично правильно странично:



продолжим дерево вариантов на след. шаг
начиная с хода II игрока

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 3 7 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проставьте только те, что заданы с той стороны листа в разе справа



	II	I
0 1 0 1 2	→ 0 1 0 1 0 → 0 1 0 1 0 = 0	
	→ 0 1 0 1 1 → 0 1 0 1 1 = 0	
	→ 0 1 0 1 2 → 0 1 0 1 0 = 0	
	→ 0 1 1 1 2 → 0 1 1 1 0 = 0	
1 1 0 1 2	→ 1 1 0 1 0 → 1 1 0 1 0 = 0	
	→ 1 1 0 1 1 → 1 1 0 1 1 = 0	
	→ 1 1 1 1 2 → 1 1 1 1 0 = 0	
	→ 1 1 0 1 2 → 1 1 0 1 0 = 0	
X 1 1 1 2	→ 1 1 1 1 2 → 1 1 1 1 0 = 0	
	→ 0 1 1 1 2 → 0 1 1 1 0 = 0	
	→ X 1 1 1 0 → 0 1 1 1 0 = 0	
	→ X 1 1 1 1 → 0 1 1 1 1 = 0	
X 1 0 1 2	→ X 1 0 1 0 → 0 1 0 1 0 = 0	
	→ X 1 0 1 1 → 0 1 0 1 1 = 0	
	→ 1 1 0 1 2 → 1 1 0 1 0 = 0	
	→ 0 1 0 1 2 → 0 1 0 1 0 = 0	
X 1 0 1 0	→ 1 1 0 1 0 → 1 1 0 1 0 = 0	
	→ 0 1 0 1 0 → 0 1 0 1 0 = 0	
	→ X 1 0 1 0 → 0 1 0 1 0 = 0	
	→ X 1 1 1 0 → 0 1 1 1 0 = 0	
X 1 0 1 1	→ 0 1 0 1 1 → 0 1 0 1 1 = 0	
	→ 1 1 0 1 1 → 1 1 0 1 1 = 0	
	→ X 1 0 1 1 → 0 1 0 1 1 = 0	
	→ X 1 1 1 1 → 0 1 1 1 1 = 0	

так, ~~все~~ все варианты с той
стороны проверяются по той таблице.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

4	4	0	0	0	2	3	7	6	8	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

 $\sqrt{2} \text{ t}_4$

On Bem 3816

Onbekend 1) 336 16

2) 337497113013

~~№ 1~~ № 2

задачи урока II научиться

конструктивного вида: вычитание $V1$ или др.

не выражение было ~~нужно~~ = 1 ~~нужно~~ но
 если по одной стороне OK и 1 не должно
 быть ничего ~~нужно~~ $VO \Rightarrow$

для выраж $X \# Y \# Z \# 1 \# k \# m \# n$ он
делает сдвиг знаков V к одной
из крайних переменных.

^{глас X # Y # Z # I # K # M # N}
Привет при непрямой и не последующей
вспомогательной. его спрягается сущность такой:

Второй. его стратегический характер
фактически разделения функции на две части до
судимый и после. Поставить знак $\vee$ в

сильную близость к краю позывного ~~поя~~
противоположно от ~~к~~ части где

противоположные стороны. Заметил позицию
Будден, маневр ^{п. 8.1} ~~первого~~ ^{второго} ход первого
видает только на вторичную или как вторичную

Лист 5 из 6

ВНЕШНИЙ: (вспереводом) человек из, кто находится с тобой постоянно, но не в форме супруга



Вариант № 4

4 4 0 0 0 2 3 7 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 2

д) далее первый игрок не красит ни
должен поставить один камень
крайнего переключного ~~разряда~~
половина которого выиграл II
игрок II поставит 1 игрок и
получит позицию 1V выиграл кто
всегда ≥ 1 .

з) далее второй ставит два соседних
позицию знак V и аннулирует н.2

и ставит 0. ~~получает~~

и) далее второй ставит на соседней
клетке позиции знак V и аннулирует н.2
I ставит 0.

е) игрок получает позицию

~~1V~~ 0V0V0V1# выиграл кто равно 1

В равновесии половине до 1 где а, б, с
это или х, у, z или н, м, к

б.1) 0Vbccc = 1

б.2) 0Vbccc = 1

б.3) 0V0V0V1# = 1 победа II

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И Ч О О О 2 3 9 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1.

Δ A

7 89
78 9

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	15	17	10	0	67

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

→ в слове БАННЯ есть буква А ⇒ в 1 из чисел должны встречаться 89,
но в 7861527541, 379146829, 715382836 89 не встречается,
значит Δ = 78, А = 9

⇒ Δ P E Λ = 78 | 61527541, и так как буква не может быть более чем
двузначное число, то этот шифр однозначно
разделяется на буквы: 78 | 61 | 52 | 75 | 41
Δ P E Λ Б

в слове БАННЯ буква А вторая, тогда 9 должна стоять в шифре
на 2м или 3м месте, следовательно подходит только 379146829
где 9 на 3м месте, что означает, что буква Б = 37, а 146829
однозначно разбивается на 3 буквы, т.к. 1 буква так 2 цифры

Остается

715382836 = Ф О К У С, где 4 буквы кодируются цифрами, а 1 - одной (аналогично
рассуждениям выше) Варианты: ~~71 | 53 | 82 | 83 | 6~~
Ф О К У С

Нужно дешифровать 37615275539

- 3 нет, значит это 37 = Б.
6 есть ⇒ данные 1 или 15,
но нет ни того, ни другого ⇒
⇒ это 61 = Р.
5 нет, значит это 52 = Е
7 нет ⇒ это 75 = Λ
5 нет ⇒ это 58 = 0
8 нет ⇒ противоречие.

4) аналогично 37 = Б
аналогично 61 = Р
аналогично 5 есть, значит данные либо 2, либо 27, ни того, ни того нет ⇒

⇒ это 52 = Е

7 нет ⇒ это 75 = Λ

5 есть ⇒ это 5 и 38 либо 53 и 8

5) 3 нет ⇒ 37, 6 нет ⇒ 61, 5 нет ⇒ 52, 7 есть ⇒ 75

Проверка по условию Фано,
529 либо ЕА, либо ОА
⇒ противоречие

3) Аналогично рассуждениям выше 37615275539
Условие Фано удовлетворяет.
Б Р Е Λ О К

От вет: Ф О К У С = 715382836

Δ P E Λ Б = 7861527541

БАННЯ = 379146829

37615275538 = БРЕЛОК

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 3 9 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 3

Б Ч К С З * Ф

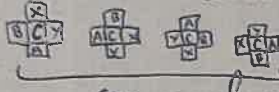
ТАК КАК 1-я грань грани,

расположить ее на кубе ферми. (остальные пути всегда можно будет получить поворотом куба)



Напротив нее может быть любая из 6 остальных граней, остается найти кол-во способов расположения граней на оставшихся 4 гранях, и умножить это кол-во на 6, т.к. для каждого способа будет 6 вариантов раскраски остальных граней.

А, В, С, D - какие-то цвета



одинаковые варианты

1 все 4 грани одного цвета: таких вариантов 6

2 3 грани одного цвета, а 4-я другого

$$\begin{matrix} A & A & A & A \\ B & A & A & A \\ A & A & A & A \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & A & A \\ A & B & A & A \\ A & A & A & A \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & A & A \\ A & A & B & A \\ A & A & A & A \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & A & A \\ A & A & A & B \\ A & A & A & A \end{matrix} \rightarrow \text{Вар-ов: } 6 \cdot 5$$

3 2 грани одного цвета и 2 грани другого

$$\begin{matrix} A & A & B & B \\ B & A & A & B \\ A & A & B & B \end{matrix} = \begin{matrix} A & B & A & B \\ B & A & B & A \\ A & B & A & B \end{matrix} = \begin{matrix} A & B & A & B \\ B & A & B & A \\ A & B & A & B \end{matrix} = \begin{matrix} A & B & A & B \\ B & A & B & A \\ A & B & A & B \end{matrix} \rightarrow \text{Вар-ов: } 6 \cdot 5$$

4 2 грани одного цвета и 2 грани разного

$$\begin{matrix} A & A & C & C \\ C & A & B & A \\ B & A & A & C \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & C & C \\ C & A & B & A \\ B & A & A & C \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & C & C \\ C & A & B & A \\ B & A & A & C \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & C & C \\ C & A & B & A \\ B & A & A & C \end{matrix}$$

$$= \begin{matrix} A & B & C & A \\ A & A & C & B \\ A & C & B & A \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & C & B \\ A & C & B & A \\ A & B & C & A \end{matrix} = \begin{matrix} A & A & C & B \\ A & C & B & A \\ A & B & C & A \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} B & A & C & A \\ A & C & A & B \\ A & C & A & B \end{matrix} = \begin{matrix} B & A & C & A \\ A & C & A & B \\ A & C & A & B \end{matrix} = \begin{matrix} B & A & C & A \\ A & C & A & B \\ A & C & A & B \end{matrix}$$

но оно будет учтено в 6.5.4, поэтому нужно будет поделить на 2, так как в 6.5.4 будет учтено и A C B A и A B C A

5 3 грани нет повторяющихся цветов

$$\begin{matrix} D & A & B & C \\ C & A & B & D \\ C & A & B & D \end{matrix} = \begin{matrix} D & A & B & C \\ C & A & B & D \\ C & A & B & D \end{matrix} = \begin{matrix} D & A & B & C \\ C & A & B & D \\ C & A & B & D \end{matrix} = \begin{matrix} D & A & B & C \\ C & A & B & D \\ C & A & B & D \end{matrix}$$

$$\text{Вар-ов: } \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{4} = 6 \cdot 5 \cdot 3$$

$$\text{Всего вар-ов: } 6 \cdot (6 + 6 \cdot 5 + 6 \cdot 5 + 6 \cdot 5 + 6 \cdot 5 \cdot 4 + 6 \cdot 5 \cdot 2 + 6 \cdot 5 \cdot 3) = 6 \cdot (6 + 30 + 30 + 30 + 120 + 60 + 90) = 6 \cdot 366 = 2196$$

Ответ: 2196

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	1	4	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 2

$$1) \quad X \# Y \# Z$$

Первый игрок победит при правильной игре:

Чтобы он выиграл, должно быть: $\circ \vee \circ \vee \circ$

①] In nature we see that water is not pure

...тогда если бы поставили 1000

и 2 А) 2-й всегда дописывает единицы.

Эта проблема имеет рез-т ^{влияния} ^{на} ^{игру} ^{колла}

В игре КОЛЫМ, тогда первым движется
старается не дать...

21, 22 может максимум поставит 21, так как если 15 поставит

220 Вывести 2-го барона 2-го рода, так как у

проиграет 120. Таким образом при 2-м ходе, а не при 2-м ходе получим 111111 и 1V, и к тому же по 1-й линии все будет так же.

$\Rightarrow$ 1-й шаг 1-го этапа всегда 1, а 1-й шаг 2-го этапа

получаем $x_1 y_2$. У первого еще 2 х ога, у второго, $2x_2 y_2$

Вспомогательный ход, первого еще 2 хода, второго 1, третий на место Z. (аккуратно при XV-XI на место X) если он поставит единицу

перейдем к нему, он постарается сразу это сделать, соответственно, когда кед помещают в печь, то сразу же помещают

поменять и пометить 0 на место Z (аналогично при XVYZ на место X)
подурастал $X/YV0$ (или $0/YV1Z$). У 2-го осталось 1 хог, ок не может заменить

и x, y на 1 (или y, z при $0 \leq y \leq 1$) и $\neq$, очевидно произойдет.

Ответ: 1й игрок: а) $\frac{1}{2}$ б) $\frac{1}{3}$

3) $-\Lambda - V_0$ 1) $\frac{\Lambda - V_0}{-\Lambda + V_0}$ wenn

2) $X^1 \# Y^2 \# Z^3 \# A^4 \# K^5 \# M^6 \# N$

2й вытравляет сразу, как только ставит V на 314 мкс, либо

2) первые четыре координаты V_1 , и что по 1-е место ($V=$)

После ~~в~~ первых 5 лет жизни первые признаки заболевания появляются

① 0 — $\Delta 1V$ — $\Delta 1$ — ③ 1 1 — $\Delta 1$ — V_0 (+ симметричные относительно 1 узла)

③ Δ $\Delta 1V$ $\Delta 100V$ $\Delta 1$ $\Delta 1$ Иначе эти бы уже гарантировались

$\Delta_1 \dots \Delta_1 \dots \Delta_1 \dots V_0 \dots \Delta_1 \dots V_0$

⑤ 0 — $\Delta 1V$ — V_0 — $\Delta 1V$ — V_0

5) $V \ 1A \quad A \ 1V \quad A \ 1V \quad A$ (Продолжение рис. 14)

$V_{1\Delta} \quad V_{2\Delta} \quad A_{1V} \quad 1\Delta$

(Продолжение лист 4)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 3 9 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 2

по окончании

Теперь ход 2-го. Он выиграет, если

уже в полученном отрезке хотя бы один из символов V или A.

Следовательно он выберет любую V уже написанную

на доске и допишет туда 1, если 1 не допишет

то 1 в свободной от 1 стороны, он выигрывает. Итак далее

Рассмотрим случаи, описанные выше:

1) 0 --- A 1 V --- A 1

а) 0 --- A 1 V 1 A --- A 1

б) 0 --- A 1 V 1 A 1 A 1 --- 2й выиграл

2) A --- A 1 V --- A 1

а) A --- A 1 V 1 A --- A 1

б) A --- A 1 V 1 A 1 A 1 --- 2й выиграл

3) 1 A --- A 1 --- A 1 тут нет ни одной V, зато есть 1 A, куда 2й может дописать 1 пока не выиграет

а) 1 A 1 A --- A 1 --- A 1

б) 1 A 1 A 1 A --- A 1

в) 1 A 1 A 1 A 1 A --- A 1

г) 1 A 1 A 1 A 1 A 1 A --- 2й выиграл

4) 0 --- A 1 V --- V 0

а) 0 --- A 1 V 1 A 1 V 0 --- 2й выиграл

б) 0 --- V 1 A --- V 0

а) 0 --- V 1 A 1 A 1 V 0 --- 2й выиграл

в) 0 V --- A 1 --- A 1

а) 0 V 1 A 1 A 1 A 1 A 1 --- 2й выиграл

б) A --- A 1 V --- V 0

а) A --- A 1 V 1 A 1 V 0

2й выиграл

в) 1 A --- A 1 V --- A 1

а) 1 A 1 A 1 A 1 V --- A 1

1 V --- 2й выиграл

7) 1 A --- A 1 --- V 0

а) 1 A 1 A 1 A 1 A 1 V 0 --- 2й выиграл

б) 0 V --- A 1 --- V 0

а) 0 V 1 A 1 A 1 A 1 A 1 V 0

в) 0 V --- A 1 V --- A 1

а) 0 V 1 A 1 A 1 V --- A 1

2й выиграл

Все эти случаи очень аккамулятивные но разобрав их в отдельности докажем, что в любой ситуации 2й получит отрезок вида V 1 A --- A 1 V и выиграет 1 или 1 V

Ответ: 2й. Он всегда сможет получить отрезок вида V 1 A

Стратегия описана выше. 1 V, V 1, V 1 A 1 A 1 V

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	2	3	9	1	4	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 5.

Тестовый файл 1:

33616

Тестовый файл 2:

Задача 4.

3816

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 2 4 1 4 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	18	17	20	20	92

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Заметим, что все слова состоят из 5 букв.

При этом длинны шифров равны 8 или 9

Тогда:

8 - 3 беззвучн. и 2 однократн. кедра

9 - 4 беззвучн. и 1 однократн. кедра

Найдем буквы с > 7 повторением:

Р - рукав, паран

О - паран, палка

К - книга, палка

А - книга, рукав, паран

...

Методом подбора получаем единственное распределение

Дверь - 12354714

Книга - 527341789

Рукав - 79658935

Паран - 158973124

Палка - 153192589

Коды букв из 173412789:

17 - Г, 34 - И, 12 - О, 7 - Т, 89 - А

Ответ: ГИОРА.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

ИН 000 2414726

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 2

Дано выражение $x \neq y \neq z$. За код можно считать 1 символ, значит, всего 5 кодов.

Первый кодит на код 1, 3, 5, а второй на 2, 4.

Максимум для победы первое:

Первый может победить, если в начале поставит 1 и дальше будет ставить логические знаки так, чтобы для выражения оставалась 1.

Если второй будет ставить лог. знаки, нужно будет просто ставить 1.

Коды: поставить $y = 1$

24. Если второй ставит букву $\neq$:

заменить любую $\neq$ на $\vee$

Если второй ставит букву $\vee$ или лог. знак: поставить любую букву $\vee$

Далее ситуация либо уже гарантированно выигрывает, либо нужно ставить 1 в последнюю букву.

Итого: первый победит всегда.

Задача 2:

Здесь дано выражение: $x \neq y \neq 0 \neq w \neq k$.

Всего 5 кодов, значит второй может выиграть

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 4 1 4 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 2

его использовать. Задача первая - окружить 0 знаками V, чтобы его нейтрализовать, и далее идти по тактике из подзадачи 1.

1й ход: первый ставим $\neq$ слева от 0 на V. Следом следующий ход второго: поставим 1 слева от 0.

3й ход: первый ставит $\neq$ слева от 0 на V, а если второй уже поставил там 1, то ставит первую решетку на V. В любом случае, 0 будет изничтожен.

Далее первую часть хода должны, чтобы отметить с одной из сторон от 0 была единица. Тогда, благодаря знакам V, значение станет 1.

Уточ: выигрывает первый.

Ответ: в абсолютная выигрывает первый.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 2 4 1 4 7 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



№ 3
Рассмотрим 3 варианта: когда 2, 1 и 2 красные
гранти.

0 красных:

• 6Б, 0Ч

• 0Б, 6Ч

• 5Б, 1Ч

• 1Б, 5Ч

• 4Б, 2Ч и 2Б, 4Ч

• 3Б, 3Ч (2 варианта: Белые как углек, и как черн)

Итого 10 вариантов.

1 красный:

Примем, что красный - бел (куб немого взвеш, это не влияет на ответ)

Тогда:

• если из белых - то 4 белых гранти имеют 6 вариантов раскраски

• если из черных - тоже 6 вариантов

Итого 12 вариантов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 4 1 4 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1.3

2 красных:

Положение	Красн.-контракт / соседн.	Всего
2К, 4Б, 0Г	1	2
2К, 0Б, 4Г	1	2
2К, 3Б, 1Г	2	3
2К, 1Б, 3Г	2	3
2К, 2Б, 2Г	4	6
		16

Итого: 16

~~Всего будет $10 + 12 + 16 = 38$ вариантов.~~

~~Ответ: 38.~~

Из комбинаций видно, что если 2 красных
красные, в зависимости от них, соседние
или противоположные попарно
разные раскладки. Но всего 16 вариантов.

Ответ: 16.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 4 1 4 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№ 4

Для вычисления суммы использовалась предприменная сумма и алгоритм Кадана.

Все вычисления есть в таблице excel.

Ответ: 8269.

№ 5

Поскольку в тесте № 2 300 000 строк, решение за $O(n^2)$ будет слишком медленным. Нужно алгоритм $O(n)$.

$$\text{Дано: } S = (x_1 y_1) + (x_2 y_2)$$

Сумма четна когда либо оба слагаемых четны, либо нечетны.

Произведение четно, * когда хотя бы один из множителей четный.

~~7) Подумать как вычислять количество~~

Поскольку нам важна четность, можно считать только на остатке от деления на 2.

$$\text{Сколько произведений будет четно когда } (x \% 2)(y \% 2) = (y \% 2)(x \% 2)$$



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 4 1 4 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Каждый вектор ⁵ переводит к типу:

$m \ y$ 0 - четное, 1 - нечетное

0 0

0 1

1 0

1 1

Две вектора 00 переводят все элементы

Две вектора 01 переводят 00 или 10

Две вектора 10 переводят 00 или 01

Две вектора 11 переводят 00 и 11

Умно:

переводят: все карты с 00

(01, 10), (11, 11)

Получаем:

• между 00 и другими $C_{00}(N - C_{00})$

• только 00 $\frac{C_{00}(C_{00}-1)}{2}$ (комбинации)

• карты 01 и 10 $C_{01} \cdot C_{10}$

• карты только 11 $\frac{C_{11}(C_{11}-1)}{2}$

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 4 1 4 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Период:

5,5

$$\frac{C_{00}(C_{00}-1)}{2} + C_{00}(N-C_{00}) + C_{01}C_{10} + \frac{C_{11}(C_{11}-1)}{2}$$

Объем:

мест из уравнения : 6

мест 1 : 27732

мест 2 : 28162053227

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 4 1 4 7 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 рамках стрел



~ 6

Дано, что пентадрические числа имеют вид $4t+3$. Значит, $p \cdot 4 = 3$.

Решим задачу динамическим программированием

1) Найдем все ^{частичные} числа до 15000 решеткой Эратосфена. Выбрать такое m , у которого $p \cdot 4 = 3$.

2) Заведём массив dp , где $dp[n]$ - кол-во способов представить число n в виде суммы чисел из pr .

$dp[0] = 1$ (1 способ - число не брать)

Заполнение:

Для всех $i \geq p$

$dp[i] += dp[i-p]$

Программа реализована на Python 3.

Ответим:

мелт 1: 20
39
94

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

ИН 0002414726

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

с. 6

мест 2:

355767 67735

464543

874 326 307 399 669075 799 745 566 2

399 569 374 268 549

249 304 348 298 5323

250 940 707945 379 568 278 864 377 2

430 040 708 666

З

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

u	u	0	0	0	2	4	3	7	1	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	17	20	0	62

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ЗВЕРЬ
КНИГА
РУКАВ
ПАРОМ
ПОЛКА

W1
Kogn: = 3658835, 163682588, 12354214, 52234123
168873624

I. Заметим, что число $ПОЛКА$ и $ПАРОМ$ взаимно
с собой и поэтому $ДУБЫ$ и $КАМЕНЬ$ с собой
также взаимны. Это видно в 16892362461
 1663692589

27 16-17.

II Бодомн лаван есн дымн А, н есн цинг-83.

1688 23624

7636 32589

III. Синонимы существительных падеж и случаи:

$\begin{matrix} & k & A & B \\ \hline 2 & 9 & 6 & 5 & 8 & 9 & 3 & 5 \end{matrix} - P7KAB$

16 36 32588 - ПОЛКА

$$52 \overset{B}{\overline{12354214}} - 3B = \overset{P6}{\overline{12354214}}$$

527371789 - КИТА (и.и. за означаване
кодо, замаркирана на А. Гане Рук))

16 88 23 624 - ПАРОМ

$16 - 17 \Rightarrow \Rightarrow$ 18. 19. 20... ne gyzylabysen

5-k $\Rightarrow$ Rog 5... u. Gynelangen

Самостоятельно 1085 296589 35 число ПУКАБ $\Rightarrow 35-B \Rightarrow 3435... - \text{вып.}$

Заметим, что P - 3-го порядка относительно Γ и P - 3-го порядка относительно Γ - не так.

36-У Шелуфь изъимается государственное слово:

36 - 0 24532832482

92-11
14-6

P E K A M A

9-F
12-3

22-19

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

4	4	0	0	0	2	4	3	7	1	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

[illegible][illegible]

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Ч О О О 2 4 3 7 1 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

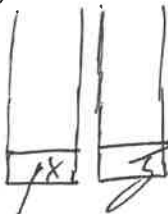


Нам не нужно знать стороны и длину или площадь, мы ее знаем.

Создать 2 точки на линии. В I-ой точке для нас будет сумма сторон из нас + длина этой линии.

А во второй точке будет сумма сторон из нас + длина этой линии

пути:



Здесь было значение для произведения, сумма из двух сторон, которая была этой линией

Здесь мы знаем минимальное значение для произведения, где с минимальными значениями в данных линиях.

Если $x+y > y$, то y мы заменим на $x+y$ (сч. очевидно)

Также образуем, мы достаточно получим формулу $\max$ и получим таблицу и получим ответ 8489 сумму 8489

Ответ: 8489.

Пусть x и y — стороны произведения (x, y) и (k, n) на произведении $x \cdot y$ и $k \cdot n$ по формуле $x \cdot y = k \cdot n$ $\frac{300000 \cdot 288000}{2} = 44850000$, где $\frac{300000 \cdot 288000}{2} = 44850000$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 4 3 7 1 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

I. Для пары x, y не обязательно удерживать очки x и y , ведь в следующем раунде y может быть или проигрывать.

II. Суть игры заключается в том, что мы будем считать очки. Из этих 2-х вариантов можно получить следующий алгоритм:

1. Считаем очки

2. Если проигрывает пара очков, то добавляем к следующему раунду очки, проигравшей паре, увеличивая разницу очков.

3. Если проигрывает пара очков, то добавляем к следующему раунду очки, проигравшей паре, увеличивая разницу очков.

Получим таблицу, где мы будем записывать очки, которые мы будем считать.

Ответ на месте 1: 16724

Ответ на месте 2: 16917867631

Второй вариант решения задачи для одной пары очков. Если мы будем считать очки, то получим 6 очков, которые будем считать в следующем раунде. Первую пару очков будем считать в следующем раунде.

Итого 6-7-27 очков

Если очки будут равны: $\frac{2^5 \cdot 1 \cdot 6}{24} = 2^3 = 8$
Если очки будут равны: $\frac{2^6}{24} = 8$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	4	5	3	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Рассмотрим данные нам слова. Слова "Полка" и "Корал" начинаются на одну букву, и у "Полка" — последняя. Значит, эти два слова точно состоят из 3-х цифр. Значит, первая цифра должна быть либо 1, и среди кодов, к. на неё заканчивается код, А". Зудовлетворяет этому условию только 16 36 92 589 (— ПОЛКА) и 16 59 7 36 29 (— ПАРОМ). Значит П — 16, А — 89. Аналогично можно найти и букву С в этих словах. Её код точно начинается на 3 (мы знаем по ПОЛКА), а в коде слова ПАРОМ 3* — четвертая с конца. И, к. четыре цифры кода соответствуют двум буквам слова ПАРОМ, мы понимаем, что О — 36, М — 29. Тогда осталось Р — 7 в ПАРОМ и 925 — АК в ПОЛКА. РУКАВ начинается на Р — 7 $\Rightarrow$ РУКАВ — 79658935. Мы знаем, что 89 — А (предпоследняя) $\Rightarrow$ 35 — В, 765 — УК. * В * УК и АК должны совпадать с последними двумя цифрами $\Rightarrow$ К — 5, У — 76, Л — 92. В слове КНИГА мы знаем К и А, и это слово — 524341489 (К — 5). Тогда 243414 — НИГ, 6 цифр кода $\Rightarrow$ все буквы имеют разнзначные коды $\Rightarrow$ 24 — Н, 34 — И, 14 — Г. Остался слово ЗВЕРЬ — коды 12354714. Мы знаем В — 35 и Р — 7, ~~значит~~ и эти буквы дают слово на трезки из одной буквы, значит 3 — 12, Е — 4, Ъ — 14. Этобы разгадать зашифрованное слово, идем по комбинациям слова напрово и смотрим ~~на~~ первые цифры кодов. Получаем 4 — Р, 2 — Е, 5 — К, 92 — Л, 89 — А, 24 — М, 89 — А

Ответ: РЕКЛАМА

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	17	20	0	62

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	4	5	3	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Решение:

Ответ: всегда победит I игрок

Решение: Пусть I - первый игрок, II - второй.

Докажем, что первый игрок победит всегда методом индукции.

База: рассмотрим игру на отрезке $x \# y$. От симметрии, поэтому рассмотрение с одной стороны (с x) не уменьшает общности высказывания. I, с целью максимизировать 1 в результате логического выражения, ставит вместо x 1. Если второй ставит $y \rightarrow 0^*$, то I выиграет $\#$ на V , тогда выражение $1 \vee 0 = 1$ и I побеждает. Если II ставит $y \rightarrow 1$, то I побеждает, поставив любой знак логической функции. Если II ставит вместо цифры любой знак, то I ставит вместо y 1 и побеждает.

Переход: докажем, что любая игра сводится к $x \# y$ (и первым ходит I). Пусть к. $1 \vee A = 1$, I должен стремиться создать такое выражение. Поэтому он меняет самую крайнюю левую (или правую) букву на 1, тогда II вынужден поставить рядом с ней 1, иначе проигрывает. Получается, что остается последовательность ~~букв~~ стала короче на 1 ~~букву~~ и $\#$, а $A \wedge 1 = A$, то есть этот ход никак не повлиял на оставшуюся последовательность, или её укоротил.

Итого любая последовательность может быть сведена к $x \# y$ при постановке I крайней 1.

* — $y \rightarrow 0$ — замена буквы y на цифру 1.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	2	4	5	3	2	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N4

Ответ: 8437

N5

Ответ: 1) 16724

2) 103 179 676 31

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

И	И	О	О	О	2	4	7	4	0	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	12	17	20	20	100

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~7.
Слова паром и полка начинаются с буквы "п",
также у нас всего 2 единичных поименования кося:

16364 2589, 168473624 = 3 "п" = 16, буква "д" может
иметь 8, 84, 747, 336, 362. 8 и 84 так
отличаются
1 слово, отличающиеся на 4 и единственное слова-
жение "84" и име ~~1636~~ 52734 1789. Также 163642589

записывается на 84

"А" = 89

"ПОЛКА" = 163642589

"ПАРОМ" = 168473624

"КНИГА" = 52734 1789

"РУКАВ" = 74658935 = 3, В = 35

И, но остаточную принцип 3 ВЕРЬ" = 7235 4774

Решением, В = 35, З = 72

Также, но все слова можно проверить, что К = 5 и не
может быть другим.

Далее, рассмотрим слово "ПОЛКА". Если 0 упики 7,
то, 0" = 3, но такого не может быть ("ПАРОМ") Если "О"
упики 2, то, 0" = 36, не подходит. Отсюда только 1" = 92
В слове "ПАРОМ" тогда Р = 7, А = 24 но остаточн. принцип.
В слове "РУКАВ" У = 46 но остаточн. принцип.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	4	7	4	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



В слове „Зверь“ символ
всего 2 буквы и 4 знака (они не могут быть одним 7)

„Е“=4, „б“=14

В слове „НИГ“ (527347784) мы знаем, что „к“=5, „А“=89

„НИГ“=273477 и поскольку каждая буква кодируется
либо 1 либо 2 знаками, то „Н“=27, „И“=34, „Г“=77.

Теперь декодируем 74532842484: „Р“=7, „Е“=4, „К“=5,
„А“=82, „А“=84, „М“=24, „А“=84. Получилось „РЕКЛАМА“
и другие варианты не могут быть, т.к. мы прифрм
были условия фано.

Ответ: РЕКЛАМА.

✓5

ТЕСТ 1: 16724

ТЕСТ 2: 164 174 676 37

✓4

Ответ: 8484

✓6

ТЕСТ 1: 292
157
67

ТЕСТ 2: 4423 68254188 45023
3300 6483 25
5045 6057 36 374457567

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	4	7	4	О	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

✓2.

а) Если первый игрок получает конъюнкцию „1V“ в начале или „V1“ в конце, то он выиграет, поскольку второй игрок дальше никак не сможет „закрепить“ эту единицу ни конъюнкцией (из-за приоритета действия) ни дизъюнкцией (потому что это или).

Поэтому, первый игрок может играть так:

Ставит единицу в начало, угадывая позицию дизъюнкции на место 1-ого знака, поскольку второму придется ставить конъюнкцию. Дальше то-же самое повторяется с концом выражения и получаемся 11у11 и первый игрок тогда побеждает (ставит 1 на место у).

Ответ: 1-й игрок

б) Аналогично, первый игрок может начать игру и тогда мы получим 11у#2#W#K#т11. Заметим, что „11111...11V“ никак не отличается от „1V“ ^{последнее}. Поэтому, первый игрок может ^{последнее} представить „ураганить“ с какой стороны и тогда мы получим 111111W111111. И тогда первый игрок выигрывает в 1-й ход.

Ответ: 1-й игрок.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	О	О	О	2	4	7	4	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



~3.
Крышки граней либо 0, либо 1.
Если 0: у нас варианты: все белое, все черное, ровно 1 грань белая, ровно 1 грань черная, 2 соседних грани белые, 2 соседних грани черные, 2 противоположных грани белые, 2 противоположных грани черные, 3 грани соседствующие друг с другом черные, 3 грани вокруг черные (мы не учитываем белое, поскольку 3 грани вокруг черн = 3 грани вокруг бел и 3 грани сосед черн = 3 грани сосед бел)
Итого: 10 вар.
Если ровно 1 крышка, то: все белое, все черное (защитная крышка), 1 белый накрывает крышку, 1 белый рядом с красным, 1 черный накрывает красн, 1 черн рядом с красн, 2 белых одна накрывает красн, второй рядом с красн, 2 белых рядом с красн и рядом между собой, 2 белых рядом с красн и накрывает друг друга, 2 черных одна накрывает красн, второй рядом с красн и рядом между собой, 2 черных рядом с красн и накрывает друг друга.
Итого: 12 вар.
Всего: 22 варианта (10+12)
Ответ: 22.

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 5 4 0 2 2 6
Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 1.

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	5	17	20	20	87

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Если слово АА кодируется 789, то либо $A=78, A=9$, либо $A=7, A=89$.

Допустим, $A=89$. Поскольку в слове БАШНЯ есть буква А, один из кодов должен включать подстроку 89. Однако это не так, ни один код не содержит 89.

$A=78 \quad A=9$

Полное слово БАШНЯ содержит А $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ код $37|9|4|68|29 = \text{БАШНЯ}$. т.к. буквы Б А Ш Н Я

кодируются не более чем двумя символами, однозначно восстанавливаются коды

$B=37 \quad W=14 \quad H=68 \quad Y=29$

Слово АРЕЛЬ кодируется на А $\Rightarrow$

$\Rightarrow 7861527541 = \text{АРЕЛЬ}$. Длина кода буквы не более 2, коды восстанавливаются однозначно:

$R=61, E=52, A=75, L=41$

Остались РОКУС и шифр 71 53 8 28 36.

Р либо 7, либо 71. Если $R=7$, противоречие с условием. Рано: 7 и начало 78(A) $\Rightarrow Q=71$.

Аналогично, $O \neq 5$, т.к. 5 и начало 52(E) $\Rightarrow O=53$.

С либо 6, либо 36. $S \neq 6$, т.к. 6 и начало 68(H) $\Rightarrow S=36$.

КУ = 828. Если $K=82, Y=8$, против. Рано $\Rightarrow K=8, Y=28$.

Вариант №

4

И И О О О 2 5 4 0 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Мы сопоставили
каждое число буквам.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Теперь очевидно, что

37	61	52	45	53	81	
=	Б	Р	Е	Л	О	К

Ответ:

7861527541	=	А	Р	Е	Л	Б	
379146829	=	Б	А	Ш	И	А	
715382836	=	Ф	О	К	У	С	
37615275538	=	Б	Р	Е	Л	О	К

Задача 2.

Первый игрок ~~не~~ не имеет смысла ставить
1 или Λ в свои ноги, а второй наоборот, ~~не~~ не
имеет смысла ставить 0, Λ .

1) Первый игрок ставит $X \neq 0 \neq 3$.

Если второй игрок ставит 1 в X или Y ,
первый ставит Λ в позицию между Y и
местом, куда ходит второй. Если второй
ходит Λ , то первый ставит 0 в пози-
цию, соседнюю ноге второго. Таким образом,
второй всегда проигрывает. Ответ: первый.

2) Пусть второй придерживается следую-
щей тактики: он делает зеркальный
ход относительно середины. То есть
результат игры будет "инверсией" относи-
тельно центра: все числа и операции противо-
поставлены.
Например, центр будет выглядеть $\Lambda 1 V \dots$

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант №

4

И И О О О 2 5 4 0 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Покажем, что при зеркальном флиппе всегда возникает второй.

1 2 3 4 5 6 Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Пусть центр всегда выглядит как $V \perp \wedge$

Для центра $\wedge \perp V$ все рассуждения будут зеркаль-
ны.

Перебираем расстановки знаков.

$$\textcircled{I} \cdot V \cdot V \cdot \underline{V \perp \wedge} \cdot \wedge \cdot \wedge \cdot$$

Если один из этих символов 1, выратение истинно.
Если все здесь 0, то все справа 1; выратение истинно.
подобен 2

$$\textcircled{II} \cdot \wedge \cdot V \cdot \underline{V \perp \wedge} \cdot \wedge \cdot V \cdot$$

Если здесь 1, выратение истинно; иначе:

$$\cdot \wedge \cdot V \cdot 0 \cdot \underline{V \perp \wedge} \cdot 1 \cdot \wedge \cdot V \cdot$$

Если здесь 1, выратение истинно
иначе здесь 0: если последний символ 1-
выр. истинно, иначе первый 1 и
выр. истинно.

Подобен второй.

$$\textcircled{III} \cdot V \cdot \wedge \cdot \underline{V \perp \wedge} \cdot V \cdot \wedge \cdot$$

Если здесь 1, выр истинно; иначе:

$$\cdot V \cdot \wedge \cdot 1 \cdot V \perp \wedge \cdot 0 \cdot V \cdot \wedge \cdot$$

Если здесь 1, выр истинно, иначе если посл. сим 1,
выр. истинно, а если первый 1 - тоже истинно.

Подобен второй.

$$\textcircled{IV} \cdot \wedge \cdot \wedge \cdot \underline{V \perp \wedge} \cdot V \cdot V \cdot$$

Если здесь 1, выр истинно, иначе те
же рассуждения справа т.ч. $n = 0$ (иначе истинно), но
тогда $x = y = 1$, и все равно истинно.

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 5 4 0 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Пожми образам,
в любой популяции
при такой тактике
позиции играет ~~первой~~ второй.

Ответ: второй.

Задание 4

Ответ: 3816

Задание 6

185
111
50

8804487950779129
975801458
—
70628152826906861704746
—

Задание 5

33616 ; 33749711303

Задание 4.

Посчитаем кол-во кубов с 1 синей гранью.

6^5 - всего раскрасок,
если 1 грань синяя.



Пусты синяя - иная
грань. Если против.
грань равна, то иная
играет. Пусть 6^5 .

Если все равны,

По формуле вычитания: $6^5 - 2 \cdot 6^3 + 6$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

Ц Ц 0 0 0 2 5 4 0 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Если на одной грани не
сидит, по формуле
выходит:

$$6^6 - 3 \cdot 6^4 + 3 \cdot 6^2 - 6.$$

каждый против. 2 пары все
пересек. грани совпадают грани одичковье

$$\text{Ответ: } 6^6 - 3 \cdot 6^4 + 3 \cdot 6^2 - 6 + 6^5 - 2 \cdot 6^3 + 6.$$

ВНИМАНИЕ! Проверьте, чтобы на листе было 10 строк



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	О	О	О	2	5	5	8	7	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N1

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	20	20	83

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ЗВЕРЬ	79658935
КНИГА	163692589
РУКАВ	12354714
ПАРОМ	527341789
ПОЛКА	168973024

А-89	И-34	М-24
К-5	Г-17	З-12
П-16	О-36	Е-4
Б-35	Л-92	В-14
Н-27	Р-7	У-96

2. т.к. А-89, то в сл. паром Л-16 (т.к. есть только 1 сл. с 89 на 2-ой или 3-ей позиции)

3. полка-книга → к-15 или 25 или 7 или 17) если смотреть на предпоследние цифры у чисел экант. на 89 и к-15, 52 или 1 или 16) если на первые цифры и чисел экант на 89 (т.к. к-первая и предпоследняя у этих чисел) → 05-705 → (к-5)

4. РУКАВ т.к. кн А нам известно, то найдем слово с 89 перед, это = Б-35 слово (книга)

5. т.к. к-5 и ~~кн~~ после к соед. в цифр, то мы однозначно можем сказать, что (И-27, М-34, Г-17, А-89)

1. книга-полка → А-4 или 9 или 29

(т.к. только такие есть совпадающие последние цифры)

А-4-нет, т.к. в слова паром цифра 4 только соед. либо 3-ей, но не нет. А-9-нет, т.к. если бы 4-9, то в словах книга и полка мы однозначно можем расставить буквы (длина каждой т.к. в этих словах по 9 цифр, 1-у мы 2-й. книга 3, и окалося и), 4 тогда к-либо 16 или 52, но предпоследними цифрами в этих словах экант. 25 и 17

А-89 - единственное число что верит

6. в слова полка, мы также однозначно можем соотнести буквы: ПОЛКА → 163692589
→ О-36; Л-92

7. также поступим со сл. паром → 168935

→ Р-7; М-24

8. и также ЗВЕРЬ → 3-12, 35 7

Е-4; В-14

9. и ~~рукав~~ рукав → У-96

Соберем слово: 7-Р (нет 2-х знач. на 7); 4-Е (нет 2-х знач. на 4); 5-К (нет 2-х знач. на 5); 3-Л, 8-А, 2-М, 6-В. Ответ. РЕКЛАМА

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	0	0	0	2	5	5	8	7	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Рассм. таблицу:

Б	Ч	К	Итог
0	6	0	1
1	5	0	1
2	4	0	2
3	3	0	2
4	2	0	2
5	1	0	1
6	0	0	1

Б	Ч	К	Итог
0	5	1	1
1	4	1	2
2	3	1	3
3	2	1	3
4	1	1	2
5	0	1	1

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Будем обозначать слугами (игра) стрелой. В таблице 3-х зиг. ~~каждый~~ (каждый) 060, 150, 240, и т.д.)

① 060: т.к. 6 черных, то как бы ни переключался бюджет 1 слуги.

② 150: т.к. бюджет всего 1 белый, то ни белого слуги не вернуть его (например белый ~~белый~~ и бюджет также 1 слуги).

③ 141: белая может быть либо соседняя с красной либо наоборот $\Rightarrow 2$.

④ 231: белые грани могут либо быть смежны либо противоположны, но смежные они могут быть относительно красной либо "Е-красной" (одна наверху) либо "Е-белой" (обе соседние). А противоположные будут: одна на левой и вторая на правой $\Rightarrow$ итого 3 слуги.

⑤ 132, ⑥ 411, ⑦ 201. Также заметим, что они симметричны 231, 141 и 051 соответственно. Но ~~но~~.

⑧: подсчитаем итоговую сумму. По таблице получим 22.

Ответ: 22

③ 240: тут есть 2 слуги: 1-й сотнике будем считать, что 1 из белых граней имеет ~~белую~~ (белую) если 2-ая белая соседняя (на боковой) либо противоположная (наверху) $\Rightarrow 2$ слуги.

④ 330: ~~т.к.~~ тут есть также 2 слуги: если расположим обе белые грани ~~на~~ боковые стороны, и если 1 на боковую, а вторую на верхнюю/нижнюю как бы угол и полоска, если идти по белым.

⑤ 420; ⑥ 510, ⑦ 600) заметим, что ~~можно поменять~~ белые и черные местами из предыдущих случаев, и будет то же самое (060=600, 150=510), (240=420)

⑧. Теперь же будем считать красную грань повернутой вниз, то есть 051: белая с 150 (т.к. можно поменять красн. на белую)



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	Н	О	О	О	2	5	5	8	7	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



1. Скузай ($X \# Y \# Z$):

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Заметим, что т.к. первый игрок
нужно получить 1, то он постарается вписать буквы и на 1, а
вместо решеток или (т.к. или $\#$ в 3 и 4 суживает 1). Тактика
для 1: вместо x поставить 1, тогда у 2 игрока будет несколько
оценок: либо заменить букву на 0 либо решетку на и (у 2
игрока ситуация обратная и для победы выгоднее использовать
и, т.к. оно чаще дает 0). Таким образом в первом случае (буква $\rightarrow$ 0)
он может поставить или слева от буквы, и затем перейти ко второй
этапу. Во втором же случае ($\# \rightarrow$ 0) он может поставить 1 в
букву справа от решетки, и перейти ко второй же стадии. На второй
стадии ничья не меньше, и мы докажем то же, что и на первой.
В зависимости от хода 2-го игрока, попробуем доказать данную
стратегию: ~~первый~~ ^{первый} игрок всегда берет первую букву на 1. Затем
у нас образуется нетронутый блок начиная с $\#$ по l . Докажем
для случая $X \# Y$, что 1-ый всегда выигрывает: $X \rightarrow 1$, и
затем, что бы и поместил противник ии всегда выигрывает:
(1 & 1 или 1 1 0). Соответственно при любом ходе соперника
мы одним ходом обрежем строку на две подстроки, каждую
подстроку еще на подстроки, ~~и т.д.~~ пока блок не станет $\# X$ (X
может быть любой буквой), а это мы уже доказали. Тогда
после склейки слова у нас всегда будет 1 и после склейки,
также выигрывает 1. Итого ~~первый~~ ^{первый} игрок всегда побеждает.

№ 5

Ответ: 1) 16724; 2) 15103725330

№ 6

Ответ: 1) 272 2) 49'236'825'318'555'023
157 3'300'648'385
67

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 5 5 9 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	0	20	20	65

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задание 1.

Начнем с того, что заметим что слова Паром и полка начинаются на одну букву П. У нас есть 3 слова начинающихся с 1: 16 89..., 16 36..., 12 35... Заметим что 1-буква кодом в тоном слуге не может. Т.к код удовлетворяет Паром. Тогда 16-П. В словах паром и книга есть буква а, и мы уже знаем поэтому совпадение для них - 89-А. Далее в слове паром идет Р, который также есть первым в слове Ручов. - 79 158... общий префикс - 7-Р. Теперь у нас остались только 2 буквы и 4 цифры. мы можем расшифровать слово 16 89 79 36 24. Слово полка - 16 36 92 5 89. Заметим что код буквы к это либо 5 либо 25, есть слово книга и шифр 52 73... значит 5-К 92-П. Слово ручов 7 9 6 5 89 35 тут все просто у нас есть 2 пропуска по 2 цифры обозначающие буквы 96-У 35-В. Книга - 5 27 34 17 25. Т.к мы знаем 24-М, то когда 2 буквы не может => 24-Н, т.к 36-0, когда 3 буквы не может 34-И, и остался 17-З.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

И Н О О О 2 5 5 9 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Теперь слово зверь - 12 ^В 35 ч ^Р 7 14 35-в, поэтому 12-3
 7-р, ругает 4-в и 14-б

Теперь мы можем расшифровать слово:

14592892489 - рекама
 РЕКА АМА

ноги: Паром - 1689 43624
 полка - 163692529
 Рукав - 79658935
 книга - 527341729
 зверь - 12354714

Задача 2

Для начала вспомним что операция $\wedge$ обладает первым приоритетом а $\vee$ вторым. для победы первого игрока ему достаточно сыграть 1V 2... , вместо 2 может идти любое выражение. поскольку первый игрок ходит первым ему надо лишь заменить первую букву на 1. Затем второй игрок обязан будет заменить знак рядом с 1 на $\wedge$, иначе первый игрок сразу своим ходом поставит тогда V и победит.

То же самое в игре $x \# y \# z \Rightarrow 1 \wedge 1 \wedge 1 \Rightarrow$ первый победил

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

И Н О О О 2 5 5 9 8 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



В ситуации изрн №2 первому игроку нужно играть так же:

1 ход: 1 игрок ходит $x=1$

2 ход: 2 игрок ходит $\# = 1$, он обязан сделать этот ход, иначе проигрывает.

3 ход: 1 игрок ходит $y=1$

Если вдруге в какой то момент 2 игрок не ходит $\# = 1$ то следующим ходом первый игрок поставит $\# = V$ и выигрывает для 2 игрока при оптимальной игре 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Победа первого игрока

Ответ: при оптимальной игре первый игрок побеждает.

Задание 4

Использовал префиксные суммы для поиска ответа. Все вписания в таблице строка.

Ответ: 8159

Задание 5

Написал код на Python:

Ответ для 1 теста: 16 724

Ответ для 2 теста: 16 517 964 631

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № _____

И Ч 0 0 0 2 5 5 9 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 6

Ответ для 1 теста

272

157

67

Ответ для 2 теста

: 4923 682 591 889 5023

3300 698 385

1400134 56424 88638 73

560924 834 754997

1077895 837 0800448

Также стоит отметить, что в задаче не приведено конкретных ограничений на время выполнения кода. Мой код делает предположение $(15000 \cdot \text{кол-во протект}(1 \dots 15000))$ но после этого он может за $O(1)$ ответить на любой запрос, однако сам предположение может занимать время до нескольких минут на слабых компьютерах. Сама же асимптотическая константа сложность алгоритма — 1,5 е7 вытекает из того, что является допустимым по времени.

Задача 3

Всего вариантов размещения цветов 256, но цвет 3 (красный) мы можем использовать только 6 раз. Итого ответ: $\frac{256}{8} = 31$

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

И Ч О О О 2 5 6 5 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№1 АА = 789

АРЕЛ = 789 152 125 141

⇒ А = 78, Е = 9

БАШН = 379 141 682 9

н.к. А = 9

РОКУС = 172 538 283 6

н.к. после слова, после слова

БРЕЛОК = 371 611 521 751 136

№5

1 ТЕСТ - 33676

2 ТЕСТ - 337497 11307

№3

Л.к. см. упр. 3, 10

Модель полой куб имеет
поверхность куб, чашки снизу
упр. 10, 11, 12. После
этого разрезания, поверхность,
которые не имеют, чашки
это поверхность поверхности

ок. на 30°, 180°, 270°. Значит надо рассмотреть поверхность и боковые грани
каждой грани с помощью допустимого сечения боковых граней.

Считаем 4 боковые грани с учетом сечения куба.

Видна задача ⇒ на оставшихся (кром. вершин) фигура с чашкой.

4 боковые грани по кругу (сверху, слева, снизу, справа). После вычисления
распредел: 6°. Разделим их по модулю, после каждого поворота, на
на 30° распредел. составом с чашкой.

1) Все 4 боковые (параметры одного угла (АААА)). Также 6, при
поворотах этого и после ⇒ 6 раз вращаем.

2) Поворот с параметром 2 (АВ АВ), где А ≠ В. Как-то определенное вращение
А = В. как-то определенное вращение В = Г, как-то как-то вращ. 1 куб. 1 куб.

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	18	0	10	10	25

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6

1 ТЕСТ: 2 ТЕСТ:

1185

4771

7173

1185 1185 775 077 77 729

2177 6675 55

1185 1185 355 067 35 7 1185 1185 256 3124
0504 9 1076 71 37 7 265 14 39 57 05505
8710

41705 255 256 265 065 617 047 85

7152 7752 39300 2186 766760 6492

7733754 14 98066 76932 6584905

7545

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 4

И	Ч	О	О	О	2	5	6	5	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 2, по 6 б. = 12 баллов	1	2	3	4	5	6	Σ
Решение							

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2) Если отрезки раскрасить: если отрезок не делится на 3 и 2, то он не окрашивается, для отрезков на 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 54, 58, 62, 66, 70, 74, 78, 82, 86, 90, 94, 98, 102, 106, 110, 114, 118, 122, 126, 130, 134, 138, 142, 146, 150, 154, 158, 162, 166, 170, 174, 178, 182, 186, 190, 194, 198, 202, 206, 210, 214, 218, 222, 226, 230, 234, 238, 242, 246, 250, 254, 258, 262, 266, 270, 274, 278, 282, 286, 290, 294, 298, 302, 306, 310, 314, 318, 322, 326, 330, 334, 338, 342, 346, 350, 354, 358, 362, 366, 370, 374, 378, 382, 386, 390, 394, 398, 402, 406, 410, 414, 418, 422, 426, 430, 434, 438, 442, 446, 450, 454, 458, 462, 466, 470, 474, 478, 482, 486, 490, 494, 498, 502, 506, 510, 514, 518, 522, 526, 530, 534, 538, 542, 546, 550, 554, 558, 562, 566, 570, 574, 578, 582, 586, 590, 594, 598, 602, 606, 610, 614, 618, 622, 626, 630, 634, 638, 642, 646, 650, 654, 658, 662, 666, 670, 674, 678, 682, 686, 690, 694, 698, 702, 706, 710, 714, 718, 722, 726, 730, 734, 738, 742, 746, 750, 754, 758, 762, 766, 770, 774, 778, 782, 786, 790, 794, 798, 802, 806, 810, 814, 818, 822, 826, 830, 834, 838, 842, 846, 850, 854, 858, 862, 866, 870, 874, 878, 882, 886, 890, 894, 898, 902, 906, 910, 914, 918, 922, 926, 930, 934, 938, 942, 946, 950, 954, 958, 962, 966, 970, 974, 978, 982, 986, 990, 994, 998, 1002, 1006, 1010, 1014, 1018, 1022, 1026, 1030, 1034, 1038, 1042, 1046, 1050, 1054, 1058, 1062, 1066, 1070, 1074, 1078, 1082, 1086, 1090, 1094, 1098, 1102, 1106, 1110, 1114, 1118, 1122, 1126, 1130, 1134, 1138, 1142, 1146, 1150, 1154, 1158, 1162, 1166, 1170, 1174, 1178, 1182, 1186, 1190, 1194, 1198, 1202, 1206, 1210, 1214, 1218, 1222, 1226, 1230, 1234, 1238, 1242, 1246, 1250, 1254, 1258, 1262, 1266, 1270, 1274, 1278, 1282, 1286, 1290, 1294, 1298, 1302, 1306, 1310, 1314, 1318, 1322, 1326, 1330, 1334, 1338, 1342, 1346, 1350, 1354, 1358, 1362, 1366, 1370, 1374, 1378, 1382, 1386, 1390, 1394, 1398, 1402, 1406, 1410, 1414, 1418, 1422, 1426, 1430, 1434, 1438, 1442, 1446, 1450, 1454, 1458, 1462, 1466, 1470, 1474, 1478, 1482, 1486, 1490, 1494, 1498, 1502, 1506, 1510, 1514, 1518, 1522, 1526, 1530, 1534, 1538, 1542, 1546, 1550, 1554, 1558, 1562, 1566, 1570, 1574, 1578, 1582, 1586, 1590, 1594, 1598, 1602, 1606, 1610, 1614, 1618, 1622, 1626, 1630, 1634, 1638, 1642, 1646, 1650, 1654, 1658, 1662, 1666, 1670, 1674, 1678, 1682, 1686, 1690, 1694, 1698, 1702, 1706, 1710, 1714, 1718, 1722, 1726, 1730, 1734, 1738, 1742, 1746, 1750, 1754, 1758, 1762, 1766, 1770, 1774, 1778, 1782, 1786, 1790, 1794, 1798, 1802, 1806, 1810, 1814, 1818, 1822, 1826, 1830, 1834, 1838, 1842, 1846, 1850, 1854, 1858, 1862, 1866, 1870, 1874, 1878, 1882, 1886, 1890, 1894, 1898, 1902, 1906, 1910, 1914, 1918, 1922, 1926, 1930, 1934, 1938, 1942, 1946, 1950, 1954, 1958, 1962, 1966, 1970, 1974, 1978, 1982, 1986, 1990, 1994, 1998, 2002, 2006, 2010, 2014, 2018, 2022, 2026, 2030, 2034, 2038, 2042, 2046, 2050, 2054, 2058, 2062, 2066, 2070, 2074, 2078, 2082, 2086, 2090, 2094, 2098, 2102, 2106, 2110, 2114, 2118, 2122, 2126, 2130, 2134, 2138, 2142, 2146, 2150, 2154, 2158, 2162, 2166, 2170, 2174, 2178, 2182, 2186, 2190, 2194, 2198, 2202, 2206, 2210, 2214, 2218, 2222, 2226, 2230, 2234, 2238, 2242, 2246, 2250, 2254, 2258, 2262, 2266, 2270, 2274, 2278, 2282, 2286, 2290, 2294, 2298, 2302, 2306, 2310, 2314, 2318, 2322, 2326, 2330, 2334, 2338, 2342, 2346, 2350, 2354, 2358, 2362, 2366, 2370, 2374, 2378, 2382, 2386, 2390, 2394, 2398, 2402, 2406, 2410, 2414, 2418, 2422, 2426, 2430, 2434, 2438, 2442, 2446, 2450, 2454, 2458, 2462, 2466, 2470, 2474, 2478, 2482, 2486, 2490, 2494, 2498, 2502, 2506, 2510, 2514, 2518, 2522, 2526, 2530, 2534, 2538, 2542, 2546, 2550, 2554, 2558, 2562, 2566, 2570, 2574, 2578, 2582, 2586, 2590, 2594, 2598, 2602, 2606, 2610, 2614, 2618, 2622, 2626, 2630, 2634, 2638, 2642, 2646, 2650, 2654, 2658, 2662, 2666, 2670, 2674, 2678, 2682, 2686, 2690, 2694, 2698, 2702, 2706, 2710, 2714, 2718, 2722, 2726, 2730, 2734, 2738, 2742, 2746, 2750, 2754, 2758, 2762, 2766, 2770, 2774, 2778, 2782, 2786, 2790, 2794, 2798, 2802, 2806, 2810, 2814, 2818, 2822, 2826, 2830, 2834, 2838, 2842, 2846, 2850, 2854, 2858, 2862, 2866, 2870, 2874, 2878, 2882, 2886, 2890, 2894, 2898, 2902, 2906, 2910, 2914, 2918, 2922, 2926, 2930, 2934, 2938, 2942, 2946, 2950, 2954, 2958, 2962, 2966, 2970, 2974, 2978, 2982, 2986, 2990, 2994, 2998, 3002, 3006, 3010, 3014, 3018, 3022, 3026, 3030, 3034, 3038, 3042, 3046, 3050, 3054, 3058, 3062, 3066, 3070, 3074, 3078, 3082, 3086, 3090, 3094, 3098, 3102, 3106, 3110, 3114, 3118, 3122, 3126, 3130, 3134, 3138, 3142, 3146, 3150, 3154, 3158, 3162, 3166, 3170, 3174, 3178, 3182, 3186, 3190, 3194, 3198, 3202, 3206, 3210, 3214, 3218, 3222, 3226, 3230, 3234, 3238, 3242, 3246, 3250, 3254, 3258, 3262, 3266, 3270, 3274, 3278, 3282, 3286, 3290, 3294, 3298, 3302, 3306, 3310, 3314, 3318, 3322, 3326, 3330, 3334, 3338, 3342, 3346, 3350, 3354, 3358, 3362, 3366, 3370, 3374, 3378, 3382, 3386, 3390, 3394, 3398, 3402, 3406, 3410, 3414, 3418, 3422, 3426, 3430, 3434, 3438, 3442, 3446, 3450, 3454, 3458, 3462, 3466, 3470, 3474, 3478, 3482, 3486, 3490, 3494, 3498, 3502, 3506, 3510, 3514, 3518, 3522, 3526, 3530, 3534, 3538, 3542, 3546, 3550, 3554, 3558, 3562, 3566, 3570, 3574, 3578, 3582, 3586, 3590, 3594, 3598, 3602, 3606, 3610, 3614, 3618, 3622, 3626, 3630, 3634, 3638, 3642, 3646, 3650, 3654, 3658, 3662, 3666, 3670, 3674, 3678, 3682, 3686, 3690, 3694, 3698, 3702, 3706, 3710, 3714, 3718, 3722, 3726, 3730, 3734, 3738, 3742, 3746, 3750, 3754, 3758, 3762, 3766, 3770, 3774, 3778, 3782, 3786, 3790, 3794, 3798, 3802, 3806, 3810, 3814, 3818, 3822, 3826, 3830, 3834, 3838, 3842, 3846, 3850, 3854, 3858, 3862, 3866, 3870, 3874, 3878, 3882, 3886, 3890, 3894, 3898, 3902, 3906, 3910, 3914, 3918, 3922, 3926, 3930, 3934, 3938, 3942, 3946, 3950, 3954, 3958, 3962, 3966, 3970, 3974, 3978, 3982, 3986, 3990, 3994, 3998, 4002, 4006, 4010, 4014, 4018, 4022, 4026, 4030, 4034, 4038, 4042, 4046, 4050, 4054, 4058, 4062, 4066, 4070, 4074, 4078, 4082, 4086, 4090, 4094, 4098, 4102, 4106, 4110, 4114, 4118, 4122, 4126, 4130, 4134, 4138, 4142, 4146, 4150, 4154, 4158, 4162, 4166, 4170, 4174, 4178, 4182, 4186, 4190, 4194, 4198, 4202, 4206, 4210, 4214, 4218, 4222, 4226, 4230, 4234, 4238, 4242, 4246, 4250, 4254, 4258, 4262, 4266, 4270, 4274, 4278, 4282, 4286, 4290, 4294, 4298, 4302, 4306, 4310, 4314, 4318, 4322, 4326, 4330, 4334, 4338, 4342, 4346, 4350, 4354, 4358, 4362, 4366, 4370, 4374, 4378, 4382, 4386, 4390, 4394, 4398, 4402, 4406, 4410, 4414, 4418, 4422, 4426, 4430, 4434, 4438, 4442, 4446, 4450, 4454, 4458, 4462, 4466, 4470, 4474, 4478, 4482, 4486, 4490, 4494, 4498, 4502, 4506, 4510, 4514, 4518, 4522, 4526, 4530, 4534, 4538, 4542, 4546, 4550, 4554, 4558, 4562, 4566, 4570, 4574, 4578, 4582, 4586, 4590, 4594, 4598, 4602, 4606, 4610, 4614, 4618, 4622, 4626, 4630, 4634, 4638, 4642, 4646, 4650, 4654, 4658, 4662, 4666, 4670, 4674, 4678, 4682, 4686, 4690, 4694, 4698, 4702, 4706, 4710, 4714, 4718, 4722, 4726, 4730, 4734, 4738, 4742, 4746, 4750, 4754, 4758, 4762, 4766, 4770, 4774, 4778, 4782, 4786, 4790, 4794, 4798, 4802, 4806, 4810, 4814, 4818, 4822, 4826, 4830, 4834, 4838, 4842, 4846, 4850, 4854, 4858, 4862, 4866, 4870, 4874, 4878, 4882, 4886, 4890, 4894, 4898, 4902, 4906, 4910, 4914, 4918, 4922, 4926, 4930, 4934, 4938, 4942, 4946, 4950, 4954, 4958, 4962, 4966, 4970, 4974, 4978, 4982, 4986, 4990, 4994, 4998, 5002, 5006, 5010, 5014, 5018, 5022, 5026, 5030, 5034, 5038, 5042, 5046, 5050, 5054, 5058, 5062, 5066, 5070, 5074, 5078, 5082, 5086, 5090, 5094, 5098, 5102, 5106, 5110, 5114, 5118, 5122, 5126, 5130, 5134, 5138, 5142, 5146, 5150, 5154, 5158, 5162, 5166, 5170, 5174, 5178, 5182, 5186, 5190, 5194, 5198, 5202, 5206, 5210, 5214, 5218, 5222, 5226, 5230, 5234, 5238, 5242, 5246, 5250, 5254, 5258, 5262, 5266, 5270, 5274, 5278, 5282, 5286, 5290, 5294, 5298, 5302, 5306, 5310, 5314, 5318, 5322, 5326, 5330, 5334, 5338, 5342, 5346, 5350, 5354, 5358, 5362, 5366, 5370, 5374, 5378, 5382, 5386, 5390, 5394, 5398, 5402, 5406, 5410, 5414, 5418, 5422, 5426, 5430, 5434, 5438, 5442, 5446, 5450, 5454, 5458, 5462, 5466, 5470, 5474, 5478, 5482, 5486, 5490, 5494, 5498, 5502, 5506, 5510, 5514, 5518, 5522, 5526, 5530, 5534, 5538, 5542, 5546, 5550, 5554, 5558, 5562, 5566, 5570, 5574, 5578, 5582, 5586, 5590, 5594, 5598, 5602, 5606, 5610, 5614, 5618, 5622, 5626, 5630, 5634, 5638, 5642, 5646, 5650, 5654, 5658, 5662, 5666, 5670, 5674, 5678, 5682, 5686, 5690, 5694, 5698, 5702, 5706, 5710, 5714, 5718, 5722, 5726, 5730, 5734, 5738, 5742, 5746, 5750, 5754, 5758, 5762, 5766, 5770, 5774, 5778, 5782, 5786, 5790, 5794, 5798, 5802, 5806, 5810, 5814, 5818, 5822, 5826, 5830, 5834, 5838, 5842, 5846, 5850, 5854, 5858, 5862, 5866, 5870, 5874, 5878, 5882, 5886, 5890, 5894, 5898, 5902, 5906, 5910, 5914, 5918, 5922, 5926, 5930, 5934, 5938, 5942, 5946, 5950, 5954, 5958, 5962, 5966, 5970, 5974, 5978, 5982, 5986, 5990, 5994, 5998, 6002, 6006, 6010, 6014, 6018, 6022, 6026, 6030, 6034, 6038, 6042, 6046, 6050, 6054, 6058, 6062, 6066, 6070, 6074, 6078, 6082, 6086, 6090, 6094, 6098, 6102, 6106, 6110, 6114, 6118, 6122, 6126, 6130, 6134, 6138, 6142, 6146, 6150, 6154, 6158, 6162, 6166, 6170, 6174, 6178, 6182, 6186, 6190, 6194, 6198, 6202, 6206, 6210, 6214, 6218, 6222, 6226, 6230, 6234, 6238, 6242, 6246, 6250, 6254, 6258, 6262, 6266, 6270, 6274, 6278, 6282, 6286, 6290, 6294, 6298, 6302, 6306, 6310, 6314, 6318, 6322, 6326, 6330, 6334, 6338, 6342, 6346, 6350, 6354, 6358, 6362, 6366, 6370, 6374, 6378, 6382, 6386, 6390, 6394, 6398, 6402, 6406, 6410, 6414, 6418, 6422, 6426, 6430, 6434, 6438, 6442, 6446, 6450, 6454, 6458, 6462, 6466, 6470, 6474, 6478, 6482, 6486, 6490, 6494, 6498, 6502, 6506, 6510, 6514, 6518, 6522, 6526, 6530, 6534, 6538, 6542, 6546, 6550, 6554, 6558, 6562, 6566, 6570, 6574, 6578, 6582, 6586, 6590, 6594, 6598, 6602, 6606, 6610, 6614, 6618, 6622, 6626, 6630, 6634, 6638, 6642, 6646, 6650, 6654, 6658, 6662, 6666, 6670, 6674, 6678, 6682, 6686, 6690, 6694, 6698, 6702, 6706, 6710, 6714, 6718, 6722, 6726, 6730, 6734, 6738, 6742, 6746, 6750, 6754, 6758, 6762, 6766, 6770, 6774, 6778, 6782, 6786, 6790, 6794, 6798, 6802, 6806, 6810, 6814, 6818, 6822, 6826, 6830, 6834, 6838, 6842, 6846, 6850, 6854, 6858, 6862, 6866, 6870, 6874, 6878, 6882, 6886, 6890, 6894, 6898, 6902, 6906, 6910, 6914, 6918, 6922, 6926, 6930, 6934, 6938, 6942, 6946, 6950, 6954, 6958, 6962, 6966, 6970, 6974, 6978, 6982, 6986, 6990, 6994, 6998, 7002, 7006, 7010, 7014, 7018, 7022, 7026, 7030, 7034, 7038, 7042, 7046, 7050, 7054, 7058, 7062, 7066, 7070, 7074, 7078, 7082, 7086, 7090, 7094, 7098, 7102, 7106, 7110, 7114, 7118, 7122, 7126, 7130, 7134, 7138, 7142, 7146, 7150, 7154, 7158, 7162, 7166, 7170, 7174, 7178, 7182, 7186, 7190, 7194, 7198, 7202, 7206, 7210, 7214, 7218, 7222, 7226, 7230, 7234, 7238, 7242, 7246, 7250, 7254, 7258, 7262, 7266, 7270, 7274, 7278, 7282, 7286, 7290, 7294, 7298, 7302, 7306, 7310, 7314, 7318, 7322, 7326, 7330, 7334, 7338, 7342, 7346, 7350, 7354, 7358, 7362, 7366, 7370, 7374, 7378, 7382, 7386, 7390, 7394, 7398, 7402, 7406, 7410, 7414, 7418, 7422, 7426, 7430, 7434, 7438, 7442, 7446, 7450, 7454, 7458, 7462, 7466, 7470, 7474, 7478, 7482, 7486, 7490, 7494, 7498, 7502, 7506, 7510, 7514, 7518, 7522, 7526, 7530, 7534, 7538, 7542, 7546, 7550, 7554, 7558, 7562, 7566, 7570, 7574, 7578, 7582, 7586, 7590, 7594, 7598, 7602, 7606, 7610, 7614, 7618, 7622, 7626, 7630, 7634, 7638, 7642, 7646, 7650, 7654, 7658, 7662, 7666, 7670, 7674, 7678, 7682, 7686, 7690, 7694, 7698, 7702, 7706, 7710, 7714, 7718, 7722, 7726, 7730, 7734, 7738, 7742, 7746, 7750, 7754, 7758, 7762, 7766, 7770, 7774, 7778, 7782, 7786, 7790, 7794, 7798, 7802, 7806, 7810, 7814, 7818, 7822, 7826, 7830, 7834, 7838, 7842, 7846, 7850, 7854, 7858, 7862, 7866, 7870, 7874, 7878, 7882, 7886, 7890, 7894, 7898, 7902, 7906, 7910, 7914, 7918, 7922, 7926, 7930, 7934, 7938, 7942, 7946, 7950, 7954, 7958, 7962, 7966, 7970, 7974, 7978, 7982, 7986, 7990, 7994, 7998, 8002, 8006, 8010, 8014, 8018, 8022, 8026, 8030, 8034, 8038, 8042, 8046, 8050, 8054, 8058, 8062, 8066, 8070, 8074, 8078, 8082, 8086, 8090, 8094, 8098, 8102, 8106, 8110, 8114, 8118, 8122, 8126,

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 5 8 8 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Дано

ЗВЕРЬ I $\begin{array}{r} \text{P} \text{Y} \text{K} \text{A} \text{B} \\ 7 \ 3 \ 6 \ 3 \ 8 \ 9 \ 3 \end{array}$

КНИГА II $\begin{array}{r} 1 \ 6 \ 3 \ 6 \ 5 \ 2 \ 5 \ 8 \ 9 \end{array}$

РУКАВ III $\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 4 \ 6 \ 1 \ 4 \end{array}$

ПАРОМ IV $\begin{array}{r} 5 \ 2 \ 7 \ 3 \ 4 \ 1 \ 8 \ 9 \end{array}$

ПОЛКА V $\begin{array}{r} 1 \ 6 \ 8 \ 9 \ 8 \ 3 \ 6 \ 2 \ 4 \end{array}$

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	0	20	20	65

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Найти: 845928 52 489

слова КНИГА и ПОЛКА заканчиваются на А ~~только~~ только
 2-кода заканчиваются на одинаков цифры $\Rightarrow$ А - 89 или 9
 но 4 не встречается больше в коде $\Rightarrow$ А $\neq$ 4, в коде I 5 встречается
 2 раза = 89 - А

Далее паром и полка не встречаются с П буквы А может
 быть на 2 позиции только в коде Y $\Rightarrow$ 16 - П

Теперь мы можем сопоставить слова с кодами

ЗВЕРЬ - III

III - заканчивается на 14 - 6 (так как 6 нигде не встречается)

КНИГА - IV

I - заканчивается на 35 - В

РУКАВ - I

Y - 12

ПАРОМ - V

из III - мы можем узнать 4 - Е

ПОЛКА - II

из V мы получаем 0-36 Р-7

из совпадения К в II и IV К-5 $\Rightarrow$ А-92

из I Y-96; из условия орфо Г $\neq$ 8; Г-18

из IV H-24; И-34 (предположение на следующем листе)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 5 8 8 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



№1 (продолжение)

И тогда мы получаем

A-89; П-16; Б-14; В-35; З-12; Е-4; Р-8; О-38;
М-24; К-5; А-92; Ч-96; Г-18; Н-28; И-34.

И тогда 84592892489 = РЕКЛАМА

Ответ РЕКЛАМА.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

1) $x \# y \# z$ рассмотрим вышеописанную стратегию для

1. 1) Первым ходом устанавливаем $x=1$.

2) Вторым ходом как пытаются победить будет устанавливать 1 или 0. Рассмотрим оба случая

- Если установлен 0 поставим перед ним V

- Если установлен 1 поставим после 1

(Почему это работает? представим, что мы делаем $x \# y \# z$ все кусочки x ; $\# y$; $\# z$ и при помощи выше описанных операций мы делаем так, что если число перед ним 1 то и выражение будет 1!)

Если же вторым ходом нам „помогает“ - ставит 1 или V то мы можем установить любое значение в том же кусочке. Ответ победит первый! (алгоритм выше)

(Продолжение на следующей листе)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 5 8 8 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ИЗ (предметные)

1	2	3	4	5	6	Σ

Дано: $x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Воспроизведем тот же идеей разделим выражение на кусочки: операнда число и x останутся отдельно как и в предыдущем пункте будем делать так чтобы если перед кусочком стояло 1 то кусочек будет 1.

• Тогда первый должен установить $x=1$

и далее если установил 0 ставит ~~или~~ 1 до если установлена 1 то ставим 1 после

ИНАЧЕ любое изменение в том же кусочке будет

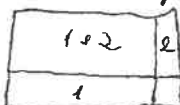
И так повторять до конца игры. И тогда не зависимо от кодов 2х, первый всегда побеждает.

Ответ победит 1 (по выше описанному алгоритму)
и 4

Будем вычислять сумму на прямоугольнике,
 $sum[i][j] \geq sum[i-1][j] + sum[i][j-1] - sum[i-1][j-1] + a[i][j]$. То есть возьмем прямоугольник



и заметили



что это сумма 2х элементов $a[i][j]$, но так как $1+2$ будет оставаться другим её отнимем.

Остаток посчитать по всем элементам

Ответ 5222

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 5 8 8 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



№3

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Даны векторы (x, y)
нужно найти количество пар точек, что произведение
координат равно нечетному числу.

Рассмотрим случаи 1) $x_1 \cdot y_1$ - чет $x_2 \cdot y_2$ - чет
Тогда первый и второй 2) $x_1 \cdot y_1$ - нечет $x_2 \cdot y_2$ - чет
случаи будут давать 3) $x_1 \cdot y_1$ - нечет $x_2 \cdot y_2$ - нечет
четный ответ, а 2 нечетный.

Тогда мы можем посчитать $cnt1$ - количество
векторов с чет произведением координат и $cnt2$ - нечетных
и тогда $ans = cnt1 \cdot cnt2$ (для каждого нечетного
числа можно брать любое четное)

Ответ 1) 16824

2) 169 189 68631

№6

Дано число n , нужно найти количество способов
собрать n суммой простых чисел
расширенным алгоритмом:

1. Сначала при помощи решета Эратосфена
генерируем все простые числа $\leq n$ получаем
массив $pros$ с простыми числами (продолжение на след. лист)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 1 5 8 8 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



№6 (продолжение)

2. Используя метод динамического программирования для нахождения всех способов; Тогда:

- Базис ~~dp~~ динамики $dp[0] = 1$;
- $dp[i]$ - количество способов собрать i грост. чис.
- Переходы будут $dp[i] = dp[i - e]$ если $e \leq i$
- И тогда ответ будет состоять в $dp[n]$

Ответ 1) 2 7 2 ; 1 5 7 ; 6 7 .

2) 4 3 2 3 6 8 2 3 5 1 6 8 9 3 0 2 3

3 3 0 0 6 4 8 3 8 5

1 4 0 0 1 3 4 5 6 4 2 4 2 5 6 5 9 4 8 5 7 1 2 0 4 6

2 8 6 2 9 4 1 0 2 2 2 9 4 2 9 5 1 1 0 1 6 1 0 2 3 6 5 6 6 7 8 8 6 3 8 7

5 6 0 3 2 4 8 3 4 2 4 1 3 1 1 1 7 3 7 5 1 1 3 9 7

1 0 7 7 8 4 5 6 3 8 2 5 4 3 0 1 4 8 2 6 8 6 6 5 8 5 9 5 7 2 1 7 8 6 1 5 8 4 6

3 1 8 6 5 2 1 9 8 4 4 4 0 8 0 0 4 4 8

N 3

(продолжение на след. странице)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 5 8 8 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



13
Дано куб раскрашенный в 3 цвета количеством раскраски вариантов
различных раскрасок. (цвет 0 или 1 раз)
Задача состоит просто раскраски цветом
Задача состоит из количества граней одного цвета и пересечем
если $K=5$ 2 ~~а также еще считать что для~~
 ~~$K=4$ и так далее нельзя считать симметричные~~
вероятности

где K - количество граней одного цвета

$$K=6-1$$

$$K=5-2$$

$K=4$ - а также будем считать что это это 2^{n-1} количество

допустимых перестановок раскраски также перестановки
которые не будут симметричны и учитываем их 3

3-количество цветов. и получили 57 различных

Теперь вспомним, что один из цветов можно брать
1 или 0 раз а вводим все остальные варианты $2=2^3; 4; 5; 6$
и тогда получили 51

Ответ 51 вариант.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 6 2 1 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



11

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	10	17	20	0	72

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

никакое кодовое слово не может быть началом другого кодового слова $\Rightarrow$ выполняется второе условие Паро

Закодированные слова:

ДВЕРЬ

КНИГА

РУКАВ

ПАРОМ

ПОЛКА

Шифры:

158973 124 - ПАРОМ

79658935 - РУКАВ

153192589 - ПОЛКА

12 354714 - ДВЕРЬ

527341789 - КНИГА

173412789 - ?

1. Рассмотрим слова ПАРОМ и ПОЛКА они начинаются с одной и той же буквы П и также имеют 2 одинаковые буквы ~~в середине~~ после неё (А; О). Рассмотрим шифры:

$\overset{П}{15} \overset{А}{89} \overset{Р}{73} \overset{О}{12} \overset{М}{4}$ и $\overset{П}{15} \overset{О}{31} \overset{Л}{92} \overset{К}{5} \overset{А}{89}$. Они начинаются с 15 $\Rightarrow$ П - 15. Имеют общее число 89, стоящее у одного шифра в начале, у другого в конце $\Rightarrow$ А - 89. Тогда 1 шифр - слово „ПАРОМ“, 2 шифр - слово „ПОЛКА“.

В слове „ПОЛКА“ после буквы П идёт О; в „ПАРОМ“ - О в конце $\Rightarrow$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 6 2 1 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

⇒ буква О - 31. Очевидно, т.к. мы могли расшифровать слово ПАРОМ, что Р-7; М-24. Слово ПОЛКА пока это однозначно не расшифровывается.

2. Рассмотрим слова РУКАВ и КНИГА. РУКАВ начинается с буквы Р (Р-7) ⇒ его шифр $\overset{Р}{7} \overset{У}{9} \overset{К}{6} \overset{А}{5} \overset{В}{35}$. „Книга“ зашифровывается на букву А ⇒ её шифр $\overset{К}{5} \overset{Н}{2} \overset{И}{7} \overset{Г}{3} \overset{А}{41} \overset{А}{89}$. (А-89)

Очевидно из шифра слова РУКАВ, т.к. А-89, что В-35. РУКАВ и КНИГА имеют общую букву К, КНИГА начинается с этой буквы ⇒ видно, что К-5. Тогда У-96. Таким образом расшифровку слова КНИГА воспользуемся правилом условия ПАНО. Если Н-2, то оно не выполняется (М-24) ⇒ Н-27. Если И-3, то оно не выполняется (О-31) ⇒ И-34. Очевидно, что Г-17.

3. Рассмотрим слово ДВЕРЬ. Очевидно, что его шифр - $\overset{Д}{12} \overset{В}{35} \overset{Е}{4} \overset{Р}{7} \overset{Ь}{14}$. Уже известно: Р-7; В-35. Тогда Д-12; Ъ-14; Е-4.

4. Вернёмся к слову ПОЛКА, Если Л-9, то ус-



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 6 2 1 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ковие равно не высе-
няется ($X-96$) $\Rightarrow A-92$.

Тогда очевидно, что $k-5$.

5. Дан шифр 173412789. Известно, что
17-Г; 34-И; 12-Д; 7-Р; 89-А. Тогда слово:
ГИДРА

Ответ: 158973124 - ПАРОМ

153192589 - ПОЛКА

79658935 - РУКАВ

527341789 - КНИГА

12354714 - ДВЕРЬ;

Комбинация

173412789 - ГИДРА.

~2

Буквы - на 0,1

- на 1, V.

1. $X \# Y \# Z$. При правильной игре побеждает
1 игрок. Возможная стратегия для побе-
ды: замена 1 ^(первой) решетки на V: $XVY \# Z$.
X 2 игрока будет 2 варианта: заменить ре-
шетку на 1 (если заменим на V, то проиг-
рает сразу после второго хода первого, т.к. пер-
вый поставит 1 и дальше игра не имеет
смысла), заменить каждую-вторую букву на



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

4 4 0 0 0 2 6 2 1 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

О. Во втором варианте второй игрок

проигрывает, т.к. первый поставит вместо $\#$ V , второй заменит ещё одну букву на 0 , после чего первый поставит 1 и выиграет. В первом варианте будет выражение $XVY1Z$. Первый игрок заменит X на 1 и побежит (т.к. второй игрок заменит Y или Z на 0 и независимо от хода первого игрока выражение $Y1Z$ будет равно 0 , но $1V0 = 1 \Rightarrow$ первый побежит). Ответ: побежит первый игрок

Решено - проверка

$X \# Y \# Z$

↓ ход 1

$XVY \# Z$

↙ ход 2 ↘

$XVY1Z$

↓ ход 1

$1VY1Z$

победа первого независимо от хода второго.

$0VY \# Z$ (при любой другой замене

↓ ход 1

$0VYVZ$

победа первого независимо от хода второго



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 6 2 1 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



2. $X \# Y \# O \# W \# K$ Три

правильной игре победит.

2(второй) игрок: 1 ход - замена первой $\#$ на V . Второй игрок будет вынужден поставить вместо X O , т.к. в любой другой случае первый игрок своим вторым ходом поставит на это место 1 и получит $1V \dots$, что означает его победу.

$OVY \# O \# W \# K$ Если первый продолжит заменять $\#$ на V , то в конце концов проиграет, т.к. второй будет сразу ставить O около этих V . Например, при замене второй или третьей решётки, второй игрок поставит O вместо Y и W соответственно. при замене ~~первой~~ решётки он сразу проиграет, т.к. после замены W на O , все его оставшиеся ходы ведут к поражению, т.к. замена оставшихся $\#$ никого не даст. т.к. второй ставит O , а замена буквы на 1 приведёт к ходу второго заменить $\#$ на 1 и увести к O в середине.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 6 2 1 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

С третьей и четвёртой
решёткой аналогично.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

То есть второй игрок будет ставить 0
около V первого игрока или ставить 1
около 1 первого игрока и уводить в середину.
Напр.

- 1) x v y # 0 # w # k I
- 2) 0 v y # 0 # w # k II
- 3) 0 v y # 0 # w v k I
- 4) 0 v y # 0 # w v 0 #
- 5) 0 v y # 0 # 1 v 0 I
- 6) 0 v y # 0 1 1 v 0 #

победа второго.

Если первый игрок начнёт с 1 (постанов-
ка 1), то ^{вместо х или к} второй, ставя 1, сведёт её
в середину к 0 и победит. При поста-
новки 1 вместо у или w, второй сразу
ставит 1 около 0 в середине и дальше
в любой случай выигрывает.

Ответ: победит 2 игрок, ставя 0 около V
первого игрока или ставя 1 около 1, концы
поставит первый игрок, и уводя в середину к
0.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 2 6 2 1 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~5

(x, y)

(k, m)

A-скалярное произведение

$$A = xy + km$$

В примере сказано, что пары $(-29, 13)$ и $(2, 4)$

дают четное скалярное произведение

$$\begin{array}{r} 29 \\ -29 \\ \times 13 \\ \hline + 87 \\ \hline 29 \end{array} \quad 2 \times 4 = 8$$

$$A = -377 + 8 = -369 - \text{нечетное число}$$

$\Rightarrow$ предположу, что $A = xk + ym$.

В такой сумме порядок элементов в паре важен; в такой сумме все пары, попавшие в пояснение к примеру логичны и не попавшие также логичны. Делю задачу с учетом того, что $A = xk + ym$.

Ответ: на 1 файл: 27732

на 2 файл:

См. след. лист $\rightarrow$



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

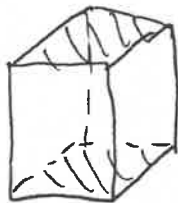
И Н О О О 2 6 2 1 5 2 6

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



13

I. Пусть когда краски уложены
спереди - сзади; слева - справа;
снизу - сверху одинаковы,
т.е. в таком случае они по-
меняются друг из друга поворотом.

Тогда различным кубиков будет: ~~Всего 2.2.2.2 - 3 (когда краски уложены
попарно равны не подходит)~~

~~(когда слева-справа черный-белый, а
сверху-снизу белый-белый и наоборот.
это 1 случай; когда слева-справа чер-
ный-белый, сверху-снизу белый-
белый и наоборот это 1 случай);~~

~~когда бел-белый; бело-белый
это 1 случай;~~

1 (все одинаковы белые) + 1 (все одинаковы
черные) + 1 (все кроме 1 белого) + 1 (все кроме
1 черного) + 1 (чередуются черн.-бел.) + 1
(когда 2 черн. и 2 бел. и не черед.) = 6

II. Если краски снизу-^{слева}справа или сверху-^{справа}снизу
одинаковы или снизу-вперед или сверху-задняя
это один случай

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И	И	0	0	0	2	6	2	1	5	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

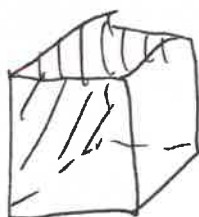
1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



максиме есен

красные сверху - слева, сверху -
вперед, сверху - назад, сверху - справа -
это 1 случай с предидущими.



Плюс для суммы II всего

вариантов: $\{V_{\text{вс}}\} + \{V_{\text{вс}}\} +$

2.2.2.2 = 16 (при повторении
написания
двух чисел)

$$16 + 6 = 22$$

из описанных ~~разделов~~
Вне сущев, ~~по~~ 16)

Отвеч: 22 различных кубика

24

Заметим, что в первых трёх строках очень много отрицательных чисел, поэтому мы не будем их рассматривать. В диапазоне $(6! \div 12)$ огромное количество отрицательных больших чисел, поэтому строки с 6 по 12 мы не рассматриваем. Подсчитаем сумму в оставшихся строках и в столбцах с 13 строки. Подсчитаем сумму в других строках. Видно, что везде кроме заданной сумма равна нулю.

42. W 20

Orbani: 8258

$$Z$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	17	20	20	82

Данная таблица задает:

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверьте только то, что записано с этой стороны листа
и рамки строго

Нам известно $DA=789$, рассмотрим 2 варианта 1-й. $D=7 \ A=89$, 2-й $D=78 \ A=9$. Заметим, что либо 7 либо 89, тогда слово ДТЕ16 это 1-я или вторая комбинация, посмотрим на длину этих отрезков комбинаций, каждое слово состоит из 5 букв, рассмотрим строку 7861527541 в ней 10 символов, так же рассмотрим строку 715382836, в ней 9 символов, 1-я из этих строк полностью закодирована двузначными цифрами, и каждая цифра была бы меньше 10. Рассмотрим вариант, когда $D=7$, в таком случае, слово ДТЕ16 не может быть комбинацией 7861527541, но заметим, что в таком случае $A=89$, т.к. у нас есть слово БАМНЯ, то в кодировке должно встречаться подряд 849, значит $D \neq 7$, отсюда следует. $D=78 \ A=9$, т.к. $D=78$ только 1 строка содержит 78, то слово ДТЕ16 это 7861527541. Тогда узнаем, что $T=61 \ E=52, L=75, B=41$, ранее объяснялось, что все буквы закодированы двузначными цифрами. Каждой строкой закодирована БАМНЯ, мы знаем $A=9$, а есть только в строке 379146829, отсюда следует, буквы или $A=2$ -я, то $D=37$, после 1-й 9 идёт 6 цифр из 3 букв $=7 \Rightarrow M=14, K=68, J=29$, $\Rightarrow$ Слово 715382836, заметим, что

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И Ч О О О 2 6 2 6 8 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

ранее мы определили буквы
 $A=48, A=76$ что встречаются
 ся коды на 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, значит, однозначными кодами
 могут быть 8 и 9, но $9=A=7$ однозначный код $=8$. Оставшийся
 ся код состоит из 9 цифр, т.е. однозначный код $=7$ не может
 быть кодом на основании с 8. Тогда $8=K$ и $9=J$. Тогда по кодам
 $K=8, J=7, O=5, C=3, Y=2$. Тогда $3=4, 6=1, 5=2, 7=5, 8=0, 9=K$, что по-
 1 символ $=7, 3=J, 6=1, 5=2, 7=5, 8=0, 9=K$, что по-
 все слово ФРЕЛОК

Ответ ФРЕЛОК

№2

В первой части игра состоит из 5 ходов, посмотрим
 может ли первый победить, для этого ему нужно в конце,
 если первый ход он поставит $y=0$, то выражение
 будет $x \# a \# z$. Второму чтобы победить нужно в
 конце, но для этого он будет ставить 1 в x или z , но $1 \neq$
 3 -и ходом первый может поставить 1 между
 0 и 1 и дальше, тогда что бы ни сделал 2-й первый
 сделает 0 в конце. Победит первый.

Вариант № 4

И И О О О 2 6 2 6 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Главная идея для второго случая во второй пример: ~~есть блок равный 1~~, если записать изначально 1 рассмотрим варианты игры за первого. Если первый поставит что-то другое от 1, то второй игрок рядом с 1 поставит 1 (не важно какой знак между ними будет, останется 1). Если первый игрок ставит 0 или k, то 2-й игрок поставит в ставке потерю 1, так по аналогии продолжится до конца. Уже 2-го будет всегда ответ 1-й. Победит 2-й.

Ответ: $x \# y \# z$ победит 1-й

$x \# y \# z \# 1 \# k \# m \# n$ победит 2-й

№6
test 10-4-6-1. $t \times t$: 185
111
50

test 10-4-6-2. $t \times t$:
 $\sqrt{5}$

1) 33616

2) 33749711303

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	6	3	6	1	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



№1

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	20	20	83

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Т.к. карак и палка начинаются с п → каросината канбикация с первой (одной) или первыми (двумя) символами цифр 16 36...; 16 89, 2 72 35...
 допустим 16 - это 17, а 16 89... - карак ⇒ палка - оканчивающаяся на 9 ⇒ A-89
 к-предположим в "палка" и первая в "книга" ⇒ от функций
 к или 25 или 5; с 25 - киловатт казачество ⇒
 K=5 ⇒ 5273... - книга
 в "карак" предположим 19 ⇒ р или 73 или 7
 "зверь" оканчивается на "рб" ⇒ в последних 4 цифрах есть 7; 7965... - к подражает ⇒ 1235... - зверь
 "зверь" оканчивается на 4714; 73 - кет, 2-7
 есть ⇒ 7-р ⇒ 74-6
 7965... - рукав то ослепотил у прыжков
 выделим р, к, а ⇒ 96-у, в - 35
 выделим из "зверь" и в ⇒ 12-3; 4-е
 в "карак" осталось 3692 ≠ 01 ⇒ 36-0; 92-1
 в "карак" осталось 24 или 27 12-24
 в "книга" осталось 27 3418 - к, к, 2 ⇒ 11-27; 11-34; 11-77
 Т.к. максимум 2 цифры на цифру

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	6	3	6	1	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

З В Е Р Б
12 35 4 7 14
К И И Г А
5 27 34 17 89
Р У К А В
7 96 5 89 35
М А Р О М
16 89 7 36 24
М О Л К А
16 36 92 5 89

Составлю буквы и цифры

7 4 5 9 2 8 9 2 4 8 9
Р Е К Л А М А

74 - кет, знает 7
45 - кет, знает 4
59 - кет, знает 5
9 - кет, знает 9
8 - кет, знает 8
24 - кет, знает 24
8 и 9 - кет, знает 89

РЕКЛАМА - ответ

N 2

1) Если ~~второй~~ ^{второй} победит 1, если на первом
ходе поставит диэтиксизм ~~на первом~~ ^{на первом} # 1. R
для 1 в диэтиксизм нулевого хода он 1 единица,
а для конъюнкции 2 =) ставит диэтиксизм в нуль,
кел, второй может поставить конъюнкцию в нуль.
Тогда надо ставить 1 в конъюнкцию, так вторую единицу
поставить 0 в нуль, так вторую единицу
I-ый победит, если поставит 0 в нуль, то надо постав-
вить 0 в нуль, так вторую единицу
I-ый победит, если поставит 0 в нуль, то надо постав-
ить 0 в нуль, так вторую единицу

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	6	3	6	1	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2) modul I

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

В I # ставит V, если ~~справа~~ справа поставит 0, тогда слева поставит 1 и тогда может ставить любые знаки и числа, какой он там же поставил, сначала выталкивает конъюнкцию, а потом дизъюнкцию и в I нарисован слева поставит 0, то всегда поставит 1, чтобы её перенести II поставит ^{справа} 1, тогда думает куда будет ~~перенести~~ конъюнкцию, тогда II - ой не поставит 0 браться к следующей, тогда надо поставить дизъюнкцию после последней 1 и конъюнкция вернется на 1, а в связи с дизъюнкцией всегда будет 1
Если III II ~~не~~ ^{конт}

Еще же II поставит ^{конт} контингент или о в другую
клетку; То надо поставить рядом с 1 диктофонную
Им самим озадачив 1 чужие ставя людей
знак и сущность в себе всегда будет 1 Т.к для
покупки I надо купить только одну 1 на
которую стала не будет видеть контингенту ко
Тогда выигрывает первый

N3

~~на каждой стороне у куба по 4 вершины~~
~~куб $\Rightarrow$ имеет 8 вершин $\Rightarrow 6 \cdot 4 = 24$ - вершин куба~~
~~не нужно считать для куба минимальное количество вершин~~
~~(4) (4) (4) (4)~~

~~$$\binom{n}{n} = \frac{n!}{n!(n-n)!} = \frac{5!}{5!} = 1$$~~

~~одну часть из массы окиси и угля не употребил в пищу~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	2	6	3	6	1	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

~~рассмотрим кубик без красной~~
 ~~$2^6 = 64$ $\frac{64}{4} = 16$~~
~~рассмотрим кубик с 1 красным~~
 ~~$2^5 = 32$ $\frac{32}{4}$~~

N5

1. 16724

2. 169179 67631

N6

1. 272

157

67

2. 492568 259188 95025

3300648385

140013 4564242969948577 204678629410222942951101610 25656678

560924834241311113754997

863873

7077895137254301482686657595727786155463188921984940800448

N3

Есть красной кет, то:

$$\cancel{2^6 = 64} \quad N = \frac{2^0 + 3 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 + 8 \cdot 2^2}{24} = \frac{64 + 48 + 96 + 32}{24} = 10$$

Т.к на каждой грани есть по 4 вер. кубика

Есть красная с/б, то:

$$N = \frac{2^4 + 2^3 + 2 \cdot 2^2}{4} = \frac{48}{4} = 12$$

$$10 + 12 = 22 \text{ варианта}$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 6 9 8 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	15	10	20	10	20

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



№1. Ответ: ЗВЕРЬ - 12354714,

КНИГА - 527341789

РУКАВ - 79658935

ПАРОМ - 168973624

ПОЛКА - 163692589

74592892489 - РЕКЛАМА.

Решение: Заметим, что в словах КНИГА и ПОЛКА одна и та же последняя буква

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 6 9 8 2 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 рамке справа



№2.

Если на доске написано $x \# y \# z$, то победит 1 игрок. В свой 1 ход он должен заменить 1 символ слова ($\#$ между y и z) на V . Если 2 игрок в свой 1 ход заменит $\#$ на V , то 1 игроку нужно заменить одну из букв на 1. Если 2 игрок в свой 1 ход заменит $\#$ на 1, то 1 игрок должен букву x заменить на 1. После хода 2 игрока 1 игроку нужно заменить оставшуюся букву на 1. Если 2 игрок в свой 1 ход заменит одну из букв на 1 или 0, то 1 игроку нужно заменить $\#$ на V , а затем в свой ход нужно заменить оставшуюся букву на 1.

Если изначально написано $x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$, то победит 1 игрок. В свой 1 ход он должен заменить ~~10~~ ~~символ слова~~ ($\#$ между k и m) на V или 12 символ слова ($\#$ между m и n) на V . Если 2 игрок будет заменять символы в диагонале $k \# m \# n$, то 1 игрок должен поступать также, как и в 1 случае, то есть когда на доске написано $x \# y \# z$. Если 2 игрок будет заменять символы в другой диагонали, то, если 2 игрок заменит $\#$ на что-то, 1 игрок должен заменить группу $\#$ на V , если 2 игрок заменит букву на что-то, 1 игрок должен заменить группу букв на 1 в диагонали $x \# y \# z \# w \#$.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 6 9 8 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3.

Всего 23 способа.

Случай, когда 0 красных:

Все 6 белые грани; 1 белая и 5 черных;

2 белые смежные грани и 4 черных,

2 белые противоположные грани и 4 черных,

2 белые противоположные грани, 1 белая и 3 черных,

~~3 белые смежные грани и 3 черных.~~

~~Все 5 черные грани, 1 черная и 5 белых,~~

~~2 черные смежные грани и 4 черных~~

Аналогично еще 5 вариантов, где белые грани - черные, а черные - белые.

и вариант 3 черных и 3 белых граней. $\Rightarrow$ 11 способов.

Случай, когда 1 красная:

1 красная, 1 белая, ~~смежная~~ ^{смежная} с красной гранью и 4 черных;

1 красная, 1 белая, противоположная красной грани и 4 черных.

1 красная, 2 белые, смежные между собой и смежные с красной и 3 черных;

1 красная, 1 белая, противоположная красной, 1 белая и 3 черных.

1 красная, 2 белые, противоположные между собой и 3 черных.

Аналогично еще 5 вариантов, если заменить белые грани на черные, и черные на белые. Итого 1 красная и 5 черных, 1 красная и 5 белых.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 6 9 8 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

12 вариантов.

Всего: $11 + 12 = 23$ варианта.

Ответы: 23 варианта.

№5.

Тестовый файл №1: 16 7 24.

Тестовый файл №2: 16 9 17 9 6 7 6 31.

№6.

Тестовый файл №1: 272

157

67.

~~Тестовый файл №2.~~

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 7 1 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



н 1
а) зверь книга рукав

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	6	20	0	63

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

паром полка

~~полка паром~~

①
7 9 6 5 8 9 3 5
у к а в
5 2 7 3 4 1 7 8 9
к к и н а

②
6 3 6 9 2 5 8 9
н о и к а
1 6 8 9 7 3 6 2 4
н а н о м

③
1 2 3 5 4 7 1 4
з в е р ь

Заметим, что в словах паром и полка н одинаковая и первая рассмотрим шифры которые начинаются одинаково это

1 2 3 4 7 1 4
1 6 8 9 7 3 6 2 4
1 6 3 6 9 2 5 8 9

полка и это либо 1, либо 16, но если н будет 1, то 1 будет означать еще одну букву $\Rightarrow$ н - 16

В словах книга и полка в них а последние и подходит 5 2 7 3 4 1 7 8 9, 1 6 3 6 9 2 5 8 9 и 1 2 3 5 4 7 1 4, 1 6 8 9 7 3 6 2 4 $\Rightarrow$ а 8, 9, 4

В словах паром т.к. мы знаем 1 букву то это шифры 2 и 5, в словах паром а вторая $\Rightarrow$ мы можем узнать первую букву - 8, 3 теперь сравним 8 9, 9, 4 4 8, 3 из этого выходит, что а - 8 9

в 1 шифре мы узнали 4 буквы следовательно все ост. цифры одна буква и т.к. в 1 шифре а четвертая то 1 шифр рукав =

$\Rightarrow$ в - 35. из 3 шифра мы узнали 2 буквы в $\Rightarrow$ это рукав зверь $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ з - 12. В шифре 1а 3 цифр есть общая буква р, найдем совпадение между оставшимися цифрами, это 7 $\Rightarrow$ р - 7

~~предположим на следующей странице~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 7 1 1 4 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 1 шифре и заметим, что для третьей ~~и~~ и пятой буквы

осталось по одному варианту $\Rightarrow$ е-4, б-14

В 2 шифре по первым двум буквам понятно, что это слово парм $\bullet$ только для 7 есть только один вариант - р.

В 3 шифре ~~е~~ в котором для последних двух букв есть только по одному варианту $\Rightarrow$ о-36 и м-24.

В 4 шифре

В 2 шифре по разгаданным буквам полка, а 4 шифр поидее слово книга.

В 4 шифре в нём первая буква к либо 5, либо 52, во 2 шифре к либо 5, либо 25. Сравним и получим, что к-5

В 1 шифре для буквы у остаются только ~~буква~~ 96

В 2 шифре для буквы л остается только 92

В 4 шифре, в нём осталось 6 цифр и 3 буквы и единственный вариант расшифровки, что эти 3 буквы двухзначные числа $\Rightarrow$ к-27, ч-34, з-17

7 9 6 5 8 9 3 5 - рукав, 16 36 9 2 5 8 9 - полка,

12 3 5 4 7 1 4 - зверь, 5 2 7 3 4 1 7 8 9 - книга, 16 8 9 7 3 6 2 4 - парм.

В) 7 4 5 9 2 8 9 2 4 8 9
Р ё к а и а

ответ: реклама

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

ИН0002711426

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



1. Первый игрок всегда будет радоваться при правильной игре

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

2. При правильной игре победит 1 игрок.

$x \# y \# z$

первым ходом 1 игрок должен заметить z на 1

если второй игрок замечает не решетку возле z то первый игрок вторым ходом замечает решетку

возле z на $v \Rightarrow$ принятым значением $x \# y$ ответ будет 1 т.к. v с одной стороны угла выдает 1. $0v1=1$
 $1v1=1$

2) если второй игрок замечит $\#$ возле z на v , то все получится по аналогии с 1)

3) если второй игрок замечит $\#$ возле z на 1, то первый игрок должен сделать следующим ходом заметить другое $\#$ на v .

3.1) если второй игрок ставит вместе x или y 1, то следующий ход не важен т.к. в любом случае ответ будет 1

3.2) если второй игрок замечает x или y на 0, то первый игрок замечает оставшиеся буквы на 1 и в итоге всегда побеждает. $1v011=1$
 $0v111=1$

б)

Побеждает 1 игрок

$x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$

первым ходом 1 игрок замечает n на 1

если второй игрок не поставит n вместе с $\#$ то он проиграет т.к. следующим ходом 1 игрок ставит $\#$ и выигрывает по аналогии с 1)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 7 1 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Второй игрок ~~не~~, чтобы не проиграть фоме поставит

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1 Вместе #6 по аналогии с аналогич с ③ из а
следующим ходом игрок замечает т на 1
по аналогии с ③ из а второй игрок ставит вместе #5 1
по аналогии все будет замечаться так же пока
игрок не замечит х на 1 ~~и~~ после чего поведет
х 3

Рассмотрим все варианты раскраски

- 1) Все грани черные
- 2) ~~5~~ 5 черных, 1 белая
- 3) 5 черных, 1 красная
- 4) 4 черных, 2 белых (2 варианта расстановки:
на противоположных сторонах и ^{на} соприкасающихся
(а сторонах)
- 5) 4 черных, 1 белый, 1 красный (2 вар. по аналогии с ④)
- 6) 3 черных, 3 белых (2 варианта: во одну линию
или образуя угол)
- 7) 3 черных, 2 белых, 1 красный (3 варианта: в одну линию
с ~~белыми~~ с красным в середине или скраю, образуя угол)
- 8) Все грани белые
- 9) 5 белых, 1 черн.
- 10) 5 белых, 1 кр.
- 11) 4 белых, 2 черн. (2 вар по анал. с ④)
- 12) 4 белых, 1 черн, 1 кр (2 варианта по анал. с ④)
- 13) 3 белых, 2 черн, 1 кр (3 варианта по анал. с ⑦)

$$1+1+1+2+2+2+3+1+1+1+2+2+3=22$$

Ответ: 22 варианта раскраски

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 7 1 1 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

в рамке справа



```

n = 5
n = int(input())
r = 0
for i in range(n):
    a = input()
    a = a.split(",")
    if int(a[0][1:]) % 2 == 0 or int(a[1][:-1]) % 2 == 0:
        r += 1
print(r * (n - r))
    
```

Ответ: 1) 16724

2) 16917967631

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И 0 0 0 2 7 7 2 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	8	18	0	20	20	76

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №1



Δ P E A b

7 2 1 5 7 5 4

Б О К У С

7 7 5 8 3 8 3 6

Б P E A O K

7 7 6 7 5 7 5 3 8

Ответ: БРЕЛОК

Задача 2.

1) При правильной игре победит второй игрок. Для этого ему нужно сначала заменить # на V, а когда # закончатся, заменить буквы на 1 и 0. Буквы, которые не участвуют в игре, заменяются 1 или 0. Если первый игрок уже победил, то 1.

2) Вопрос: $X \# Y \# Z \# 1 \# K \# 1 \# 1 \# 1$

При правильной игре также победит второй игрок. Для этого нужно заменить # рядом с единицей на V, а буквы рядом с 0 на 1.

Задача 3

1. Если одна из них анал:

Всего комбинаций: $6^6 = 46656$

Или Вертикаль:

$$\frac{46656 + 6 \cdot 72 + 3 \cdot 432}{24} = \frac{48384}{24} = 2016$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И Ч О О О 2 7 7 2 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проставьте только то, что дано в этой стороне листа
и после знака

2. Если на одной стороне
Лето Барнаул

$$\frac{6^6 \cdot 16 \cdot 6^3 \cdot 7 \cdot 6^4 \cdot 4 \cdot 6^3 \cdot 8 \cdot 6^3}{7 \cdot 4} = 2216$$

Всего 2016 17 226 = 9291

Омск 9291

Задача №5

1) Точное значение №1

Омск: 33616

2) Точное значение №2

Омск: 33749711903

Задача

Задача №6

1) Точное значение №1

Омск: 185
111
50

2) Точное значение №2

Омск: 8804487930779139

975801458

62191938508739787541878 6311280504910167389726 5199530858150

70628152826506861704746

577152393002886766160649711933754848880667893268845051546

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

2

И Н О О О 2 8 1 8 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №1.

Обозначим кодовые слова:

^I 158973124 ; ^{II} 79658935 ; ^{III} 153192589 ; ^{IV} 12354714 ; ^V 527341789

(от первого до пятого).

Слова ПАРОМ и ПОЛКА должны начинаться с одинаковой цифры: это только цифра 1. (I, III и IV слова)

При чём П обозначается ≥ 2 цифрами, т.к. иначе (если бы П=1), то у третьего из слов I, III и IV (~~тоже~~ не ПОЛКА и не ПАРОМ) было бы противоречие с условием Рано. (начиналось бы с кода 2-х знаков с 1 в начале) Значит П=15 (точно не 12) ~~тоже~~

Теперь рассмотрим 2 случая:

1) ПОЛКА = 158973124

ПАРОМ = 153192589

Значит тогда О начинается с 8. Но в слове ПАРОМ, О предпоследняя, и 8 тоже. Значит О=8; М=9. Но тогда АР=31925. Но у А и Р длина кода ≤ 2, противоречие. Случай невозможен.

2) Значит ПОЛКА = 153192589

ПАРОМ = 158973124

Значит А начинается с 8. При чём в ПОЛКА «А» последняя ⇒ А=89.

О=О начинается с 3. Если О=3 ⇒ в слове ПАРОМ М=124, противоречие. Значит О=31; Р=7; М=24 (однозначно разбивается)

ЛК = 925

1	2	3	4	5	6	Σ
10	0	18	0	20	20	68

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 8 1 8 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Продолжение задания №1.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

КНИГА заканчивается на $A=89 \Rightarrow \underline{\text{КНИГА}} = \underline{524341489}$

$\Gamma \neq 7$ (т.к. $P=7$) $\Rightarrow \Gamma=14$.

РУКАВ начинается на $P=7 \Rightarrow \underline{\text{РУКАВ}} = \underline{79658935}$

Остается последнее слово: $\underline{\text{ДВЕРЬ}} = \underline{12354714}$

$\underline{Д} \neq 1$ (т.к. $\Gamma=14$ и условие Яно) $\Rightarrow \underline{Д}=12$.

$\underline{В} \neq 3$ (т.к. $O=31$ и условие Яно) $\Rightarrow \underline{В}=35$.

Значит в слове РУКАВ последние $\underline{AB}=8935$.

В слове КНИГА буква К начинается на 5. $\Rightarrow$ В слове РУКАВ $K=5$.
 $Y=96$

В слове КНИГА значит $\underline{НИ}=2434 \Rightarrow \underline{Н}=24; \underline{И}=34$.

В слове ДВЕРЬ $\underline{P}=7 \Rightarrow \underline{Е}=4; \underline{В}=14$.

Итого мы получили: $\underline{Д}=12; \underline{Г}=14; \underline{А}=89; \underline{Р}=7; \underline{П}=15; \underline{О}=31; \underline{М}=24;$

$\underline{В}=35; \underline{К}=5; \underline{У}=96; \underline{Н}=24; \underline{И}=34; \underline{Е}=4; \underline{В}=14$.

Теперь расшифруем $\underline{173412489}$.

В начале стоит $\underline{Г}=14$ (т.к. буквы с кодами 1 не существуют). Дальше

стоит $\underline{И}=34$ (т.к. буквы с кодами 3 не существуют). Дальше

стоит $\underline{Д}=12$ (т.к. код 1 не существует). Дальше $\underline{Р}=7; \underline{А}=89$.

Итого получили слово ГИДРА.

Ответ: ГИДРА.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 8 7 8 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

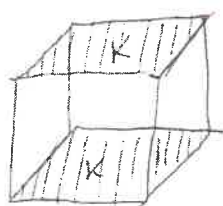
Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №3.

Рассмотрим как летят красные грани. (2 случая)

1) Красные грани — противоположные.

Положим кубик на красную грань.



У нас по 1 кубик (способ покраски), если:
 0 белых граней, 1 белая грань, 3 белых грани,
 4 белых грани.

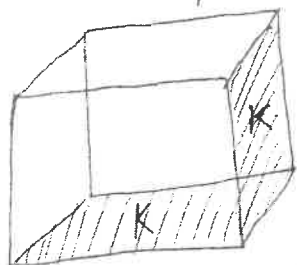
Если же 2 белых и 2 черных, то есть черные — противоположные, то 1 способ покраски кубика (можно повернуть).

Если 2 черные грани, то тоже 1 способ покраски.

Итого в этой задаче 6 способов.

2) Красные грани — соседние.

Положим кубик на красную грань, чтобы другая красная лежала справа.



Если 0 белых граней или 4 белых, то по 1 способу покраски. При повороте верхняя грань переходит в левую, а левая в верхнюю, задняя в дальнюю, а дальняя в ближнюю.

Если 1 белая грань, то 2 способа покраски (аналогично если 3 белых). Если 2 белых грани, то есть следующие способы: 1) дальняя и ближняя; 2) левая и верхняя; 3) левая и дальняя; 4) левая и ближняя.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 2 8 1 8 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Продолжение задачи №3.

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

В. Способ покраски с верхней белой гранью и боковой или нижней не учитываются, т.к. покрываются покраской кубика из задачи №3 и №4. Итого в этом случае 10 способов.
Всего за 2 случая 16 способов.

Ответ: 16.

Задача №5.

Ответ на 1 пример: 28126.

Ответ на 2 пример: ~~164594945~~
28081882369.

Задача №6.

Ответ на 1 пример:

20

39

94

Ответ на 2 пример:

35576761135

464543

2170499856845125701

249304342995323

-192394523244713542

Примеры перемещения long long.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 9 6 0 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача №1

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	0	17	20	20	74

слово "да" шифруется как 789
 это значит либо "д" обозначает 7,
 а "а" обозначает 89; тогда согласно
 условию в этом варианте
 ни одна буква не может ~~иметь~~
 иметь двузначный код $70+x$, где x -цифра
 иначе два кодовых слова (первое-настоящее
 из первой буква "д", а второе только
 из буквы, которая из букв с кодами
 $70+x$) будут удовлетворять условию.
 первое кодовое слово есть начало
 второго. Тогда в этом варианте
 получается, что для кодов Паши
 78 61527541 и 715382836 будет
 верно, что они начинаются с одной
 буквы "д", поскольку ни одна буква не
 может иметь двузначный код $70+x$,
 но в списке изначальных слов только
 одно слово начинается с буквы "д" это
 "урель". Значит такой вариант
 шифрования для "д" и "а" не подходит.
 Подходит только другой "д" это 78,
 а "а" обозначает 9. Тогда согласно
 условию ни одна буква не может
 иметь код 7 (иначе слово составлено
 из этой буквы будет являться началом
 слова составленного из букв "д")

1 9

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

4

ИИ0002960026

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Тогда, так как только одно слово начинается с буквы «г» это «дрель» то найдем код начинающийся на 78 это

78.61.527541

Заметим, что помимо буквы «г» в слове «дрель» осталось 4 буквы: если эта одна буква имеет код в виде цифры, то код максимальной (состоящий из этих 4 букв) может быть длиной 7 (три по две цифры (максимально), и одна по одной). Но в коде, соответствующем «дрель» осталось только 8 знаков для 4 букв; значит каждой букве будет соответствовать ровно две подряд идущие цифры

78 | 61 | 52 | 75 | 41

г | р | е | л | ь.

Второй код, который начинается на цифру 7, не может иметь букву первую с кодом 7 (как выяснил ранее), а первая буква будет состоять из двух цифр

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

4

И И О О О 2 9 6 0 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица исполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Жюри
подходит только
соответствие
8 и 28, значит

7 1 5 3 8 28 36

р о к у с

Рассмотрим на комбинацию, которую
надо расшифровать.

37 6 152 75 538

~~Посмотрим на комбинацию~~

поставим знаки соответствия

37 - "о", 61 - "р", 52 - "е", 75 - "и",

53 - "о", 8 - "к". Код имеет однозначное
соответствие этим буквам согласно условию
задачи.

Ответ: 715382836 - "рокус"

7861527541 - "дрель"

379146829 - "вашия"

37615275538 - "брелок"

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 9 6 0 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Если на доске написаны варианты $x \# y \# z$, то выигрывает первый.
Стратегия для выигрыша обозначим

вариант	X	#	y	#	z
позиция	I	II	III	IV	V

Первый ход ставит на V позицию "1"

не на V позицию (там так и остались буквы) / ход второго.

первый ставит на V позицию "0"

при любой дальнейшей игре первый выигрывает

на V позицию "0"

при любой дальнейшей игре первый выигрывает

поставим на V позицию "1"

первый ставит на II позицию "1"

ход второго (неважно какой)

первый ставит на оставшуюся позицию, на которой буквы еще не заменили на "0". выигрывает

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 4

ИИ 0 0 0 2 9 6 0 0 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№6

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Если у куба 6 граней покрашено в 6 разных цветов, то если зафиксировать один цвет на 1 грани, то противоположная грань - фиксированного цвета а 4 грани оставшиеся могут принимать 4 разных цвета. Итого $6 \cdot 4 = 24$ варианта.

Если среди этих цветов будут присутствовать a_1 граней одного цвета a_2 граней второго, то вариантов раскраски, которые получатся вершины этого куба будет.

$$6 \cdot 4 \cdot a_1! \cdot a_2! \cdot a_3! \dots$$

получим 5 вариантов.

(если все разных цветов грани)



если две одинаковые

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	2	9	6	0	0	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

	1	2	3	4	5	6	Σ
если есть две пары двух одинаковых							
если две грани одного цвета и три ещё одинаковых							
если две и 4 одинаковых							
если две, две, две одинаковых							
если три одинаковых.							
если 5 одинаковых							
если 6 одинаковых							
если 4 одинаковых							
все варианты надо проанализировать							

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

4

4	4	0	0	0	2	9	6	0	0	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задара №6

Ответа к 1 месту:

185

111

50

Ответа к 2 месяцу

880 448 795 077 9129
975801458

9 758 014 58

Задача №5

Отбегает к 1 месяцу: 33616

~~22/02/2020~~

Ответа к 2 вопросу:

337 497 11303



Zagora №4

On Bem: 3816

9 9

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 2 9 7 3 6 1 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	10	17	10	0	62

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №1.

$$DA = 789$$

$$D = 7 \text{ и } A = 89 \text{ либо } D = 78 \text{ и } A = 9$$

БИТВА и А оба имеют 9 на конце.

$$БИТВА = 372914689$$

7867527541 содержит 5 букв, все из которых — двузначные числа (т.к. 10 цифр)

если $D = 7$, то условие Фано не выполняется, потому что есть шифр 78 и 77. Значит, $D = 78$ и $A = 9$

$$ДРЕЛЬ = \begin{matrix} 7867527541 \\ \underline{Д} \quad \underline{Р} \quad \underline{Е} \quad \underline{Л} \quad \underline{Ь} \end{matrix}$$

$$БИТВА = \begin{matrix} 372914689 \\ \underline{Б} \quad \underline{И} \quad \underline{Т} \quad \underline{В} \quad \underline{А} \end{matrix}$$

по условию фано 0 не однозначное (E=52)

$$ФОКУС = \begin{matrix} 715382836 \\ \underline{Ф} \quad \underline{О} \end{matrix}$$

ответ:

$$\begin{matrix} 5374375275 \\ \underline{О} \quad \underline{Т} \quad \underline{Б} \quad \underline{Е} \quad \underline{Л} \end{matrix} = ОТБЕЛ$$

Задание №4.

ответ: 8718

Задание №5.

ответ: пример: 6

файл 1: 26946

файл 2:

Задание №6.

ответ: пример: $\begin{matrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{matrix}$

файл 1:

файл 2:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 2 9 7 3 6 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание №2.

1-ому игроку для победы
выгодно заменять буквы на О,
а знаки на Л; 2-ому игроку — на Т и V.

При $x\#y\#z$ победит 1-ый игрок:

Сначала заменить у на О, затем 2-ой игрок заменит либо х или z на Т, либо одну из соседних клеток решётки на V.

В случае с заменой х или z на Т поставить Л между Т и О.
 $ТЛО = 0$.

В случае с заменой # на V поставить О рядом: $ОVO = 0$.
Аналогично проделать с другой парой букв и решётки. 1-ый игрок победил.

При $x\#y\#z\#w\#k$ победит также 1-ый игрок:

Заменить центральную букву (в данном случае z) на О, затем
аналогично игре с $x\#y\#z$ ставить Л рядом с Т и
О рядом с V.

Задание №3.

Может быть только 1 жёлтая грань. Допустим, что жёлтая грань — нижняя.

(1) Если покрасить остальные 5 клеток в 5 цветов, то получится $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$
вариаций, каждая из которых можно развернуть 4 раза по горизонтали.
То есть, $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 4 = 30$ кубов.

(2) Если 2 грани одного цвета, а остальные различны, то ~~выходит~~ ~~5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 4 = 30~~ $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 4 = 120$ кубов

(3) Если 2 цвета повторяются 1 раз, то это ещё ~~5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 4 = 30~~

(4) Очевидно, если все 5 оставшихся клеток будут одного цвета, то это ещё
5 кубов.

(5) Если 3 клетки одного цвета, а 2-другого: ~~5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 4 = 30~~

(6) Если 4 клетки одного цвета: ~~5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 4 = 30~~

Для (5) и (6): по 10 различных цветовых комбинаций в:

(5): 3-х различных положениях: 30

(6): 2-х различных положениях: 20

(3): 10 комбинаций цветов + 10 комбинаций повторяющихся клеток в 3-х
различных возможных положениях с возможным изменением повторяющихся
цветов: $(10+10) \cdot 3 \cdot 2 = 120$ кубов.

Сложим: $30 + 120 + 5 + 30 + 20 + 120 =$

Ответ: 245 кубов.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И И О О О 2 9 8 2 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Задание №1

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	10	17	10	20	82

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Можно заметить, что слова ПАРОМ и ПОЛКА начинаются с одной буквы.

1) 16/36/92/5/89 и 2) 16/89/7/36/24 - начинаются с одинаковых чисел.

П О Л К А

П А Р О М

- П = 16, т.к. в двух комбинациях дальше идут другие числа

- 89 - А = 89, т.к. в обоих числ. совпадает

Итого: 1) полка 2) паром

- О = 36 - т.к. след. буква в слове 1, так же присутствует в 2

- Р = 7

- М = 24

или остались в слове 2

осталось ЛК = 925, есть слово книга, которое начинается на К: если К = 25, то слово начин. с 25 - нет =>

=> К = 5; - Л = 92 т.к. есть комбинация 5/273417/89

возьмем слово рукав: Р = 7 => рукав = 7/6/5/8/9/3/5

- В = 35, идет после А

- У = 96, между Р и К

возьмем слово зверь = 12/35/4/7/4

- 3 = 12, перед В

- 2 = 4, между В и К

- 6 = 14, после Р

Попробуем расшифровать слово: 7/4/5/9/2/3/9/2/4/8/9

Даже без полной расшифровки слова книга мы расшифровали и готовое

Ответ: РЕКЛАМА

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Н О О О 2 9 8 2 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание № 3

$l=0$ / переменная для подсчета вариантов

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

I: Если красных граней нет:

$$l = l + 2 = 2 \text{ (четыре черной и много белой)}$$

$$l = l + 2 = 4 \text{ (черн + 1 бел и бел + 1 черн)}$$

$$l = l + 2 = 6 \text{ (черн + 2 белых : 1 шуг : } \begin{array}{|c|} \hline \blacksquare \\ \hline \end{array} \text{ - верх и низ белой)}$$

$$l = l + 2 = 8 \text{ (бел + 2 чер по аналогии из прошлого случая : 2 шуг : } \begin{array}{|c|} \hline \blacksquare \\ \hline \end{array} \text{ - 2 стороны рядом белой)}$$

$$l = l + 2 = 10 \text{ (черн + 3 бел и бел + 3 черн)}$$

тут по одной вариации, т.к. при переворотах могут быть одно и то же

итого $l = 10$ вариантов (без красных)

II Если есть 1 красная грань:

$$l = l + 2 = 12 \text{ (4+к и 5+к (кубики из 2х углов))}$$

$$l = l + 2 = 14 \text{ (4+к+1б : 1 шуг : } \begin{array}{|c|} \hline \blacksquare \\ \hline \end{array} \text{ - крас напротив бел.)}$$

$$l = l + 2 = 16 \text{ (4б+к+1ч - по аналогии из прошлого случая : } \begin{array}{|c|} \hline \blacksquare \\ \hline \end{array} \text{ - крас рядом с белой)}$$

$$l = l + 2 = 18 \text{ (3б+к+2ч и 3ч+к+2б - по одному варианту. оба варианта)}$$

$$l = l + 2 = 20$$

на каждого: $3ч+1к+2б$

$$1 \text{ шуг: } \begin{array}{|c|c|c|} \hline \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \hline \end{array}$$

$$2 \text{ шуг: } \begin{array}{|c|c|c|} \hline \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \hline \end{array}$$

по аналогии
 $3б+1к+2ч$

итого $l = 20$

Ответ: 20 вариантов

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Ч О О О 2 9 8 2 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Задание №4

Ответ: 8489

Решение: грайл: Задание-4

Задание №6

Ответ: тест №1: 272; 157; 67

тест №2: 49236825918895023;
3300648385

одно { 140013456424296994857720467862941022294295
много { 110181025656678863873

560924834241311113754997

1077845837254301482686657595721786155463188921984940300448

Решение: грайл Задание-6

Задание №5

Ответ: тест 1: 16434

тест 2: 13 свун со снадыи колит контрол при
перборе 30000 вариантов системы зави-
сает. Подсчитана в текущих условиях

Решение: Кевезио тно!
Задание-5 - грайл

I) Задание №2 (продолжение на стр №4)

X # Y # Z - 3 переменных и 2. пов. операции

1 шрок - 3 хода (т.к. 3+2=5 нечет число)
2 шрок - 2 хода

Чтобы победить шрок №1, ему нужно заменить
все # на V и на оставшейся 3й крз поставить
вместо последней переменной 1.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И Ч О О О 2 9 8 2 3 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



Продолжение задания

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Однако если вместо

в шрок шрок №2 поставит 1, тогда шрок №1 должен в оставшиеся ходы поставить две 1, т.е. 011v1

1й - v; 2й - 1; 1й - 1; 2й - 0; 1й - 1

Из первой примера мы можем увидеть условие выигрыша: побеждает тот, кто ходит последний. Но необходимо ставить v ~~либо с правой~~ ~~либо с левой~~ конца

II) X#Y#Z#W#K#M#N - 7 переменных и в конце он шрок №1 - 7 ходов шрок №2 - 6 ходов (т.к. - 7+6=15 - нечет число)

Тактика победы шрока №1 такая же как в I примере:

ему необходимо записать все # на v и в оставшийся ход записать послед. переменную на 1, но начинать запись # на v ~~либо с~~ ~~справа~~ ~~либо~~ ~~слева~~. Если шрок №2 будет вместо # ставить 1, тогда у шрока №1 ~~просто предлагается~~ ~~поставить~~ ~~v на последок~~ ~~до~~ должен поставить 1 в один из краев (рядом с которым он вначале должен поставить v, т.е. пример: 10Y#ZLW#K#M#N 1й ход) и дальше записывать # на v и в оставшиеся ходы поставить 1. Тогда ~~все + все~~ в все операции 1 в балансе будут 0, а 1v0=1

Ответ: I случай: победит шрок №1
II случай: победит шрок №1.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 2 9 8 5 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	10	17	20	0	64

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

ⁿ¹
ΔA - 789

Δ-78 A-9

БИТВА = 37/29/14/68/3
РЕЛЬ = 78/61/52/75/41

РОКУС = 71/53/82/8/36
(при ином делении
условие Рокко не
содержится)

Δ-7 A-89

78 61 52 75 41 и

71 53 82 8 36 либо слова
на Δ либо неудовлет-
ворены условию Рокко ⇒

⇒ Δ ≠ 7, A ≠ 89

53/41/37/52/75 = ОТБЕЛ

ⁿ²

при X#Y#Z:

выигрывает игрок по данной схеме:

1. Заменить # на Λ

2. Противник зачеркнет
перек. на 1 или 0

3. Заменить # на Λ

4. Заменить перек.
на 0

2. Противник зачеркнет
на v

3. Заменить перек.
рядом с v, который с
Λ на 0

4. Заменить перек. на
0.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 2 9 8 5 2 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

при $x \# y \# z \# w \# k$:

выигрывает первый игрок по этому правилу:

• Если ~~выигрывает первая или последняя~~ или $k = 1 \Rightarrow$ соседняя с ней операция $= \forall \Delta$.

• Если ~~такая~~ $k \# = V \Rightarrow$

• Если $1\text{-ая } \# = V \Rightarrow x = 0$

• Если $k\text{-ая } \# = V \Rightarrow k = 0$

• Если есть $\#$ замечать их на k

• Если есть перем. замечать их на 0

Представим куб, как последовательность из 6 букв: Б, Ч, К, С, З, Х. В ней на первой позиции Х. На противоположной грани может быть все 5 цветов независимо от других граней, т.к. всё местоположение определяется точно $\Rightarrow$ количество кубов = кол. вариантов оставшихся 5 граней $\Rightarrow$ $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

I при заданных гранях:

$$5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 : 4 (\text{из-за поворотов}) = 5$$

II при 4 заданных гранях:

$$5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 5$$

III при всех различных:

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 : 4 (\text{из-за поворотов}) = 30$$



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И И О О О 2 9 8 5 2 1 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

IV. при 1 паре:

$$5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 : 4 (\text{повороты}) = 15$$

V. при 2 паре:

$$5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 + 5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1 = 40$$

$$\text{ИТОГ: } (5 + 5 + 30 + 15 + 40) \cdot 5 = 445$$

Ответ: 445

№5

Ответ: 26 946

26 201 024 559

№4

Ответ: 8718

№6

Ответ: 1. 4
3
2

2.

8073

ТЕСТОВЫХ ФАЙЛОВ
НЕ БЫЛО



Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 2 9 9 7 8 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	5	17	20	10	69

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

АА - 789
 ФОКУС
 ДРЕЛЬ
 БАШНЯ

7861527541
 379146829
 775382836

37675275538

В шифрах есть 2 шифра начинающиеся на 7
 в словах все 7 буквы разные, значит по условию слово
 между букв, эти шифры состоят из только из цифр 7

АА - 789

А - может иметь только шифр 78

7861527541 - шифр длиной 10 цифр начинается на А
 подходит слово ДРЕЛЬ

ДРЕЛЬ

АА

789

775382836

А - 78
 Р - 61
 Е - 52
 Л - 75
 Ь - 41

не может быть шифрами слова буквы
 т.к на 6 начинается шифр Р (61)
 значит 36 шифр буквы

379146829

379146829

шифр состоит из 3 не может, значит у первой буквы
 шифр 37, у второй 9 - А, подходит слово БАШНЯ

379146829

БАШНЯ

Б - 37
 А - 9
 Ш - 74
 Н - 68
 Я - 29

Ф - 71
 О - 53
 К - 8
 У - 28
 С - 36

А - 78
 Р - 61
 Е - 52
 Л - 75
 Ь - 41

значит:

775382836 - ФОКУС
 ФОКУС

37615275538
 БРЕЛОК

Ответ: БРЕЛОК

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

Если 1) Выход

1) Победам первый игрок.
первый ходи первый игрок должен поставить концы
контрольную (1) на место #

поставить (X 1 y # 2) (если поставили на место другого
тактика будет аналогичная)

После, чтобы победы 2 игрок ему надо сделать
как минимум 2 хода
(заменить # на V
заменить 2 на 1)

Для второго игрока наиболее выгодно заменить
на V м.к. после этого для победы 2 хода будет
заменить на 1 в других вариантах 1 игрок может
заменить # на 1 и для победы 2 игрок надо будет
заменить все буквы на 1, что не даст сделать 1 игрок
заменить все буквы в любую букву на 0.

X 1 y V Z
за свой 2 ход 2 игрок может 2 на 0
X 1 y V 0

2 игрок может все заменить X или y на 1
и тогда сразу 1 игрок получит оставшуюся букву
на 0 и проиграет.

2) X # y # z # 1 # K # M # N

Выиграет 2 игрок
~~Если 1 игрок поставит
X # y # z 1 # K # M # N
то 2 игрок поставит
X # y # z 1 # K # M # N~~

Не забываем от хода 1 игрока 2 игроку нужно
с другой стороны от 1 (отключившись стороны с которой
ходи первый игрок) Заменить # на V, тогда чтобы не
(с краю)
проиграть 1 игрок будет вынужден поставить 0 у
край последовательности, тогда первый игрок заменит
следующий знак # на V, и это повлечет пока он не
дойдет до единицы

.. 1 V 0 V 0 V 0

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 7

ИИ0002997826

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

...100000

В этой ситуации можно быть что 1 игрок поставил слева от единицы знак 1, тогда после него еще 2 игрока поставили 3 знака V, 1 игрок ставит 3 знака 0 и 2 игрока справа ставят от 1 ставили 1, 1 игрок может поставить после 1 слева от 1, тогда не проигрывает, это будет продолжение или все знаки не будут заменены.

получится

111111100000 (это победил 2 игрок)

Если 1 игрок первым не ставит слева от 1 знаков 1, тогда второму игроку надо тогда поставить слева от 1, и он победил.

...11000000

N3

Если в кубе есть линии игра по противоположным ей может быть любой из 6 цветов. При этом все комбинации с разными противоположными сторонами будут разными и независимыми друг от друга. Значит будем рассматривать комбинации с 4 гранями куба.

Всего существует $\frac{6^4 - 6}{4} = 105$ комбинаций

Если в кубе есть линии игра по противоположным ей может быть любой из 6 цветов. При этом все комбинации с разными противоположными сторонами будут разными и независимыми друг от друга. Значит будем рассматривать комбинации с 4 гранями куба.

Если в кубе нет линий игра по противоположным ей может быть любой из 6 цветов. При этом все комбинации с разными противоположными сторонами будут разными и независимыми друг от друга. Значит будем рассматривать комбинации с 4 гранями куба.

Всего существует $\frac{6^4 - 6}{4} + \frac{6^4 - 6}{6} + 72 =$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

4 4 0 0 0 2 9 9 7 8 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



N 4

Ответ: 3876

N 5

Ответ: 1) 33676

2) 33749771303

N 6

Ответ: 1) 785

777

50

2)

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 3 0 0 5 7 2 6

Шифр: НЕ ЗАПОЛНЯТЬ

Задача 1

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	20	20	83

Данные задачи могут использоваться повторно НЕ ЗАПОЛНЯТЬ

1) Из $FA = 78$ г, следует, что 7 не может быть однозначным кодом (иначе не существовало бы двузначных, начинающихся на 7, а они есть) $\Rightarrow$
 $F = 78, A = 9$

2) Комбинация 7861 527541 имеет 10 цифр $\Rightarrow$
 все 5 букв двузначные: 78 61 52 75 41, слово на F
 значит это ПРЕЛБ: 78-П, 61-Р, 52-Е, 75-Л, 41-Б

3) 37 29 14689 имеет 9 цифр $\Rightarrow$ они только один
 однозначный код. Однозначные не могут быть 1-7
 так как они уже встречаются как первые цифры
 двузначных кодов, значит однозначными могут быть
 8 и 9, но 9 в конце $\Rightarrow$ слово заканчивается на А $\Rightarrow$
 $\Rightarrow$ это БИТВА, 37-Б, 29-И, 14-Т, 68-В, 9-А

4) Оставшиеся 715 38 2836 - ФОКУС: однозначными
 могут быть только 8 $\Rightarrow$ разбивает на коды: 71-Ф, 53-О,
 8-К, 28-У, 36-С

5) Расшифровка: 53 14 37 5275:
 53-О, 14-Т, 37-Б, 52-Е, 75-Л
 Ответ: ОТБЕЛ

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 3 О О 5 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задача 2.

а) $x \# y \# z$

- 1) первый код оставляет $\#$ между x и $y = 1$
конфигурация $x1y \# z$
 - 2) если второй ставит второй $\# = v$, то первый ставит $z = 0$, тогда $(x1y)v0 = x1y$, и на последующем первом ставит $x = 0$ или $y = 0 \Rightarrow$ итог 0
 - 3) если второй ставит $z = 1$, то первый ставит второй $\# = 1$, тогда $(x1y)11 = x1y$, и на последующем первом ставит $x = 0$ или $y = 0$ и на итог 0
 - 4) если второй ставит x или y , первый делает так чтобы было по случаю 2) или 3) и последующий код снова: $x = 0$ или $y = 0$
- изли этого всего вывод - выигрывает первый

б) $x \# y \# z \# w \# k$

Аналогично: первый фиксирует блок который потом сводит к конъюнкции и добавляет нулем на последнем коде

- 1) первый код: оставить первый $\# = 1$ (между x и y)
- 2) далее: если второй где-то ставит v , первый сразу ставит 0 в битовую переменную так

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 3 О О 5 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

чтобы этот V не мог
 быть 1, то есть обнуляет соответствующий кусок
 • если второй ставит значение переменной,
 первый ставит λ в битовую ячейку еще не поставлен-
 нулю решетку слева, чтобы сохранялась возможность
 обнулить через конъюнкцию
 • последний код первого это поставить 0 в оставшую-
 юся битовую переменную в конъюнктивном выражении
 не.
 из этого всего следует, что битовый
 ват первый

Задача 3

Цифры 6, темный (Ж) допускаются не больше 1 раз.
 Кубы окрашены одинаковыми с точностью до поворота.
 Используя теорию групп (24 поворота).

Обозначу остальные цвета как не темные

1) Представим поворот (1 шаг)

все раскраски с $X \leq 1$:

• без $m = 5^6$

• равно одна $X = 5^6 + 6 \cdot 5^5 = 34375$

2) Повороты на $90^\circ / 270^\circ$ вокруг оси через центры гра-
 ней (6 шт), циклический (4, 1, 1)

• 4-цикла не может быть $m \Rightarrow 5$ вариантов
~~где фиксированные грани и грани раскраски~~

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 3 О О 5 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

• две фиксированные грани:

раскрасок ≤ 1 на 2 местах: $5^2 + 2 \cdot 5 = 35$

итого на один поворот: $5 \cdot 35 = 175$, а на 6 поворотов = $175 \cdot 6 = 1050$

3) повороты на 180° вокруг оси через центры граней (3 шт.), цикли-тип (2, 2, 1, 1)

• два 2-цикла не могут быть $\times \Rightarrow 5^2 = 25$

• две фиксированные грани: 35
итого $25 \cdot 35 = 875$, а на 3 поворота = $3 \cdot 875 = 2625$

4) повороты на 120° 240° вокруг вершин (8 шт.), цикли-тип (3, 3)

• 3-циклы не могут быть $\times \Rightarrow 5 \cdot 5 = 25$
на 4 поворотов = $8 \cdot 25 = 200$

5) повороты на 180° вокруг ребер (6 шт.), цикли-тип (1, 2, 2)

2-циклы не могут быть $\times \Rightarrow 5^3 = 125$, а на 6 поворотов = $6 \cdot 125 = 750$

• сумма фиксированных:

$34375 + 1050 + 2625 + 200 + 750 = 39000$

Итого разный кубов: $39000 : 24 = 1625$

Ответ: 1625

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 3

И Н О О О 3 О О 5 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Задание 5

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Ответ на тестовый вопрос №1: 2 6 4 1 1

Ответ на тестовый вопрос №2: 2 6 2 7 4 4 0 5 6 3 5

файл с кодами прикреплен как : задание 5.ру

Задание 6 - файл с кодами прикреплен как задание 6.ру

Ответ на тестовый вопрос №1: 4
3
2

Ответ на тестовый вопрос №2:

8 3 8 2 8 7 8

8 4 0 1

2 5 1 6 9 5 1 5 8 5 1 6 9 0 8 0 8 7 4 5 9 9 0 3

5 0 9 6 0 2 6 8 0 7

4 6 7 4 0 8 0 5 9 1 9 3 3 9 8 4 0 5 7 7 8 0

Задание 4: Ответ: 615

Олимпиада школьников «БЕЛЫЧОНОК»

Вариант №

4

И И О О О 3 0 4 3 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверяется только то, что написано этой стороной листа
и реше справа

№1.

Фокус, ДРЕЛЬ, Башня

А | Р | Е | Л | О | К
7 8 | 6 1 | 5 2 | 7 5 | 4 1

Б | А | Ш | Н | Я
3 7 | 9 | 1 4 | 6 8 | 2 9

Ф | О | К | У | С

7 1 | 5 3 | 8 | 2 8 | 3 6

Б | Р | Е | Л | О | К
3 7 | 6 1 | 5 2 | 7 5 | 5 3 | 8

Ответ: БРЕЛОК.

№2.

X#Y#Z

При правильной игре по.

При правильной игре побеждает первый игрок.

Всегда первым ходом ставим 0, потом если

второй поставит 1, то ставим рядом с ней л -

конъюнкцию, а если ставит любую операцию,

то ставим 0. Пример:

X#Y#Z → 0#Y#Z → 0#1#Z → 0Λ1#Z →

→ 0Λ1#1 → 0Λ1Λ1 - победил первый

X#Y#Z#J#K#M#N

При правильной игре победит второй. Будем

считать, что второй походил первым и поставил 1,

теперь если первый будет ставить 0, он будет ставить V -

конъюнкцию, а если первый поставит конъюнкцию,

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	5	14	0	20	67

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$AA = 789$$

$$A_1 = 78 \quad A = 9$$

$$\sqrt{A_1} = 7 \quad A = 89$$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О З О Ч З 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ОТВЕТ: ПРИ Х#У#Z ПОБЕЖДАЕТ ПЕРВЫЙ, ПРИ Х#У#Z#И#К#М#П ПОБЕЖДАЕТ ВТОРОЙ.

№3.

7 цветов. 1 грань синяя.

ЗАФИКСИРУЕМ синюю ГРАНЬ. ЦВЕТОВ НА ВЫБОР 6. ТАК КАК КУБИК МОЖНО ПОВОРАЧИВАТЬ И ЭТО БУДЕТ ВСЕ ТОТ-ЖЕ КУБИК. ПРЕДСТАВИМ КУБИК КАК - покрашенный - синий, тогда.



- одинаковые,

значит оригинальное кол-во кубиков нужно разделить на 4.

6 цветов мы выбираем 5 раз => ответом будет $\frac{6^5}{4} = \frac{7776}{4} = 1944$

ОТВЕТ: 1944.

№4.

ОТВЕТ: 3816

№5.

1) ОТВЕТ: 33652

2) ОТВЕТ: 33749779074

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И 4 0 0 0 3 0 4 3 7 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ: Проверяется только то, что написано в этой строке листа в рамках строки

№6.

1) ОТВЕТ:

185

111

50

2) ОТВЕТ.

8804487950779129

975801458

621919385087397825418286311280504910167339726 -

- 514995385058150

70623152826906861704746

527152393002886766166497119337548488066789 -

~~3268849051546~~

- 3268849051546

- означает ~~перенос~~ продолжение числа, так как оно слишком большое

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

и	и	0	0	0	3	0	5	6	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	0	17	20	10	62

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

N1

① 7 9 6 5 8 9 3 5 ② 1 6 3 6 9 2 5 8 9 ③ 1 2 3 5 4 7 1 4 ④ 5 2 7 3 4 1 7 8 9
 Р У К А В П О Л К А З В Е Р Ь К Н И Г А
 ⑤ 1 6 8 9 7 3 6 2 4
 П А Р О М

2 слова оканчиваются на одинаковую букву (А), следовательно, А - 89 (4 буквы не может, т.к. иначе были бы ещё слова, оканч. на одинаковые буквы). Два слова начинаются (одинаковой буквой (П), значит П - 16 (1 буква не может, т.к. было бы 3 слова на одинак. букву). Можно сделать вывод, что ② слово - ПОЛКА (только 1 слово, оканч. на А и начин. на П), ⑤ - ПАРОМ (2-ое и последнее слово, начин. с П), ④ - КНИГА (осталось 1 слово, оканч. на А). 12 - отдельная буква (1 невозможно, не удовл. усл. Паро). В ⑤ 2-ая буква - А (89). Р - 7 (начинается или 73 (из ⑤-го слова). Есть ① слово, начинающееся на 7 (на 7473 больше нет), значит 7 - Р и ① - РУКАВ, следовательно, ③ - ЗВЕРЬ. 12 - 3. Очевидно, 36 - 0, 24 - М (во 65 слове остались 2 неизвестные буквы на 4 цифры, а значит каждый символ по 2). В ① слове есть буква А, а значит 89 - А. Следовательно 35 - В. В ③ слове 14 - отдельная буква (по усл. Паро) и равно 6), а т.к. и 35 - В, то 4 - Е. 7 - Р (2 цифры по 2 буквы). В ② и ④ словах есть К. Проанализировав варианты, удовл. только 5 - К. 92 - Л (из ②). 96 = У (из ④-20).



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

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

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

В 9-ом слове 27 - отдельная буква (не удов., т.к. 24 - М (не удов. ум. Рино)). 27 - И. 34 - И, 17 - Г (4 цифры на 2 буквы)

Расшифруем: 7 4 5 9 2 8 9 2 4 8 9
РЕКЛАМА

Ответ: реклама

12

1) $x \# y \# z$

Первую и вторую строки выносятся ставим первым ходом V. В таком случае он всегда победит:

$x \vee y \# z$ - 1ый ход

Единственный 2-ой ход:

1) $0 \vee y \# z$ (или $x \vee 0 \# z$, или $x \vee y \# 0$)

В этом случае следующим ходом ставим V, а т.к.

В этом случае без разницы какой ход сделает 3-ий 4-ый ходом, в y или z ставим 1 (в зависимости от того, что свободно) на 5 ходу.

2) ~~$x \vee y \# 0$ или $x \vee 0 \# z$ ставим~~

$x \vee y \vee z$ (случай разобран выше, ставим 1 и 1-ый выигрывает)

3) $(x) \vee (y \# z)$. Ставим 3-ий ходом $x = 1$ и уже дальнейшие ходы ни на что не влияют ($1 \vee A = 1$)

2) $x \# y \# z \# w \# k \# m \# n$



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

и	и	0	0	0	3	0	5	6	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

В этом случае также выиграем за 1-ый.
Нам нужно начать ход с крайней дуги юнжоней.

$XVY\# \dots$ или $\dots \#m\#n$

Можно заметить, что в этом случае при
крайней единице мы выигрываем ($1V(Y\# \dots) = 1$ или
 $(\dots \#m)V1 = 1$)

Поэтому, 2-ой должен ставить крайний 0.
Эти значения оптимальные.

Повторяя это последовательно ($OVYVZ \dots$, $OVOVZV \dots$
и т.д.), приходим к случаю $\dots OVmVn$, и уже
как бы не ходил 2-ой, ставим единицу и выигра-
ваем ($OVOVOVOVOV1 = 1$)

Ответ: 1) первый, 2) первый
N4

8489

N5

N1: 16724

N2: 16917967631

N3

Нужно всего вариантов: $3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 96$
* наоборот. 6 событий, где 1
Ответ: 96



Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

И	И	0	0	0	3	0	7	7	0	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	10	18	17	0	20	65

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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

№1.

1) Подсчитаем сколько цифр зашифровано в каждой букве. Все слова по 5 букв, кроме в строках:

786... - 10 цифр (4 буквы - 2 символа)

372... - 9 цифр (4 буквы - 2 символа, 1 - 1 символ)

715... - 9 цифр (4 буквы - 2 символа, 1 буква - 1 символ).

2) в да - 789, а в 786... написаны на 78, как и зрель

↓

зрель - зашифровано как 78615...

↓

78 - А

61 - Р

52 - Е

75 - Л

41 - б

3) для удобства написал число зашифрованное

78615275538
 P E Л

4) ставим буквы которые узнали (Р, Е, Л)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



5) Т.к. А зашифр. как 1, то надо установить где есть 1 в зашифр.

и А в шифре.

1 есть в 379146821, а А есть только в БАШНЯ

↓

Башиа зашифрована как 379146821.

«А» стоит 2-й буквой, ⇒ все, что в шифре раньше буквы «А» - «Б».

↓

Б = 37.

В шифре остается 3 буквы, а в шифре 6 цифр ⇒ поочередности каждой соседней буквы - следующее число.

Ш = 14

Н = 68

Я = 21.

подставляем.

37615275538

Б Р Е А

6) остается 715382836 = фокус.

В закодированной правой части остается 538. В Фокус это только ОК. Т.к. если закодировано одной цифрой «Р» и «О», то остается 3 цифр на 3 буквы, то есть выходит за лимит.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4 И К О О О 3 0 7 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 ранее отведенных местах



подставляет 538 как ОК.

получается

БРЕЛОК.

Ответ: Брелок.

№2) Уширивает 2 игрока:

стратегия: каждый раз действовать так, чтобы значение выражения было равно 1 и не давать зафиксировать выражение равно 1.

1. Если 1-й игрок заменил $\#$ на $\wedge$, то второй стремится сделать хотя бы одну из переменных равной 1.

2. Если 1-й игрок заменил $\#$ на $\vee$, то 2 максимизирует, то одна из этих переменных будет равна 1.

3. Если 1-й игрок заменил перемен. на 0, то 2-й отвечает заменой другой на 1.

№2. 2). решающая роль - "1".

$A \vee 1 = 1$ - всегда!

$A \wedge 1 = A$

стратегия для 2-го игрока:

поставить $\vee$ раньше $\wedge$ как можно раньше, иначе не вышло Т.К. при любой замене это будет давать циф. "1".

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О З О 7 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



НЗ.

1) Фиксировав симметричные грани Т.К. синий один, то любой поворотом можно поставить например наверх. Это значит, что положение синей грани больше не влияет на разницу кубов.

2) считаем оставш. грани:

нижняя грань (не синяя) может быть окрашена в любой цвет (Т.Е. 6 вариантов).

3) 4 боковых грани: каждая из которых выбирается из тех же 6 цветов, но куб можно перевернуть вокруг вертикали.

всего раскр. $6^4 = 1296$.

повороты: 0° : все 1296

$180^\circ = 6^2 = 36$ (Т.К. противоположные грани равны)

90° и 270° : все 4 грани одного цвета (Т.К. по 6.

цукла: $1296 + 36 + 0 + 6 = 1338$.

делим на 4 поворота: $1338 : 4 = 334.5$

4. Боковые грани - 336,
нижняя грань - 6.

$336 \cdot 6 = 2016$.

ответ: 2016.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

И	И	О	О	О	З	1	2	4	7	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	12	0	20	20	83

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



$\sqrt{1}$
 РУКАВ - 49658935
 ПОЛКА - 163692589
 ЗВЕРЬ - 12354414
 КНИГА - 524341489
 ПАРОМ - 168943624

2. 4/4/5/9/2/8/9/2/4/8/9
РЕКЛАМА

Отв: РЕКЛАМА

$\sqrt{2}$ 1. Для схемы $\sim x\#y\#z$ выигрывает I игрок. Стратегия: Первым ходом заменяем левую $\#$ на V , тогда у противника есть три "варианта" хода:

1. Заменить x на z , но тогда мы заменим вторую $\#$ на V и выигрываем
2. Заменить вторую $\#$ на 1 , тогда мы заменим z на 1 и выигрываем
3. Заменить z на 1 ; Тогда мы заменим вторую $\#$ на V и выигрываем

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 7

1	4	0	0	0	3	1	2	4	7	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2 (Тренирование)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

Дня сего

Дан символ
 $x \# y \# \dots \# m \# n$ выигрывает также Игрок.

Стратегия: Первым ходом мы замечаем сильно правую "#", и левую "V", тогда чтобы не проиграть II игрок замечает "n" и "o", аналогично мы замечаем I игрок замечает "no" справа и левое в решетке иа едновременно, и II игрок все буквы от "n" до "y" и "o".

План как кол-во знаков умножить на 1000.
 => Полагая, что за 1 уроком. Он
 закончит 4 "а" и 1 "и" и вычитание = "1" =>
 => Он кодирует.

$\Rightarrow$ Он потеряет.
[Посм. сам. Второй шрок не будет
замечать связи с права на то, а он
проигрывает быстрее. Рассмотрим пример:

$$1 \text{ 'Kog' : } \dots \# m \vee n$$

2. Крест: $\dots \Lambda \quad m \quad Vn$ (второй из записанных n)

1 Кос: ... # m V n
2 Кос: ... Λ m V n (второй из значений n)
3 Кос: ... 1 m V 1 = 1 (Первый выиграл)

Лист 2 из 3

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 1

и	и	о	о	о	3	1	2	4	7	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



№3 Отв: ~~28~~ 22

Решение:

Рассмотрим кол-во раст. косяк ураний б-цвета
больше всего:

1) 6-б : 1

2) 5-б : 2 (5-б+k, 5-б+4)

3) 4-б : 4 (4-б+k+4:2 раст., 4-б+2·4:2 раст.)

4) 3-б : 3 (3-б+2·4+k)

Аналог для 4.

Поскольку кол-во раст. (1+2+4+3)·2=20

+ кол-во раст. для случая 3-б+3·4=+2

Отсюда того 20+2=22

№4 Отв: 8 111 Решение: в среднем

№5 ТЕСТ 1: 16424 ; ТЕСТ 2: 16 917 964631

№6 ТЕСТ 1: 242 ; ТЕСТ 2:

154
64

- 49236825918895023
- 3300648385
- 140013456424296994854420464862941022294295110164
- 025656648863843
- 560924734241311113454994
- 1044845934254301482696654595421486155463788219
- 84246800448

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И 0 0 0 3 1 4 2 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	0	18	0	20	20	68

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проверять только то, что написано с той стороны листа, в каком направлении

N1

1) Известно что: ДА - 789

Среди данных комбинаций 89 не встречается $\Rightarrow$ А - 78; А - 9

2) 7861527541 разбивается как 178/61/52/75/41, тут есть 78 $\Rightarrow$ слово начинается на А $\Rightarrow$ это слово АРЕЛБ $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ А = 78

Р = 61

Е = 52

Л = 75

Б = 41

3) Комбинацию 379146829 удобно разбить как 137/9/14/68/29, тут есть элемент 9 $\Rightarrow$ вторая буква А $\Rightarrow$ это комбинация соответствует слову БАШНЯ $\Rightarrow$ Б = 37

А = 9

Ш = 14

Н = 68

Я = 29

4) Оставшееся слово ТРОКЕ разбивается как 171/53/8/28/36 $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ ТР = 71

О = 53

К = 8

У = 28

С = 36

5) Получив все соответствия можно расшифровать 37615275538:

37 = Б

8 = К

61 = Р

52 = Е

75 = Л

53 = О

$\Rightarrow$ Ответ: БРЕЛОК

Олимпиада школьников «БЕЛЧОНОК»

Вариант № 4

И И 0 0 0 3 1 4 2 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№2

При выражение: $x \# y \# z$ выигрывает первый игрок

считается:

- 1) На первом ходу поставить 0 в любую переменную
- 2) Далее: если второй попытается получить 1 через $\vee$, первый ставит рядом с уже имеющимся нулем, конъюнкция с нулем аннулирует все выражение в 0.

При правильной игре второй выражение $-0 \Rightarrow$ выигрывает первый игрок

При выражение $x \# y \# z \# 1 \# k \# m \# n$ выигрывает второй игрок:

считается:

- 1) Использовать уже ставшую 1 в середине.
- 2) Сгруппировать хотя бы один знак рядом с ней равным $\vee$ (между z и 1 ; 1 и k)
- 3) Если первый ставит там $\wedge$, второй сразу ставит соседнюю переменную равной 1.

Тогда в выражении неизбежно остается часть, равная 1, и всё выражение становится 1 независимо от остальных ходов.

Ответ:

для $x \# y \# z$ - выигрывает первый игрок

для $x \# y \# z \# 1 \# k \# m \# n$ - выигрывает второй игрок.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

И И О О О 3 1 4 2 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

№3

Если 7 цветов и равно три грани синие. Остальные 5 граней можно окрасить в любой из 6 цветов, поворота разрешены.

Т.к. синие грани единственная, поворотом можно поставить её наверх. => Тогда, остаются шмилити только вокруг вертикальной оси (4 поворота).

Считаем по Бернсайдю (для 4 боковых граней + нижней):

• Тот же собственный поворот: фиксирует все => 6^5

• поворот на 180° : попарно меняет боковые грани =>

=> нужно, чтобы противоположные боковые были равны => 6^3

• поворот на 90° и 270° : все 4 боковые грани быть одного цвета => 6^2 (таких поворотов два)

$$\frac{6^5 + 6^3 + 2 \cdot 6^2}{11} = \frac{7776 + 216 + 72}{11} = \frac{8064}{11} = 2016$$

ответ: 2016 различных кубов

№5

ответ:

Тестовый файл №1: 33616

Тестовый файл №2: 33749711303

№6

ответ:

Тестовый файл №1: 185 111 50

Тестовый файл №2:

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант №

4

4 4 0 0 0 3 1 4 2 4 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

ВНИМАНИЕ! Проставлять только по прописанной стороне листа
в разное время



N6

ответы:

тестовый файл 1: 185
111
50

тестовый файл 2:

8804487950779129
975801458
15982065164909063270
14016512746698118698
9072388811587012506

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	15	18	0	20	20	83

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



~1
Т.к. "ДА" — это 789, то код "Древ" начинается с 7 и ~~начинается~~ т.к. код, 89⁶ отсутствует во всех словах, хотя буква "А" — есть в слове БАШНЯ, то это значит, что "Д" — "78", "А" — "9".

Коду Древ соответствует код 7861527541, составив алфавит, он будет показывать →

В оставшихся словах цифра "9" есть только в слове, значит

БАШНЯ = 379146829, остальные

буквам будут соответствовать 2 цифры

Тогда Фокус = 715382836,

разобьем код на части так, чтобы

выполнялось условие Фоно

Расшифруем с помощью алфавита и условия Фоно.

37615275538

БРЕЛОК

Ответ: древ — 7861527541;

башня — 379146829;

фокус — 715382836;

37615275538 — Брелок.

Δ = 78

A = 9

P = 61

E = 52

Λ = 75

b = 41

B = 37

W = 14

H = 68

q = 29

φ = 71

O = 53

k = 8

γ = 28

C = 36

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

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



I. Т.к. операции $\wedge$ и $\vee$ взаимно обратные в том смысле, если заменить все 0 на 1, а 1 на 0, т.е. $\{0 \wedge 1 = 0, 1 \vee 0 = 1\}$, то мысленно в буче строки равны, но т.к. всего возможно 5 ходов, то у первого хода будет больше, потому что и выигрыш. Рассмотрим оптимальный алгоритм победы 1 игрока в 1 шаг:

- Ставим 0 по центру (самая сильная позиция)
- Т.к. игрок 2 имеет сильную позицию, то не будем рассуждать
- Если игрок 2 ставит цифру (0/1), то мы ставим между нашими 0 и его цифрой цифру 1, тогда мы гарантированно выиграем 0.
- Если игрок 2 ставит цифру (1/0), то мы ставим около этой цифры 0, также гарантированно будет 0.
- Повторим шаг 2.

II случай: количество ходов равно, но по центру стоит 1, что дает преимущество 2 игроку, который выиграет с помощью этого алгоритма.

Главная задача - сохранить эту единицу.

- Если наша область влияния единицы стоит операция $\wedge$ и закрытая цифрой мы ставим рядом 1, для сохранения, т.е. $x - \text{выражение равно } 1; x \wedge _ \leftarrow \text{ставим } 1.$
- Если игрок расширил область влияния 1, если возможно ставим рядом с ней "V", если нет, ставим рядом "1". Этот алгоритм позволяет всегда выигрывать второму игроку.
- Если область влияния расширять некуда, то мы уже выиграли.

Ответ: I случай - 1 игрок побеждает; II случай - 2 игрок.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

4	4	0	0	0	3	1	6	6	6	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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



Т.к. ^{только} одна грань синей, то зафиксируем её снизу и у нас останется 6 цветов, т.к. противоположная грань синей грани только одна, то можно дописать 6 как дополнительный множитель ^и множитель. Остается рассмотреть остальные 4 грани, по окружности:

1. Все грани одного цвета — 6 вариантов
2. Все грани разных цветов — $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 90$ вариантов
 т.к. варианты образования сдвига считаются за 1 и всего сдвигов 4, то умножи на 4. $1234 \rightarrow 4123 \rightarrow 3412 \rightarrow 2341$

3. 2 грани одинаковых, остальные два случая  и 
 т.е. нам нужно выбрать 2 из 6 и умножить на 2 случая, т.е.
 $2 \cdot C_6^2 = \frac{2 \cdot 6!}{2! \cdot 4!} = 6 \cdot 5 = 30$ вариантов

4. 3 одинаковых: выбираем какой цвет 3 грани и какой цвет противоположная грань — $6 \cdot 5 = 30$ вариантов

5. 2 одинаковые, остальные разные. Возможно 2 случая:

- I.  Выбираем 3 цвета из 6 и какой из этих цветов будет на одинаковых гранях $3 \cdot C_6^3 = \frac{3 \cdot 6!}{3! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{2} = 60$ вариантов
- II.  Выбираем 3 цвета из 6, какой цвет на одинаковых гранях и в каком порядке будут идти цвета с остальными гранями:
 $2 \cdot 3 \cdot C_6^3 = 120$ вариантов

Сложим все варианты $6 + 90 + 30 + 30 + 60 + 120 = 336$ и теперь нужно не забыть домножить на 6 $\textcircled{a}$ $336 \cdot 6 = 2016$.

Ответ: может получиться 2016 различных кубов.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 4

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

4	4	0	0	0	3	1	6	6	6	2	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~ 5

Тестовый этап ~ 1: 33616
 Тестовый этап ~ 2: 33749711303

~ 6

Тестовый этап ~ 1: 185
 111
 50

Тестовый этап ~ 2:

8804487950779129
 975801458
 62191938508739782541828631128050491016733
 97265749953085058150
 70628152826906861704746
 52115239300288676616064971193375484880
 667893268849051546

* где не влезли числа, а обозначили стрелочкой
 керемос

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 3 1 6 9 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ
10	7	18	14	20	20	92

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~1

Рассмотрим данные слова. Заметим, что ПОЛКА и ПАРОМ начинаются с одной и той же буквы. Есть 2 шифра, которые начинаются на ~~одну~~ одинаково: 15 31 92 5 69 и 15 31 92 5 69. Также заметим, что у них есть одна буква А: у ПАРОМ она идет после П, а в слове ПОЛКА это последнее число. Получается, что А = 69, П = 15. Аналогично попытаемся найти букву О. Также что имеем:

ПОЛКА: $\underbrace{15}_{\text{П}} 31 92 5 \underbrace{69}_{\text{А}}$ $\underbrace{15}_{\text{П}} 69 73124 \leftarrow \text{ПАРОМ}$

Получается О = 31 или О = 3. О ≠ 3, т.к. в слове ПАРОМ она предпоследняя, а М не может быть равна 124 (по условию).

Выводит, что О = 31, М = 24. Рассмотрим разгаданные буквы в слове ПАРОМ:

$\underbrace{15}_{\text{П}} \underbrace{69}_{\text{А}} \underbrace{73}_{\text{О}} \underbrace{124}_{\text{М}}$

Выводит, что Р = 7.

Теперь будем рассматривать еще одно слово: РУКАВА.

Его шифр должен начинаться на 7 (т.к. Р = 7). Такой шифр есть:

$\underbrace{7}_{\text{Р}} 965 \underbrace{69}_{\text{А}} 35$

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 3 1 6 9 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

$B = 35$ (по исключению).

В словах ~~КНИГА~~ КНИГА, ПОЛКА и РУКАВ есть

общая буква К. Она равна $K = 5$ или $K = 65$ (по слову ~~РУКАВ~~ РУКАВ)

Но у нас нет шифра, который начинается на 6. Вывод: $K = 5$

Внимая, что уже разгадано:

ПОЛКА: $\begin{matrix} 15 & 31 & 92 & 56 & 9 \\ \hline П & О & К & А \end{matrix}$ ПАРЫ: $\begin{matrix} 15 & 69 & 7 & 31 & 24 \\ \hline П & А & Р & О & М \end{matrix}$

РУКАВ: $\begin{matrix} 7 & 96 & 5 & 99 & 35 \\ \hline Р & К & А & В \end{matrix}$

$X = 96$, $L = 92$ (по методу исключения)

Теперь рассмотрим КНИГА и ДВЕРЬ:

КНИГА: $\begin{matrix} 5 & 27 & 34 & 17 & 99 \\ \hline К & & & А \end{matrix}$ ДВЕРЬ: $\begin{matrix} 12 & 35 & 7 & 14 \\ \hline & & Р & \end{matrix}$

В (маленький знак) = 14 (последняя буква).

Шифр слова КНИГА без разгаданных букв: 27 34 17 (НИГ)

Всего 3 буквы осталось и 6 цифр, получается, каждая буква равна двум цифрам. $N = 27$, $U = 34$, $T = 17$.

Поскольку слова ДВЕРЬ до конца мы разгадать не можем, поэтому начнем рассматривать наш шифр:

17 34 12 7 99

Сразу видно, что на конце буква А (2 и 9 не являются цифрами букв)

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 3 1 6 9 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

17 34 12 7 69
A

Предположим, что ~~НА~~ ~~Н~~ ~~О~~ ~~О~~ ~~О~~ ~~3~~ ~~1~~ ~~6~~ ~~9~~ ~~5~~ ~~2~~ ~~6~~ — первая буква — двузначное число. $\Gamma = 17$.

17 34 12 7 69
Г A

Также мы знаем, что $И = 34$. Подставим:

17 34 12 7 69
Г И A

А вот теперь рассмотрим А В Е Р Ь:

12 354 7 14
Р б

Буква А может быть равна 1 или 12. Но если $A = 1$, то последняя буква нашего шифра равна 27, а это Н — в слове ~~НА~~ Г И А Н И нет. Выходит, $A = 12$.

17 34 12 7 69
Г И А A

Осталась 7. Мы знаем, что $P = 7$. Значит, наше слово:

Г И А Р А.

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



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О З 1 6 9 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

~ 2

решение для $x \# y \# z$

1) первый ход: заменить средний оператор $\#$ на $\vee$ (дизъюнкция).
Теперь выражение имеет вид $x \# (y \vee z)$

2) Дальнейшая игра:

Если второй игрок заменяет какую-то переменную на 0 или 1, первый игрок отвечает заменой оставшейся операторе $\#$ на $\wedge$ (конъюнкция).

стратегия первого игрока:

1) Первым ходом заменить любую переменную (например, x) на 1.

2. После хода второго:

· Если переменная z еще не заменена, то заменить z на 1

· Если z уже заменена, то третьим ходом заменить второй знак $\#$ (между y и z) на дизъюнкцию $\vee$.

3. На пятом ходу заменить оставшиеся символ так, чтобы итоговое выражение равнялось 1 (это всегда возможно при указанных предыдущих действиях).



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О 3 1 6 9 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



~2

Обоснование:

можно установить $x=1$ и $z=1$, выражение имеет вид $(1 \oplus y) \oplus \underline{1}$, ~~где y — значение~~

Три оставшихся символа первый на пятом ходу может выбрать значение так, чтобы получить 1.

• можно установить $x=1$ и второй знак $\neq$ значением y , и тогда выражение имеет вид $(1 \neq y) \vee c$, где c —

значение, выбранное вторым. Если второй знак $\neq$ уже был выбран на 1, то первый может на пятом ходу выбрать оставшуюся переменную или операцию так, чтобы получить 1.

Часть 2: $x \neq y \neq 0 \neq w \neq k$

Ответ: побеждает второй игрок

Стратегия для второго игрока:

Второй игрок должен стремиться заменять знаки $\neq$, особенно те, которые находятся справа от 0 на конъюнкцию. Также при возможности следует заменять переменные w и k на 0. Благодаря тому, что последний ход делает второй игрок (всего 3 хода), он всегда может обеспечить, чтобы итоговое выражение равнялось 0.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 3 1 6 9 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



Обоснование:

Если второму игроку удастся установить $\#_2 = \wedge$, то выражение

$(x \# y) \wedge 0$ становится равным 0. Далее, если установить $\#_3 = \wedge$ и $\#_4 = \wedge$, то все выражение будет равно 0 независимо

от значений переменных. Даже если первый игрок попытается

установить все эти операции, второй игрок будет адаптироваться: используя последний $\#$, он всегда

может выбрать значение, которое приведет выражение к 0.

Например, если останется последняя операция, второй выберет $\wedge$, если останется переменная, выберет 0 и т.д.

Второй игрок обрежет, второй игрок имеет выигрышную стратегию.

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И И О О О З 1 6 9 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



№ 3

У пары граней на кубе есть только два типа взаимного расположения:

- 1) противоположные (А)
- 2) соседние (В)

А: пусть красные — «верх» и «низ».

Тогда остальные 4 боковые грани образуют кольцо из 4 граней (как стороны квадрата), каждая из них — черная или белая.

Нужно посчитать различные раскраски боковых граней в 2 цвета с точностью до симметрий квадрата (вращения и отражения) по лемме Бернсайда:

$$2^4 + 2 + 2 + 4 + 2^3 + 4 + 4 = 42$$

поддерживающее преобразование делит на 6 симметрий: $42 : 6 = 7$

одноцветные $2 + 2$ $4 + 2^3$ $4 + 4$ 42

поворот на 180° $4 + 4$ 42

отражение через середину ребра $4 + 4$ 42

В: пусть красные имеют общее ребро. Любое такое ребро можно поворотом куба совместить с «ребром между верхом и передом», так что зафиксируем — верх и перед красные. Сколько поворотов куба оставляют это ребро на месте?

У куба 24 поворота и 12 ребер, а любое ребро можно превратить в любое $\Rightarrow$ стабилизатор ребра имеет размер

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

440003169526

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

$$\frac{24}{2} = 12$$

но есть только:

• погребенный поворот
• и еще один поворот на 180° , который меняет местами пары оставшихся граней.

остается 4 еще не краевые грани, каждая — белая/черная =

$$\text{всего } 2^4 = 16$$

но не тривиальный поворот (на 180° вокруг оси через середины противоположных ребер и противоположного) меняет местами две ~~граней~~ пары из этих 4 граней, поэтому раскраска фиксируется тогда, когда в каждой паре цвета совпали $\Rightarrow 2^2 = 4$ фиксированных

$$\frac{16+4}{2} = 10 \quad (\text{по Бернсайду для группы из двух элементов})$$

$$B = 10$$

$$\text{Ответ: } A + B = 10 + 6 = 16$$

Ответ: 16 кубов.



Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н О О О 3 1 6 9 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



№ 5

ТЕСТ 1: 27732

ТЕСТ 2: 28162053221

№ 4

ОТВЕТ: 8269

Олимпиада школьников «БЕЛЬЧОНОК»

Вариант № 2

И Н 0 0 0 3 1 6 9 5 2 6

Шифр (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

1	2	3	4	5	6	Σ

Данная таблица заполняется жюри (НЕ ЗАПОЛНЯТЬ)

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



№ 6

1 ТЕСТ:

$$\begin{array}{r} 20 \\ 39 \\ \hline 94 \end{array}$$

2 ТЕСТ:

$$\begin{array}{r} 35576761135 \\ 464543 \\ \hline 8243260 \end{array}$$

874326301399669015799745566399569314068549

249304348298532

25094070194537956627019453795682788643114300407
08666

Z