



2802760005100

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия АЗАНОВ

Имя ЛУКА

Отчество ИГОРЕВИЧ

Дата рождения 08 07 2008

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 317

Телефон +799995640807

Дата 25 02 2023

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____

Время выхода с _____ : _____ до _____ :

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	2	5	2	2	0	0	0	0		
Балл члена жюри №2	2	5	2	2	0	0	0	0		
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

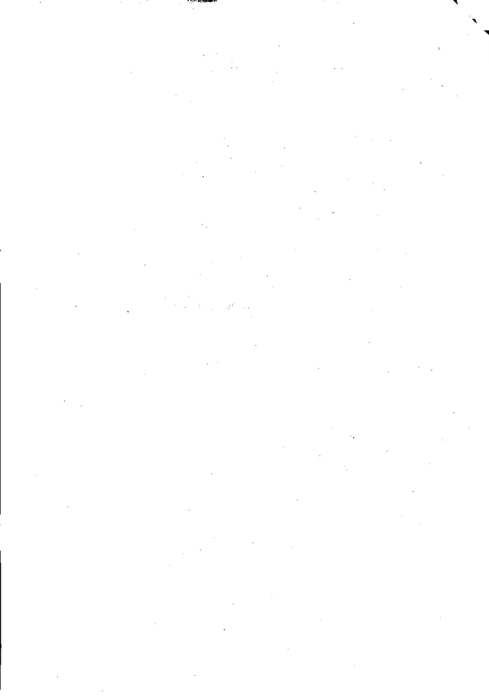
Итоговый балл **047**

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задача 3.

Первым делом докажем, что существует 12 вариантов хода 1.

Ходит 1 из 2 игроков, он выбирает либо 1 из 3 столбцов, либо 1 из трех строк. Т.е. $2(3+3) = 2 \cdot 6 = 12$. Т.к. на данном этапе учет выбора столбца или строки, в дальнейшем какому ходу перпендикулярен предыдущему, далее выбор зависит, ктофф. 1 не учитывается. Аналогично, игроки ходят по очереди, и следующий игрок определяется.

На втором ходу будет 3 набора, в каждом из которых ровно 2 свободных ячейки. Будем считать что набор — общее предельное строки или столбца. Выше доказано, что нас не интересуют различия этих наборов. На каждом этапе рассматриваем только те наборы, которые перпендикулярны предыдущему.

Т.е. на втором ходу 3 набора, в каждом кол-во свободных клеток ≥ 1 , то есть 3 варианта 2-го хода.

На третьем ходу в не зависимость от предыдущих ходов будет 1 набор с 0 ^{свободных} ~~ячеек~~ клеток и 2 с 2-мя свободными (очевидно). $0 < 1$, значит есть 2 разных набора. Выбираем любой, всего 2 варианта.

Суммарно будет 2 набора одной стороны, 1 другой (перпендикулярный). 2 клетки свои есть. Итого останется 1 набор первой стороны с 2-мя клетками и 2 другой стороны с одной.

Четвертый ~~третий~~ ход второй игрок, 2 набора с 1 пустой клеткой ≥ 1 , выбирает любой. 2 варианта.

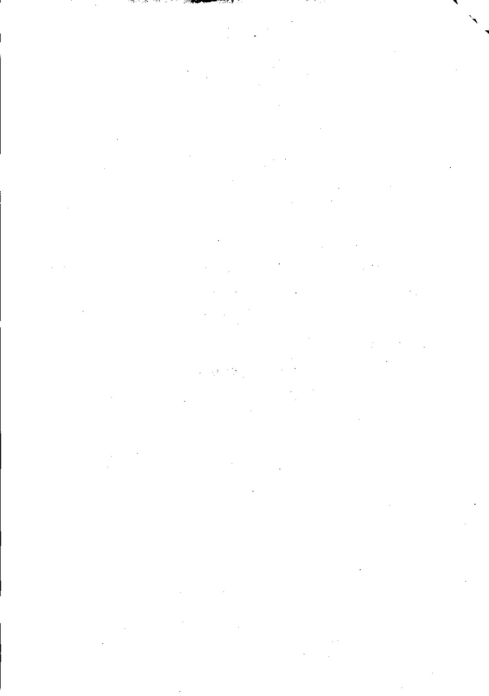
Пятый ~~и четвертый~~ ход — 1 пустая клетка — 1 вариант.

Итого $12 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 12 \cdot 3 \cdot 4 = 12 \cdot 12 = 144$.

Ответ. 144

А почему варианты
различны?





Задание 1.

1) Пусть ряд 1-красная, а все остальные - белые. $1 \cdot x = x$, где x - белый ряд, значит, до тех пор пока условия выполняются. Т.к. номер ряда > 0 (по уч.), и $n \in \mathbb{Z}$, где n - номер ряда, то $n \in \mathbb{N}$. Сумма двух соседних чисел больше каждого из них, значит сумма двух белых рядов больше единицы, а следовательно также белая.

Ответ: Да, может.



2) В условии не уточнено, рассматривается сумма двух различных белых рядов или задается сумма $2 <$ самой собой. Рассмотрим оба варианта:
Если сумма с самой собой не задается, то белый ряд номер 1, остальные - красные. В таком случае базовое условие выполняется, т.к. нет 2-х белых рядов, следовательно условие выполняется, т.к. $1 \cdot x = x$, где x - красный ряд.

Ответ: Да, может.

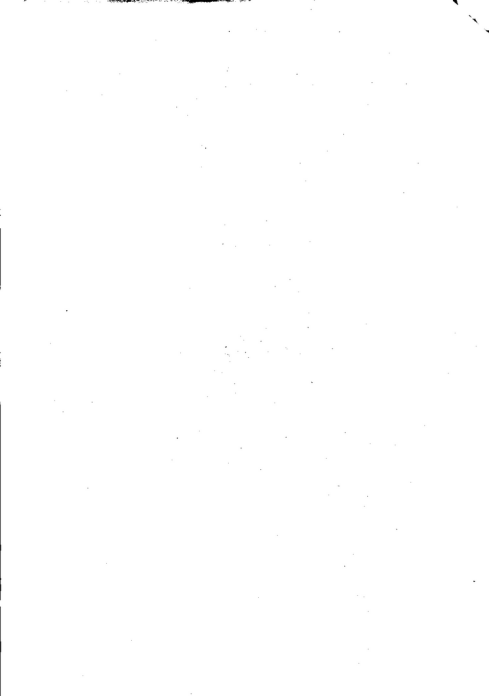
Итак, если сумма с самой собой задается, рассмотрим единицу. Если 1-красная, то $x \cdot 1 = x$, где x - белая, фронт. фр. и белая - белая, тогда условие не выполняется.

Значит 1 - белая. Не возможна сумма с самой собой, $1+1=2$, $2+1=3$. Будем считать что мы начали с нуля $1 \times$ единицу, и тогда сумма каждой следующей будет увеличиваться на $n+1$. По индукции все ряды - белые, поэтому условие выполняется.

Ответ: Нет, не может.



250



Задача 2. Предложено решение за 2 вопроса, оно соответствует общим условиям.

Рассмотрим указанные ф-ии.

$$f(1)=1; \quad f(2)=3; \quad f(3)=0;$$

$$f(4)=4; \quad f(5)=1; \quad f(6)=7, \quad f(7)=0...$$

Заметим, что хог (далее обозначается как \oplus) — операция, которая легко выполняется после добавления, т.е. $a \oplus b \oplus c = (a \oplus b) \oplus c$. Заметим, что можно переписать ф-ию рекурсивно. $f(1) = \text{const} = 1$, $f(n) = f(n-1) \oplus n$. Мы знаем, что $f(3) = 0$, $0 \oplus a = a$, заметим $f(4) = 4$, и заметим ф-ию в таком виде, где заметим 0 равно нулю в шлюх переменной. $(n+1) \oplus n = 1$, если n — четное. $1 \oplus n = n+1$, если n — нечетное. $n \oplus n = 0$. Следовательно, машина с 4 заметим ф-ии переписывается.



$f(n_1)$	$f(n_2)$	$f(n_3)$	$f(n_4)$	$f(n_5)$	$f(n_6)$	$f(n_7)$	$f(n_8)$
n_1	1	n_3+1	0	n_5	1	n_7+1	0

не очень строго

Знал этот факт, можно переписать алгоритм:

$$n = 5;$$

$$\text{если } (f(n+x)) = 0: \{$$

$$\oplus 225,$$

1) $x = f(n+1+x) - n$ // ответ найден за 2 вопроса.
 } иначе, если $(f(n+x)) = 1: \{$

2) $x = f(n-1+x) - n$ // ответ найден за 1 вопрос.
 } иначе $\{$

если $(f(n+1+x)) = 0: \{$
 3) $x = f(n+x) - n - 1$ // ответ найден за 2 вопроса.
 } иначе $\{$

4) $x = (f(n+x) - n)$ // ответ найден за 2 вопроса.
 } } }

Заметим 2 случая ответа на $x = 1(n+1+x) - n - 1$.

Ответ. Первый вопрос — "n=5"? Второй вопрос — "n=6"?

