



1302397499630

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☒ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия ШЕПАРЕВА

Имя МАРИЯ

Отчество АЛЕКСЕЕВНА

Дата рождения 19 01 2009

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 425

Телефон 89630484705

Дата 03 02 2025

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 ☐ анализ данных ☒ 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 0 Количество черновиков к проверке 0

Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	25	00	00							
Балл члена жюри №2	25	00	00							

Итоговый балл 025

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

Задание №1.

Самый алгоритм определения простых чисел будет работать для всех чисел, кроме квадратов, корень из которых является простым числом.

То есть, например число $4 \rightarrow$ это квадрат, $\sqrt{4} = 2 \leftarrow$ простое число. Алгоритм Сами переберет все числа от 2 до ~~квадрата~~ корня из N не включительно, а есть числа у которых единственными делителями кроме 1 и самого числа это корень из числа, а сама до корня не доходит.

Также у таких чисел корень должен быть простым, т.к. если это нетак, то у самого $\sqrt{N}$ есть делители, которые ~~меньше~~ $< \sqrt{N} \Rightarrow$ Сами бы их передран.

Это значит, что нужно посчитать кол-во таких чисел, что они являются квадратом натурального числа, и корень из таких чисел равен простому числу.

$\sqrt{10000} = 100$, т.к. сказано меньше ~~10.000~~ значит 100^2 не учитывается $\Rightarrow$ до 10.000 ~~встречаются~~ встречаются 99 квадратов, тогда посчитаем кол-во простых чисел от 2 до 99 и это будет ответ (то есть при возведении таких чисел в квадрат, корень из него будет простым числом).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	(2)	(3)	4	(5)	6	(7)	8	9
1	10	(11)	12	(13)	14	15	16	(17)	18	(19)
2	20	21	22	(23)	24	25	26	27	28	(29)
3	30	(31)	32	33	34	35	36	(37)	38	39
4	40	(41)	42	(43)	44	45	46	(47)	48	49
5	50	51	52	(53)	54	55	56	57	58	(59)
6	60	(61)	62	63	64	65	66	(67)	68	69
7	70	(71)	72	(73)	74	75	76	77	78	(79)
8	80	81	82	(83)	84	85	86	87	88	(89)
9	90	91	92	93	94	95	96	(97)	98	99

0 - число простое

В эту таблицу посчитаем кол-во простых чисел
= 25.

Из этого следует, что ответ Саша
будет отличаться на 25 от реального
(То есть 25 квадратов будет посчитано
неправильно)

Ответ: 25 25

Задание №2

Выигрывает Петя нет

Тактика для Пети:

~~изначально если n - четное, то Пети
нужно $n-1$ камней из первой кучи и
из остальных $n-2$ кучек по одному (то есть
Если n - нечетное, забрав $n-1$ камней из
любой кучки, кроме первой (первая - это кучка
в которой лежит ровно n камней)~~

Петя нужно добиться того, чтобы
 после его хода текущее наибольшее
 число ~~камень~~ в куче стало меньше $n-1$

~~Если Петя, он не может~~ Если n -куча
 Первым ходом он не трогает первую
 кучку, то есть меняет все кучки на 1,
 кроме первой.

~~Вася~~ Если Вася своим последу-
 щим ходом делает также, то
 Петя продолжает менять все кроме
 первой на 1.

то есть ~~еще~~ если Вася меняет
 все кроме первой то и Петя все
 кроме первой, и это будет
 переигрывание, но 2 куча не станет
 меньше, в этом случае
~~тогда~~ $= n-1$, а сам Петя?

Васе придется поменять изначально-
 ную кучку $\Rightarrow$ она станет равна
 $n-1$. Тогда Петя своим следующим ходом
 меняет ее на 1 (то есть ее

Больше ~~каменей~~ нельзя будет
 изменить, т.к. она состоит из $n-1$
 $n-1 \Rightarrow$ Васе можно уменьшить
 группу, и по тому же алгоритму,
 после ~~этого~~ хода Пете все кучки
 станут меньше $n-1 \Rightarrow$ Васе не
 сможет сделать ход. $\Rightarrow$ Петя выигрывает

При n - нечетном,
 Петя при первом ходе изменяет
 любую кучку, кроме 1, * все оста-
 ется либо идентично,

* изменяет кучку значит берет из
 нее 1 камень и кладет в изначальную



Если Петя ~~еще~~ ходит первым, он
 победит при такой стратегии.

Задание 3.

Посчитаем кол-во ~~состояний~~ i_{first} и i_{second}
 которые могут быть в процессе:

$(n \text{ и } n-1) : 2$
 $\uparrow \quad \quad \uparrow \quad \quad \uparrow$
 варианты варианты т.к. одинаковые
 $i_{\text{first}} \quad i_{\text{second}} \quad$ пары посчитаны дважды.

Бланк ответов

То есть нам нужно посчитать
 кол-во посмеро-ватеньных стей $\$ 470$
 в них есть 2 упорядоченные и
 1 обратное упорядоченные посмеро-
 ватеньные стей.

