



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Л Е В И Ц К И Й

Имя И Л Ь Я

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 0 8 0 7 2 0 0 7

Город участия Т Ю М Е Н Ь

Аудитория 3 1 7

Телефон + 7 9 2 2 0 0 1 7 2 0 0

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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 Т Ю М Е Н Ь

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	0 0 0 2 2 0 1 7									
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 0 3 9

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 4.

Для упрощения запиши я буду писать $\gcd()$ как $g()$

$$1) g(1, 2) + g(2, 3) + g(3, 4) + g(4, 5) + g(5, 6) + g(6, 7) + g(7, 8) = \\ = 6 + 7 = 13 \quad \checkmark$$

2) Чтобы у чисел i и $i+k$ был общий делитель больше 1 нужно чтобы k изначально имело делитель. **Почему?**

У числа 1024 есть делители $2^{10}, 2^9, 2^8, 2^7, 2^6, 2^5, 2^4, 2^3, 2^2, 2^1$

При этом от 1 до 1024 ~~два числа~~ ^{есть} одно число с делителем 2^{10} — 1024, два числа с делителем 2^9 —

512 и 1024, при у 1024 есть наибольший общий делитель

с числом 1024+1024, четыре числа с 2^8 из которых только два "уникальны" для ~~у~~ $g(i, i+k)$ и так далее. Чисел с делителем 2 всего 512, следовательно остальные имеют $\gcd(i, i+k) = 1$

$$\text{Тогда } F(1024, 1024) = 1024 + 512 + 2 \cdot 256 + 4 \cdot 128 + 8 \cdot 64 + \\ + 16 \cdot 32 + 32 \cdot 16 + 64 \cdot 8 + 128 \cdot 4 + 256 \cdot 2 + 512 =$$

$$= 1024 + 10 \cdot 512 = 6144$$

⊕ 168

Задача 3

Заметим, что ~~цифры~~ ~~цифры~~ Вирвилка может входить только в один ~~цифры~~. Значит $g(P)$ будет выглядеть подобным образом: $\text{кор} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = 11110$

Всего перестановок чисел от 1 до n может быть $n!$ - чётное число. Тогда ~~всех~~ чисел

в двоич. записи в i -ом разряде стоит 0 и где i -ом разряде стоит 1 - равное количество. $\text{кор} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ и подобны всегде равен 0 \Rightarrow ~~кор~~ ~~всех~~ значений ~~от~~ $g()$ по всем перестановкам чисел от 1 до $n = 0$

ответ: 0, \oplus 200

Задача 1

В бинарном виде число a кор будет оказываться больше $\text{gcd}(a, b)$, исключены составные чётные числа вида 1000_2 и 1100_2 , 1000_2 и 1010_2 и подобные.

$2048 = 2^{11}$ и a чётные \Rightarrow исключены ~~1000_2~~ ~~1010_2~~ ~~1100_2~~
 ~~1000_2~~ ~~1010_2~~ ~~1100_2~~ $7+6+5+4+3+2+1 = 28$

А остальные числа: $2048 - 28 = 2020$

ответ: 2020, \ominus



Бланк ответов

