



ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ



3101927497387

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Город участия

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	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Балл члена жюри №2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Итоговый балл

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



№ 3 135

① ~~$(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c) = (a \wedge b) \vee (\neg a \vee c)$~~

② $a \downarrow b = \neg a \wedge \neg b$
 $\neg a = (a \downarrow a)$ +25

$(a \vee b) = (a \downarrow b) \downarrow (a \downarrow b)$ +25

$a \wedge b = \neg(\neg a \vee \neg b) \Rightarrow$

$\Rightarrow a \wedge b = (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b))) \downarrow$
 $\downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)))$ +25

~~④ $(a \wedge b) \vee (\neg a \vee c) =$~~

$\neg a \vee c = (((a \downarrow a) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow c))$

ответ

⑤ $(a \wedge b) \vee (\neg a \vee c) = ((((((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow$
 $(b \downarrow b))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow c) \downarrow$
 $((a \downarrow a) \downarrow c))) \downarrow ((((((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b))) \downarrow$
 $((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b))) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow c)))$

+75

№4

05

У нас есть 2 вершины только с 1 ребром (15, 6) \Rightarrow необходимо начать в 1 узле, а закончить в другом, ~~иначе~~ так не получится «дойти» до одной из них, а затем «выйти» в смежную часть графа, не пройдя ~~то~~ по ребру дважды. Однако, \exists цикл с вершинами 7, 8, 9 и если «зайти» в него из вершины 13, то «выйти» от туда, не пройдя по ребру 13-7 дважды, не получится. \Rightarrow необходимо начать или закончить в вершине ~~7~~ ^{этого цикла}. Однако таким образом получаем противоречие, доказывая, что построить маршрут - невозможно.

№5

55

ответ невозможно

Далее вершины 4, 5, 10, 1. Поскольку в графе 13 вершин, а кол во необходимых паросочетаний = 6, а в 1 паросочетании всегда используется 2 вершины, то все вершины ^{кроме 1} должны быть задействованы. Поскольку вершины 5 и 10 имеют ребра только с вершинами 4 и 1, необходимо взять ~~ребра~~ ^{либо} (4-5, 10-1), либо (4-10, 5-1)

См след
лист

N5 продолжение

В любом случае вершины 4, 5, 7, 10
 больше использовать нельзя. таким
 образом у вершины 13 - остается только
 1 свободное ребро с вершиной 2.
 у 9 - только 3, у 11 - только 7.
 Таким образом получается, что
 используют оставшиеся вершины 12, 6, 8
 невозможно построить ~~каждое~~ ребро \Rightarrow
 \Rightarrow и в паросочетании ~~полностью~~ невозможно

и 9

$$N2 = 48$$

$$\begin{aligned} A &\leq 2024 \\ B &\leq 1024 \end{aligned} \Rightarrow A + B \leq 2028$$

Если рассмотреть полином длины
 10 битов, то он будет выглядеть как
 5 битов + те же 5 битов в обратном по-
 рядке \Rightarrow кол-во полиномов = кол-во способов
~~расставить 5~~ перестановок 5 битов = $2^5 = 32$
 максимально возможный полином -
 $11111111_2 = 1023_{10} \Rightarrow$ любой полином
 можно набрать суммой $A+B$, без ограничений
 для A и B

или еще или

N2 программа

если представить все все и возможные варианты в таблицу, чтобы заметить, что сумма единиц в двоичной записи на каждой позиции в числе = $16 \cdot 2^0 + 2^1$

пример для суммы
 по цифрам = ~~4~~ 4

0	0	0	0
0	1	1	0
0	0	0	1
1	1	1	1
= 2 2 2 2			

несколько вариантов из этих чисел мы можем представить как сумму меньш степеней 2, а как мы выберем

на каждой позиции, обозначателем x степеней двойки в двоичной записи числа, сколько раз единица то сумму всех вариантов можно представить как

$$16 \cdot 2^0 + 16 \cdot 2^1 + 16 \cdot 2^8 + 16 \cdot 2^9 = 16(2^0 + 2^1 + 2^8 + 2^9) = 16(1 + 2 + 256 + 512) = 8 \cdot 10(513)$$

каждый способ представить число n , как сумму 2 групп чисел = $\frac{n}{2}$ (с округлением в меньш). если мы представим варианты как n_1, n_2, n_3 - то итерационный ответ = $\frac{n_1}{2} + \frac{n_2}{2} + \frac{n_3}{2}$

$$= \frac{n_1 + n_2 + n_3}{2} = \frac{8 \cdot 10(513) + 4 \cdot 10(513)}{2}$$

= $20520 + 20520 = 20521$ (+1 добавляется за случай 00000000, тк имеется только 1 способ получить 0+0)

Ответ: 20521

Линия отреза

Бланк ответов

N 1

05

$$19528 = 100110001001000$$

$$31945 = 11111001\underline{0001}001$$

$$19548 = 100110001011100$$

$$12417 = 1000010000001$$

1