



3101636592762

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

ЩЕРБО

Имя

ЕКАТЕРИНА

Отчество

АЛЕКСЕЕВНА

Дата рождения

04 05 2009

Город участия

КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ

Аудитория

308

Дата

02 02 2026

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



3101636592762

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ

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										
Балл члена жюри №2										

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

Оставшиеся вершины 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13

Оставшиеся вершины 8, 9, 13

Оставшиеся вершины 8, 12, 13

Осмабуненд Терминс 8, 6, 12

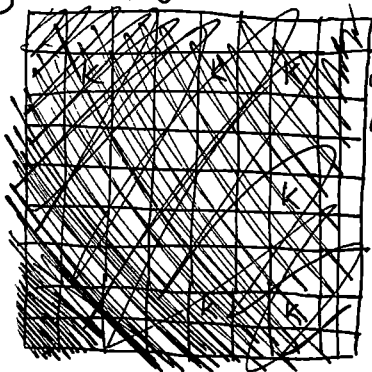
Если взять пар 8-7, то будет пара 3-6 боуганье с вершиной
2 повторится Следовательно, Такого паросочетание нет

УТД

Задача 4

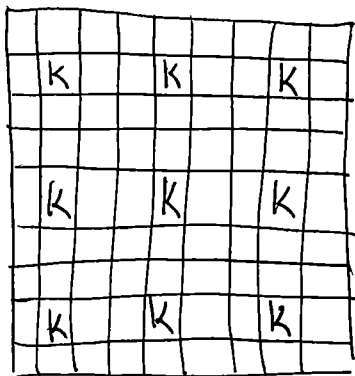
205

Рассмотрим данную задачу на меньшем поле.
 Т.к 2025 - нечет число, то размер нашей уменьш. доски
 будет тоже нечетным. Остаток от деления на 3
 оставим тоже таким, т.е. 3. Наша доска будет 9 на 9
 минимальное кол-во королей. Чтобы это сделать,
 мы оставим рамку шириной 1 клетка по периметру,
 а королей будем ставить через 2 клетки, чтобы
 для каждого из королей было "количество" из 8 клеток



1	2	3
8	K	4
7	6	5

(концы)



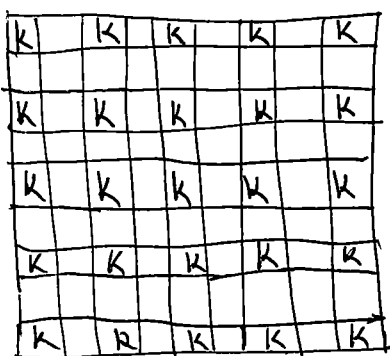
Пусть, размер X на X

Тогда кол-во королей (минимальное)

$(X-3) : (X-3)$ В нашем случае $(9-3) : (9-3) = 3 \cdot 3 = 9$

Для $x=2025$

$$(2025-3) : (2025-3) = 675 : 675 = 455625$$



Максимальное кол-во королей. Для того, чтобы
 это сделать, мы будем размещать
 королей по углам и в расстоянии в 1 клетку,
 чтобы никакая из королей не смогла угрожать
 своей

Пусть, размер X на X

Тогда макс кол-во королей $((X+1) : 2) \cdot ((X+1) : 2)$

В нашем случае $((9+1) : 2) \cdot ((9+1) : 2) = (10 : 2) \cdot (10 : 2) = 5 \cdot 5 = 25$

Для $x=2025$

$$((2025+1) : 2) \cdot ((2025+1) : 2) = (2026 : 2) \cdot (2026 : 2) = 1013 \cdot 1013 = 1026169$$

Ответ мин кол-во королей = 455625

макс кол-во королей = 1026169

Линия отреза

Бланк ответов

Задание 5

205

Напишем таблицу истинности для данного высказывания

a	b	c	$a \wedge b$	$a \rightarrow c$	$(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c)$
0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1

Можно сказать, что стрелка
Нурса — это обратное ~~или~~ ($\downarrow$), тк для
истины $\wedge$ ~~нужно~~ оба ^{операнда} истинны
Значит, $a \wedge b = \overline{a \downarrow a} \downarrow \overline{b \downarrow b} = (a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)$

или

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

$\Rightarrow$

$$a \rightarrow b = ((a \downarrow b) \downarrow b) \downarrow ((a \downarrow b) \downarrow b)$$

$$(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c)$$

$$1) a \wedge b = (a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)$$

$$2) a \rightarrow c = (((a \downarrow c) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow c) \downarrow c))$$

$$3) (a \wedge b) \vee (a \rightarrow c) = (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (((a \downarrow c) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow c) \downarrow c))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (((a \downarrow c) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow c) \downarrow c)))$$

$$= (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (((a \downarrow c) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow c) \downarrow c))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (((a \downarrow c) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow c) \downarrow c)))$$

Ответ $\nearrow$

Задача 2

Заметим, что длина двоичной записи числа 1023 будет 10 если мы будем рассматривать сумму A и B так, что она будет больше 1023 (минимальное - 1024), то ~~длина двоичной записи~~ этой суммы будет больше 10 , что не соответствует условию задачи. Значит, ~~$A, B < \frac{1024}{2} \Rightarrow A, B < 512$~~ , но одно из A и B может быть равно 512 . Суммы чисел могут быть равны (в cc_2 и с ведущими)

0000000000, 0000100000, 0001111000, 0011111100, 0111111110, 1111111111, ~~0111111111~~
 0001001000, 0010000100, 0100000010, 1000000001, 1100000011, 1110000111, 1111001111, 1011001101, и т.д.

Эти числа в 10 -ке cc

0, 48,

Для них конка сумма

1, 25,

Пусть X - сумма A и B , в cc_2 - наименьшая, тогда конка $(A+B) = \lfloor \frac{X}{2} \rfloor + 1$, т.е. если X - четное $\Rightarrow \frac{X}{2} + 1$, если X - нечетное $\Rightarrow \frac{X+1}{2}$

Реализация (на Python)

$k=0$

for a in range(0, 512)

for b in range(a, 513)

~~if (a+b) > 1023: continue~~

~~$b = \text{bin}(a+b)[2:]$~~

~~if len(b) < 10:~~

~~$b = '0' * (10 - len(b)) + b$~~

~~if b[-1] == '1':~~

~~$k += 1$~~

print(k)

Линия отреза

Бланк ответов

~~Задание 1~~

~~Решение на~~

