ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

3101358499191

Титульный лист

Направление
- [ ] анализ данных
- [x] информатика
- [ ] история
- [ ] математика
- [ ] обществознание
- [ ] русский язык
- [ ] физика
- [ ] химия

Класс [ ] 8 [ ] 9 [ ] 10 [x] 11

Фамилия ФАЗИЛОВ

Имя АДИЛЬ

Отчество АЯНОВИЧ

Дата рождения 17 10 2007

Город участия КОСТАНАЙ

Аудитория 1

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

ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

3101358499191

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ■ 11

Город участия К О С Т А Н А И

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	–	20	11	0	–					
Балл члена жюри №2	–	20	11	0	–					

Итоговый балл 31

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

ния отрез

Бланк ответов

Задание №2 205

$0 \leq A, B < 1024$

$S = A + B$ - ровно 10бит, получается $S < 1024$ и такие S - палидром

Пары (B,A) и (A,B) - одинаковые

10 битный палидром создается первыми 5 битами и еще 5 - одинаковые (зеркальные)

Отсюда получается, что палидромов $2^5 = 32$

Если $S < 1024$, то $(A,B) = (0,S)\ (1,S\ 1)\ (S,0)$

Нам нужны неупорядоч пары, где $(B,A) = (A\ B)$, а значит $A \leq B$

При $A \leq B$ мы имеем $A \leq \frac{S}{2}$, получается $N(S) = \left|\frac{S}{2}\right| + 1 = \left|\frac{S}{2}\right| + 32$

Считаем сумму всех S $(2^0 + 2^9) + (2^1 + 2^8) + (2^2 + 2^7) + (2^3 + 2^6) + (2^4 + 2^5) =$
$= (1 + 512) + (2 + 256) + (4 + 128) + (8 + 64) + (16 + 32) = 1023$

Отсюда $S = 16 \cdot 1023 = 16368$

$\left|\frac{S}{2}\right| = \frac{16368\ 16}{2} = 8176$

$8176 + 32 = 8208$

Ответ всего 8208 пар

линия отрез

Бланк ответов

Задание № 4

Об

Использую теорему эйлерова пути

У нас такие ребра 2-5, 2-14, 5-14, 14-1, 14-3, 1-3, 3-10, 10-11, 10-13, 13-7, 7-8, 8 9, 7-9, 13-12

Степени этих ребер

d(1) = 2
d(2) = 2
d(3) = 3 - нечет
d(4) = 2
d(5) = 2
d(6) = 1
d(7) = 3 - нечет
d(8) = 2
d(9) = 2
d(10) = 3 - нечет
d(11) = 3 - нечет
d(12) = 3 - нечет
d(13) = 3 - нечет
d(14) = 4
d(15) = 1 - нечет

Нечетных вершин - 8

По теореме, если нечетных вершин не 0 или 2, а у нас 8 > 2 то эйлерова пути нет

Ответ маршрута по всем ребром не существует

2

Бланк ответов

Задание №3 = 11б

a	b	c	$a \wedge b$	$a \to c$	$(a \wedge b) \vee (a \to c)$	$\downarrow$
0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	0

$P = a \wedge b = (a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)$ +2б

$Q = a \to c = ((a \downarrow a) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow c)$ +2б

Получается: $P \vee Q = (P \downarrow Q) \downarrow (P \downarrow Q)$ +7б