



3101051906125

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

АНДРИАНОВ

Имя

АРТЕМ

Отчество

АМИТРИЕВИЧ

Дата рождения

24 08 2008

Город участия

ЧЕЛЯБИНСК

Аудитория

257

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

☐ 8	☐ 9	☐ 10	☒ 11
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

Город участия

Ч	Е	Л	Я	Б	И	Н	С	К											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Заполняется организаторами

Количество доп. листов **Количество черновиков к проверке**

Время выхода с **до**

Протокол проверки

Заполняется жюри

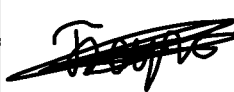
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	-	2	14	20	-					
Балл члена жюри №2	-	2	14	20	-					

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

$N3 = 14 \delta$

Бланк ответов

Преобразуем логическое высказывание $(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c)$ равносильно $a \wedge b \vee \text{not } a \vee c$

Обозначим высказывание $f(a, b, c)$

Таблица истинности для $f(a, b, c)$

a	b	c	$a \wedge b$	$\text{not } a$	$f(a, b, c)$
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	0	1
1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1

Из таблицы истинности видно, что $F(a, b, c) = 0$ только при $a = 1, b = 0, c = 0$, во всех остальных случаях $F(a, b, c) = 1$

Рассмотрим таблицу истинности для $a \downarrow a$ и $\text{not } a$

Значит $a \downarrow a$ равносильно $\text{not } a$

Рассмотрим таблицу истинности для $a \downarrow b \downarrow c$

a	$a \downarrow a$	$\text{not } a$
0	1	1
1	0	0

Видно, что таблицы для $a \downarrow a$ и $\text{not } a$ совпадают

a	b	c	$a \downarrow b$	$a \downarrow b \downarrow c$
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	0	1
1	0	1	0	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0

a	b	$\text{not } a$	$\text{not } b$	$a \vee b$	$\text{not}(a \downarrow b)$
0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1
1	1	0	0	1	1

$a \downarrow b$	$(\text{not } a) \wedge (\text{not } b)$
1	1
0	0
0	0
0	0

Из таблицы видно, что $a \vee b$ равносильно $\text{not}(a \downarrow b) \Rightarrow \Rightarrow a \vee b$ равносильно $(a \downarrow b) \downarrow (a \downarrow b) + 1 \delta$

Также видно, что $(\text{not } a) \wedge (\text{not } b)$ равносильно $a \downarrow b$

$a \wedge b$ равносильно $(\text{not}(a \downarrow a)) \wedge (\text{not}(b \downarrow b)) \Rightarrow$

$a \wedge b$ равносильно $(a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b) + 1 \delta$

$a \vee b$ равносильно $a \downarrow a \vee b$ равносильно

$$((a \downarrow a) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow c)$$

Получаем, что $f(a, b, c) = ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \vee (((a \downarrow a) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow c))$

и в итоге получаем, что $f(a, b, c) =$

$$(((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow c) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow c))) \downarrow + 7 \delta$$

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

$\sqrt{2} 2\delta$

в десятичной системе $B \in [0, 1023], A \in [0, 1023]$

$1023_{10} = 111111111_2$ - максимальное число в 2 системе с

10 битами в записи $\Rightarrow A \leq 1023_{10}$

Чтобы координаты отличались, у них должны отличаться первые 5 из 10 символов, т.к. вторые 5 те же самые, только записанные в обратном порядке

Каждый из 5 символов может быть 0 или 1 $\Rightarrow$ всего координат не более $2^5 = 32$, точнее ровно 32

Проверим разряды в числе $\begin{matrix} 9 & 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{matrix}$

~~не может быть перехода из 4 в 5 разряд, поскольку~~

~~в 4 разряде~~ Рассмотрим случаи, когда нет перехода из 4 в

5 разряд. Рассмотрим способы получить число от 0 до

11111_2 при $A=0$ B от 0 до 31 - 32 способа

при $A=1$ B от 0 до 30 - 31 способ

при $A=2$ B от 0 до 29 - 30 способ

при $A=30$ B от 0 до 1 - 2 способа

при $A=31$ $B=0$ - 1 способ

Бланк ответов

$$\text{Всего способов} = \frac{(1 + 32)}{2} \cdot 32 = 33 \cdot 16 = 528$$

Поскольку пары (A, B) и (B, A) считаются одинаковыми, поделим количество способов на 2, получим 264 способа

~~Переход из 4 разряда в 5 невозможен~~

Если будет переход из 4 в 5 разряд, то в 5 разряде точно будет 1 в результате сложения ТП к числу - палиндром, то и в 4 разряде должна появиться 1, а это возможно только при ~~переходе~~ переходе из 3 в 4 разряд

$$\sqrt{4} = 205$$

В графе не существует маршрута по всем ребрам, если существует более 2 тупиковых последовательностей в маршруте

В данном графе их 3

1) Маршрут в ветвь, содержащую ребра 7-8, 8-5, 4-8 обязательно содержит сначала ветвь 13-7, единственную ведущую в эту часть графа

2) Аналогично ^{единственное} соседнее ребро для ребра 4-6 - это ребро 11-4, т.е. при попадании в ребро 4-6, если оно не является первым в маршруте, в другие ребра попасть возможности нет

3) Ветвь, содержащую ребра 1-3, 14-3 и т.д., от остальной части графа отделяет единственное ребро 3-10. При попадании в эту часть графа, если не начинать с нее, в остальную часть графа будет невозможно попасть

Далее если начинать маршрут с одной тупиковой ветви и заканчивать другой тупиковой ветвью, ~~то~~ то больше

В маршруте не должно быть тупиков, поскольку при попадании в тупик в оставшуюся часть графа не попасть

Так было показано, что в графе 3 тупика, значит, в графе не существует маршрута по всем ребрам

Линия отреза

Бланк ответов

