



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

ШЕРСТОБИТОВ

Имя

ОЛЕГ

Отчество

АНДРЕЕВИЧ

Дата рождения

09 07 2008

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория

ГУКА04

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 **ЕКАТЕРИНБУРГ**

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	7	20	-					
Балл члена жюри №2	-	2	7	20	-					

Итоговый балл **29**

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

Линия отреза

Задание №4 = 20

~~Рассмотрим вершины, к которым привязано только одно ребро~~
 а) Рассмотрим ребра, которые являются единственным путем к ребру или группе ребер. Например, ребро 11-4 является единственным, ведущим к ребру 4-6, ребро 3-10 единственное ведущее к группе ребер с вершинами 1, 2, 5, 14, 3, ребро 7-13 единственное ведущее к группе ребер с вершинами 7, 8, 9. ~~III~~ И маршрут должен состоять из различных ребер $\Rightarrow$ мы не можем пройти по одному ребру два раза. ~~III~~ Если мы займем ~~ребро или выйдем из ребра или группы ребер, которые связаны с остальными~~ только одним ребром

б) Из пункта а мы можем выделить три группы ребер: 1) ребро 4-6, 2) ребра с вершинами 1, 2, 3, 5, 14, 3) ребра с вершинами 7, 8, 9. Так как к этим группам ведет только одно ребро (а-а) $\Rightarrow$ когда мы зайдем в такую группу, мы уже не можем из нее выйти, так не можем 2-й раз пройти по связующему ребру, и, аналогично, если мы начнем в такой группе, ~~мы~~ и выйдем из нее, мы не можем в нее вернуться.

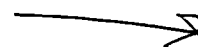
в) Из пункта б следует, что мы можем начать в одной группе и закончить во второй, но не ~~мы~~ можем затронуть 3-ю группу, так каждая группа должна быть либо началом маршрута, либо концом $\Rightarrow$ не существует маршрута по всем ребрам.

Ответ: маршрута нет.

Задание №3

20

Затемним таблицу истинности для $F = (a \wedge b) \vee (a \rightarrow c)$



Линия отреза

Бланк ответов

a	b	c	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	0	0
1	1	0	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

Методом от обратного представим $F = A \downarrow B$
 Исходя из таблицы истинности стрелки Пирса
 помним, что A и B должны быть ложны всегда,
 за исключением случая, когда $a=1, b=0, c=0$, тогда
~~они должны быть истинны~~ A или B должно принимать
 значение истинны. Мы можем представить $F = A \downarrow A$,
 приняв за условие, что A должна быть ложна всегда,
 за исключением случая $a=1, b=0, c=0$ - тогда A должна
 возвращать истину. Тогда $A = C \downarrow D$,
 исходя из таблицы истинности заметим
 при $a=1, b=0, c=0$ C и D должны возвращать ложь,
 во всех остальных случаях они должны возвращать
 истину. $\Rightarrow$ могут принимать значение за исключением
 $C=D=0$ Рассмотрим функции $E = (a \downarrow b)$, $D = (b \downarrow c) \downarrow (a \downarrow b)$

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

Заметим, что C и D возвращают ложь при $a=1, b=0, c=0$,
 с 0, во всех остальных случаях их значения
 возвращают истину. ~~не $C=D=0$~~ $\Rightarrow C \downarrow D$ возвращает ложь во всех случаях, за
 исключением $a=1, b=0, c=0 \Rightarrow F = (C \downarrow D) \downarrow (C \downarrow D) =$
 $= ((a \downarrow b) \downarrow ((b \downarrow c) \downarrow (a \downarrow b))) \downarrow ((a \downarrow b) \downarrow ((b \downarrow c) \downarrow (a \downarrow b)))$

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

Задача n2

26

Так как двоичная запись суммы должна записываться 10 битами и быть
 наиздроман $\Rightarrow$ крайние левые 5 бит всегда будут зеркально повторять правые
 5 бит $\Rightarrow$ всего $2^5 = 32$ числа, двоичная запись которых удовлетворяет условию.
 Но, ~~исходя из условия задачи~~

Линия отреза

Бланк ответов

Запишем некоторые из этих чисел в 2	в 10	кал в пар
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0
0 0 0 0 1 1 0 0 0 0	48	24
0 0 0 1 0 0 1 0 0 0	72	36
0 0 1 0 0 0 0 1 0 0	132	66
0 1 0 0 0 0 0 0 1 0	258	129
1 0 0 0 0 0 0 0 0 1	513	256

Каждо пар чисел, при сложении которых получается число 2, можно считать парой. Такие пары вида $a + 0$ тоже учитываются, то у каждого числа будет еще +1 пара (всего +32 пары)

