



3101290913457

Титульный лист

Направление

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

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

АЛЕКСЕЕВ

Имя

МИХАИЛ

Отчество

АНДРЕЕВИЧ

Дата рождения

14 11 2007

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория

106

Дата

02 02 2026

Подпись

АХ

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

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	1	6	0	11	0					
Балл члена жюри №2	1	7	0	11	0					

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

~ 1 15.

перенесем числа в двоичный вид

$$19528 = 10011000\text{ } \cancel{1001000} +$$

$$19548 = 10011000 \quad 101\text{ } 100 +$$

$$31945 = 111110011001001 + \quad + 15.$$

$$12414 = 11000010000001 +$$

рассмотрим выражение

$$\sim Z \& (x|y) = \overset{14}{1} \overset{13}{1} \overset{12}{1} \overset{11}{1} \overset{10}{1} \overset{9}{0} \overset{8}{0} \overset{7}{1} \overset{6}{1} \overset{5}{0} \overset{4}{0} \overset{3}{1} \overset{2}{0} \overset{1}{0} \overset{0}{1}$$

по этому выражению можно понять, что Z ~~на позиции~~ на позициях 14-10, 4-6, 3, 0 стоят нули, а $x|y$ единицы

$$\text{рассмотрим } (\sim x \& Z) | (x \& y) =$$

$$= \overset{14}{1} \overset{13}{0} \overset{12}{0} \overset{11}{1} \overset{10}{0} \overset{9}{0} \overset{8}{1} \overset{7}{0} \overset{6}{0} \overset{5}{1} \overset{4}{0} \overset{3}{0} \overset{2}{0} \overset{1}{0} \overset{0}{0}$$

, по этому выражению мы можем однозначно понять, что и в x и в y на 14, 11, 10, 6, 3 битах стоят единицы, а в остальных хотя-бы одно, кроме 13, 12, 4, там либо в x , либо в y единица

пока что мы имеем

$$x = \bullet 1 \bullet \bullet 11 \bullet \bullet \bullet 1 \bullet \bullet 1 \bullet \bullet \bullet$$

$$y = \bullet 1 \bullet \bullet 11 \bullet \bullet \bullet 1 \bullet \bullet 1 \bullet \bullet \bullet$$

$$Z = \bullet 00000 \bullet \bullet \bullet 00 \bullet \bullet \bullet 0 \bullet \bullet \bullet$$

14 / 15.

~~Неудачно заметили, что Γ could
было бы начислено ~~из~~ мар-
шрут из ребра ~~на~~ прикреплено
20 к вершине с нечетной степенью
ребра, и закончили~~

заметили, что у нас есть две
вершины (6 и 15) с степенью
(кон-вом) ребра 1, начинаем
и заканчиваем мы будем взять
вершина (в частности до порога
~~такого~~ $6 \rightarrow \rightarrow 15$ или $15 \rightarrow \rightarrow 6$)
под начинать я имел ввиду высти-
рнуть ребра с четными этими верши-
нами, докажем это - о/н пусть
это не так, значит начинаю я
в какой-нибудь другой вершине и
заканчиваю, но мне обяза-
тельно надо отметить ребро $(12-15)$,
~~и к 15-это не конец~~ после этого
я не смогу закончить маршрут, но
и к 15 это не конец маршрута, но
6 и 15 это начала маршрута $\Rightarrow$
разобьем граф на две компонен-
ты $\{3, 1, 14, 15, 2\}$ и все осталь-
ные вершины во второй

из нас получаемся 16 пар вида (x_1, x_2) x_1, x_2 - координаты, $x_1 +$

$x_2 = 1023$, ~~то есть~~ изначаль-

но, мы можем посчитать $\left\lfloor \frac{x_1}{2} \right\rfloor + 1 + \left\lfloor \frac{x_2}{2} \right\rfloor + 1$

$+ \left\lfloor \frac{x_2}{2} + 1 \right\rfloor$ но так мы знаем, что $x_1 + x_2 = 1023$, мы легко можем посчитать это выражение

$$x_1 + x_2 = 1023 \Rightarrow \left\lfloor \frac{x_1}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{x_2}{2} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{x_1 + x_2}{2} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{1023}{2} \right\rfloor = 511$$

, а значение наше выражение равно $511 \cdot 16 + 36$ ~~сумма~~

Отв ~~8192~~ 8192

~ 3 05,

с инверсией это
идеально просто

~~А~~ ~~а~~ ~~б~~ ~~в~~ ~~с~~

$(\bar{a} \vee b \vee c)$

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

и (продолжение)

~~на~~ начинаю я из второго компо-
нента z связности z к вер-
шины 15 и 6 в ней, но мне обяза-
тельно надо побывать и во всех
ребрах ~~второго~~ ^{первого} компонента
связности, а единственный
путь из второго компонента свя-
зности в первую это ребро ③-④,
а значит пока ~~я~~ из второго
компонента в первую я не смогу
вернуться, а пока у меня во
втором компоненте связнос-
ти $\Rightarrow$ маршрута в графе
не существует что.

15.05.

В графе 13 вершин и 19 ребер вы-
брав одно ребро ~~из~~ ^в начале на-
рисуем все остальные ребра ~~и~~ ^и по-
тем будем выделывать вер-
шины и ребра, которые не
нужны, то есть нам будет
выгодно брать такие ребра
и вершины, которые минимально сум-
марно потеряют вершины (чтобы не
терять больше ребер)

такое минимальное ребро
это $\textcircled{6}-\textcircled{7}$ у вершины 7
еще два ребра (кроме $\textcircled{6}-\textcircled{7}$)
а у вершины 6 одно, рас-
смотрим лучший случай - когда
таких "хороших" ребер мак-
симально. Когда при взятии
одного хорошего ребра в ма-
ксимальное парасочетание мы будем
иметь 4 ребра - одно реб-
ро и ~~2~~ 2 смежных с одной
вершиной и одно смежное
с другой, тогда, даже ес-
ли у нас много "хороших"
ребер кроме $\textcircled{6}-\textcircled{7}$, после до-
бавления 5 ребер в наше
парасочетание мы получим
тогда $5 \cdot 4 = 20$ ребер, что боль-
ше исходного, но если в
нашем графе максималь-
ное парасочетание это 5.