



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Д Е М И Н

Имя Г Е О Р Г И Й

Отчество М А К С И М О В И Ч

Дата рождения 2 6 0 6 2 0 0 6

Город участия Н О В О У Р А Л Ь С К

Аудитория 3 2 3

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

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



3101739673425

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия Н О В О У Р А Л Ь 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	-	-	20	0	20					
Балл члена жюри №2	-	-	20	0	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

205

Задание 3
 $(a \vee b) \vee (a \rightarrow c)$

Построим таблицу истинности

a	b	c	①	②	③ F
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

то это должно получиться

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

Давайте это проверим.

$a \vee b$	$b \vee c$	$(a \vee b) \downarrow (b \vee c) = k$	$(a \vee b) \downarrow k = S$	$S \downarrow S$
1	1	0	0	1
1	0	0	0	1
0	0	1	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	0	1
0	0	1	0	1

Все получилось, значит

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

Задача n 4

05

Маршрут - последовательность двух различных ребер с общей вершиной

Заметим, что вершины 15 и 6 имеют лишь одно ребро т.е. они могут быть началом или концом. Остальные вершины имеют более одного ребра. И.т.к. не сказано, что при проходе маршрута ребра не должны повторяться можно составить минимум 2 варианта маршрута: (с началом 15 и концом 6) или (с началом 6 и концом 15):

1) ~~15~~ 15 - 12 - 13 - 7 - 9 - 8 - 7 - 13 - 10 - 3 - 14 - 5 - 2 - 14 - 1 - 3 -
- 10 - 11 - 12 - 13 - 10 - 11 - 4 - 6

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

Задание №5 208

Тк всего 13 точек, а просят найти 6 ребер с различным количеством вершинными Тс 12 вершин будут заданно-выми, а лишь 1 нет

Допустим что паросотетание размера 6 существует и оно содержит вершины 5 и 10 Рассмотрим возможные варианты

* Сначала рассмотрим какое количество связей имеет каждая вершина

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 (1-5, 1-8, 1-10, 1-13) (4) | 8 (8-1, 8-3, 8-4, 8-7) (4) |
| 2 (2-9, 2-11, 2-13) (3) | 9 (9-2, 9-4, 9-3) (3) |
| 3 (3-8, 3-9, 3-12, 3-6) (4) | 10 (10-1, 10-4) (2) |
| 4 (4-5, 4-8, 4-9, 4-10, 4-12) (5) | 11 (11-2, 11-7) (2) |
| 5 (5-1, 5-4) (2) | 12 (12-3, 12-4) (2) |
| 6 (6-3, 6-7) (2) | 13 (13-1, 13-2) (2) |
| 7 (7-6, 7-8, 7-11) (3) | |

Заметим что если точка имеет лишь 2 связи и одна из двух связанных вершин занята, то остается только один вариант
Если вершино 5 и 10 содержатся то есть 2 варианта

- 1) 5 соединяется с 1. тогда 10 с 4, 12 с 3, 6 с 7, 11 с 2, 13 с 1 ~~но тогда 2 с 9~~ но это уже невозможно (уже занято), тогда 13 - лишняя, но 8 - тоже не имеет связей (1, 3, 4 и 7 занята) у нас две лишние точки этот вариант не подходит
- 2) 5 соединяется с 4, тогда 10 с 1, 12 с 3, 6 с 7, 11 с 2, 13 - лишняя и 9 - лишняя этот вариант тоже не подходит

Предположим что какаято из точек 5 и 10 не входит в наше паросотетание

5 не входит, 1) $10 \subset 4$, тогда $12 \subset 3$, $6 \subset 7$, $11 \subset 2$, $13 \subset 11$, а 8 ~~также~~ не входит. Вариант не подходит.

~~10 не входит~~ 2) $10 \subset 1$, тогда, $13 \subset 2$, $11 \subset 7$, $6 \subset 3$, $12 \subset 4$, а 8 опять не входит. Опять не подходит.

10 не входит 1) $5 \subset 1$, тогда, $13 \subset 2$, $11 \subset 7$, $6 \subset 3$, $8 \subset 4$, 12 - не входит. Вариант не подходит.

2) $5 \subset 4$, тогда $12 \subset 3$, $6 \subset 7$; $11 \subset 2$, $13 \subset 1$, 8 - не входит. Вариант не подходит.

Мы не смогли доказать нашего предположения, что паросотетание размера 6 существует, значит это высказывание ложно.

Вывод: Такого паросотетания не существует.

Линия отреза

Бланк ответов

