

Титульный лист

Направление

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

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

ФАТКУЛЛИН

Имя

НАРБЕК

Отчество

ФАРХАВОВЧУ

Дата рождения

21 04 2008

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория

МЧ22

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



3101354621581

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	2	10	0	0					
Балл члена жюри №2	-	2	10	0	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

№3

Решение $\{0, 1\} \quad (a \wedge b) \vee (a \rightarrow c)$

1) ~~Заметим, что есть~~

1) нам надо построить с помощью $\downarrow$

функции $\wedge, \vee, \rightarrow$

Заметим, что функция $a \downarrow a$ ~~мы~~ перебирает

1 на 0 и обратно то есть $a \downarrow a = 1$ если $a = 0$
 $a \downarrow a = 0$ если $a = 1$

тогда

~~тогда~~ $(a \wedge b) = ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \quad \neq \{0, 1\}$

2) Заметим, что $a \downarrow b = \neg(a \vee b) \Rightarrow$

$$(a \downarrow b) \downarrow (a \downarrow b) = (a \vee b) \quad \neq \{0, 1\}$$

3) Заметим, что $a \rightarrow b = (a \wedge b) \vee (a \downarrow b)$

Заметим,

$$\underbrace{(((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (a \downarrow b))}_{\text{где или } (V)} \downarrow \underbrace{(((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (a \downarrow b))}_{\text{где или } (V)}$$

4) Ответ $(a \wedge b)$

$(a \rightarrow c)$

$$\begin{aligned} & (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (c \downarrow c)) \downarrow (a \downarrow c))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (c \downarrow c)) \downarrow (a \downarrow c))) \\ & (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (c \downarrow c)) \downarrow (a \downarrow c))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (c \downarrow c)) \downarrow (a \downarrow c))) \end{aligned}$$

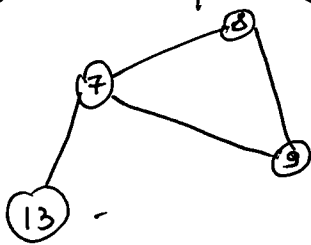
повтор где или

№4



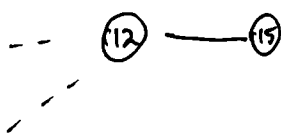
Дано, что есть как минимум 3 точки, в которых будет начало/конец

1)



начало/конец пути даны только в 7, тогда программа ~~знает~~ ~~за~~ дано в 13
требуемый путь (7) → (8) → (9) → (7) → (13)
(конец) начало (8) → (9) → (7) → (13)
вариативность

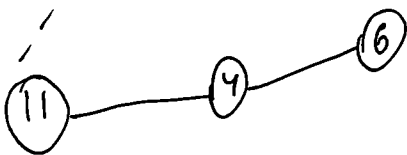
2)



начало/конец в 15
требуемый путь (12) → (15)

конец
(начало)

3)



требуемый путь (11) → (4) → (6)
(начало) конец



и т.д. маршрута по ребрам не существует

N°2 25

1) Задачу, то поскольку $A+B$ — комбинация с 10 записями
в битах $\Rightarrow$ всего $2^{(10)} = 1024$ возможных сумм (32)

2) Задачу, то комбинаций бит получается 16 раз

3) Задачу, то при условии $A, B > 0$ количество способов

когда $A+B=C$, $\frac{C}{2}$ (целочисленное деление) $\frac{C}{2}$ (целочисленное деление) $\frac{C}{2}$ (целочисленное деление)

что если мы знаем все C то количество способов получить
их перебрановки равно $\frac{C_{сумм}}{2} - \frac{\text{количество бит}}{2}$

4) Решается $C_{сумм}$

$$C_{сумм} = 16 \cdot (2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0) = 16(2^4 - 1)$$

$$3 \text{ количество способов при } A, B > 0 = \frac{16(2^4 - 1)}{2} - \frac{16}{2} = 8(2^4 - 2)$$

при $A, B > 0$ количество способов увеличивается на 1 за бит, $2^4 = 16$

$$\text{итого: } 8(2^4 - 2) + 8 \cdot 4 = 8(2^4 + 4) = 8 \cdot 20 = 160$$

Ответ 8224

№5



1) Задача, что если найдется паросетание размера 6 $\Rightarrow$ найдется 12 вершин, к 2 из которых попарно связано

2) Давайте представим, что когда мы выбираем ребро, то отбраковываем все ребра вершин
всего 19 ребер $\Rightarrow$ мы хотим отбросить не более 13-вершин
составим таблицу как бы отбраковываем ребер

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	///				4					6		5		4	4
2	///	///								4		4		4	3
3		///	///							4		6		5	4
4			///	///						5		7	6	6	5
5	*			///	///										
6					///	///									
7						///	///								
8							///	///							
9								///	///						
10									///	///					
11										///	///				
12											///	///			
13												///	///		

3) считаем сумму
 $19 + 11 + 21 + 29 + 3 + 9 =$

$$= 82$$

~~считаем сумму~~
 ~~$3 + 3 + 4 + 4 = 22$~~

Будет и перебор выбирать
меньше

выберем 2-13 (3)
выберем 6-7 (3)
выберем 3-12 (4)
1-5 (4)

осталось 3 ребра связать
между собой
вершиной

$\Rightarrow$ ∇ построить найти
паросетание размера 6 невозможно

Линия отреза

Бланк ответов

