



3101230659943

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия

П О Н О М А Р Ё В

Имя

А М И Т Р И Й

Отчество

А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения

14 08 2009

Город участия

Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория

Ч Б 7

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



3101230659943

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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	—	—					
Балл члена жюри №2	—	20	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

00

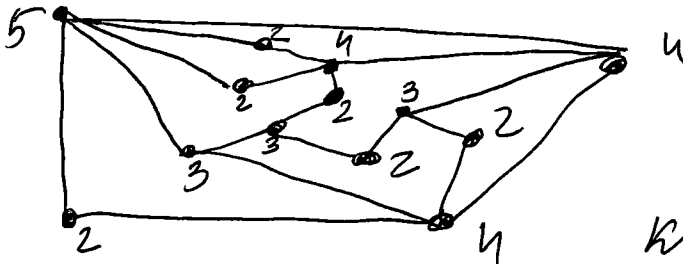
Задача 3

Ответ. не существует

Доказ.

Выбирая ребра для паросочетания, все ребра, которые имеют одну из вершин с выделенными, мы можем "удалить". Сумма степеней всех вершин $38 \Rightarrow$ всего 19 ребёр в графе. Рассмотрим на минимальное число удалённых ребёр. Будем выбирать ребра с наименьшими степенями вершин, без учёта соседства, т.е. не удаляя их.

Степени



У нас есть 4 ребра со степенями 3, 2 у вершин, т.е. выделенного-лишних мы должны удалить $2 \cdot 2 + 1 =$

$= 3$ ребра $\Rightarrow 3 \cdot 3 = 12$ ребёр мы удалим при выборе первых трех. Значит есть ребра со степенями 3, 3 и два ребра 4, 2, для которого сумма мы удалим ≥ 4 ребра $\Rightarrow 4 \cdot 2 = 8$ ребёр. Но мы отсюда выберем два ребра из этих трех $\Rightarrow \geq 4 \cdot 2 = 8$ ребёр мы удалим.

Итого мы удалим $\geq 8 + 12 = 20$ ребёр при выборе 6. А значит мы можем удалить $19 - 6 = 13 \Rightarrow$ противоречие.

Задача 2 205

Записывается ровно 10 цифрами $\Rightarrow$
 в записи числа 10 цифр. Кол-во цифр
 чётно, значит палиндром определяется
 первыми 5 цифрами $\underbrace{2\ 2\ 2\ 2\ 2}_{\text{число способов поставить 0 или 1}} = 32$ вариан-
 тов палиндромов из 0 и 1

Рассмотрим их

1) $\underbrace{1\ 0\ 0}_{\text{цифры}}\ 01_2 = 1512 + 1 = 513$, кол-во ^{различных} ~~способов~~ вариантов

А и В, таких, что $A+B=513$ ровно $\frac{512}{2} = 256$

(группировкой Галуа $\underline{1\ 2\ 3\ 511\ 512}$) и надо
 добавить единицу, т.е. получить варианты

0, 513, итого в $\boxed{257}$

2) Продолжим аналогично

2) $\underbrace{1\ 1\ 0\ 0}_{\text{цифры}}\ 01_2 = 1512 + 256 + 2 + 1 = 771$

Кол-во вар об = $\frac{770}{2} = 385$
 $+1 = \boxed{386}$
 (0771)

3) $\underbrace{1\ 1\ 1\ 0}_{\text{цифры}}\ 011_2 = 512 + 256 + 128 + 4 + 2 + 1 = 903$

Кол-во ^{цифры} дают количество вариантов А и В для i того
 палиндрома = k_i

$k_3 = \frac{902}{2} + 1 = 451 + 1 = \boxed{452}$

4) $111100111_2 = 512 + 256 + 128 + 64 + 8 + 4 + 2 + 1 = 975$

$k_4 = \frac{974}{2} + 1 = 487 + 1 = \boxed{488}$

5) $111111111_2 = 512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 1023$

$k_5 = \frac{1022}{2} + 1 = 511 + 1 = \boxed{512}$

6) $0000000000_2 = 0$

$k_6 = \boxed{1} (0, 0)$

$$7) 000011000_2 = 32 + 16 = 48$$

$$K_7 = \frac{48}{2} + 1 = 25 \text{ (теперь мы продолжим как в остальных)}$$

ма 2, m k приравненная стокос A=B)

$$8) 000111000_2 = 32 + 16 + 64 + 8 = 120$$

$$K_8 = \frac{120}{2} + 1 = 61$$

$$9) 001111100_2 = 120 + 128 + 4 = 252$$

$$K_9 = \frac{252}{2} + 1 = 127$$

$$10) 0110_2 = 252 + 256 + 2 = 510$$

гидролог

$$K_{10} = \frac{510}{2} + 1 = 255 + 1 = 256$$

$$11) 1010000101_2 = 512 + 128 + 8 + 1 = 649$$

$$K_{11} = \frac{649}{2} + 1 = 325 + 1 = 326$$

$$12) 1011001101_2 = 512 + 64 + 64 + 16 + 8 = 660$$

$$K_{12} = \frac{660}{2} + 1 = 330 + 1 = 331$$

$$13) 1011111101_2 = 512 + 16 + 32 = 560$$

$$K_{13} = \frac{560}{2} + 1 = 280 + 1 = 281$$

$$14) 1101001011_2 = 512 + 256 + 64 + 1 + 2 + 8 = 843$$

$$K_{14} = \frac{843}{2} + 1 = 422 + 1 = 423$$

$$15) 1101111011_2 = 512 + 256 + 64 + 32 + 16 + 8 + 2 + 1 = 891$$

$$K_{15} = \frac{891}{2} + 1 = 446 + 1 = 447$$

$$16) 1100110011_2 = 512 + 256 + 32 + 16 + 2 + 1 = 819$$

$$k_{16} = \frac{818}{2} + 1 = 409 + 1 = \boxed{410}$$

$$17) 1110110111_2 = 512 + 256 + 128 + 3 + 4 + 48 = 951$$

$$k_{17} = \frac{950}{2} + 1 = 475 + 1 = \boxed{476}$$

$$18) 1010110101_2 = 512 + 128 + 48 + 4 + 1 = 693$$

$$k_{18} = \frac{692}{2} + 1 = 346 + 1 = \boxed{347}$$

$$19) 1001001001_2 = 512 + 64 + 8 + 1 = 585$$

$$k_{19} = \frac{584}{2} + 1 = 292 + 1 = \boxed{293}$$

$$20) 1000110001_2 = 512 + 48 + 1 = 561$$

$$k_{20} = \frac{560}{2} + 1 = 280 + 1 = \boxed{281}$$

$$21) 1001111001_2 = 512 + 48 + 1 + 64 + 8 = 633$$

$$k_{21} = \frac{632}{2} + 1 = 316 + 1 = \boxed{317}$$

$$22) 0100000010_2 = 256 + 2 = 258$$

$$k_{22} = \frac{258}{2} + 1 = 129 + 1 = \boxed{130}$$

$$23) 0110000110_2 = 256 + 128 + 4 + 2 = 390$$

$$k_{23} = \frac{390}{2} + 1 = 195 + 1 = \boxed{196}$$

$$24) 0111001110_2 = 256 + 128 + 64 + 2 + 4 + 8 = 462$$

$$k_{24} = \frac{462}{2} + 1 = 231 + 1 = \boxed{232}$$

$$25) 0011001100_2 = 128 + 64 + 4 + 8 = 204$$

$$k_{25} = \frac{204}{2} + 1 = 102 + 1 = \boxed{103}$$

Бланк ответов

$$26) 0010110100_2 = 128 + 48 + 4 = 180$$

$$k_{26} = \frac{180}{2} + 1 = 90 + 1 = 91$$

$$27) 0010000100_2 = 128 + 4 = 132$$

$$k_{27} = \frac{132}{2} + 1 = 66 + 1 = 67$$

$$28) 0001001000_2 = 64 + 8 = 72$$

$$k_{28} = \frac{72}{2} + 1 = 36 + 1 = 37$$

$$29) 0100110010_2 = 256 + 48 + 2 = 306$$

$$k_{29} = \frac{306}{2} + 1 = 153 + 1 = 154$$

$$30) 0101111010_2 = 256 + 48 + 2 + 64 + 8 = 378$$

$$k_{30} = \frac{378}{2} + 1 = 189 + 1 = 190$$

$$31) 0101001010_2 = 256 + 64 + 2 + 8 = 330$$

$$k_{31} = \frac{330}{2} + 1 = 165 + 1 = 166$$

$$32) 0110110110_2 = 256 + 128 + 48 + 2 + 4 = 438$$

$$k_{32} = \frac{438}{2} + 1 = 219 + 1 = 220$$

Теперь посчитаем $k_1 + k_2 + k_{32} = 257 + 386 + 452 + 220 = 8208$

Ответ: 8208

