Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики»

**факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ДОМАШНЯЯ РАБОТА № 5**

Весенний семестр

по дисциплине

‘Дискретная Математика’

Вариант №20

*Выполнил:*

Студент группы P3109

Суханкин Дмитрий Юрьевич

*Преподаватель:*

Поляков Владимир

Иванович



Санкт-Петербург, 2022

Изображение выглядит как текст, монитор, компьютер, снимок экрана

Автоматически созданное описание

R(G1):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | e1 | e2 | e3 | e4 | e5 | e6 | e7 | e8 | e9 | e10 | e11 | e12 | P(e) |
| e1 | 0 |  | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 |  |  |  | 5 |
| e2 |  | 0 |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  | 2 |
| e3 | 1 |  | 0 |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 | 5 |
| e4 | 1 |  |  | 0 | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 3 |
| e5 |  |  |  | 1 | 0 | 1 |  |  |  | 1 |  |  | 3 |
| e6 | 1 | 1 |  |  | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 6 |
| e7 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 0 |  | 1 |  | 1 |  | 7 |
| e8 |  |  | 1 |  |  | 1 |  | 0 | 1 | 1 |  |  | 4 |
| e9 | 1 |  | 1 |  |  | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |  | 7 |
| e10 |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 1 | 0 |  | 1 | 4 |
| e11 |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  | 0 |  | 2 |
| e12 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 0 | 2 |

R(G2):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | P(X) |
| X1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 |  | 1 | 1 |  | 7 |
| X2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  | 7 |
| X3 | 1 | 1 | 0 | 1 |  | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  | 6 |
| X4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  | 5 |
| X5 | 1 | 1 |  | 1 | 0 | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 5 |
| X6 |  | 1 | 1 |  | 1 | 0 | 1 |  |  |  |  |  | 4 |
| X7 |  | 1 |  |  |  | 1 | 0 |  | 1 |  |  | 1 | 4 |
| X8 | 1 |  |  | 1 |  |  |  | 0 | 1 |  |  |  | 3 |
| X9 |  |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 | 0 |  |  |  | 3 |
| X10 | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 2 |
| X11 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 2 |
| X12 |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  | 0 | 2 |

Для графа G1 . Список P(e) = {7,7,6,5,5,4,4,3,3,2,2,2}.

Для графа G1 . Список P(x) = {7,7,6,5,5,4,4,3,3,2,2,2}.

Разобьем вершины обоих графов на классы по их степеням.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | p(e)=p(x)=7 | p(e)=p(x)=6 | p(e)=p(x)=5 | p(e)=p(x)=4 | p(e)=p(x)=3 | p(e)=p(x)=2 |
| E | e7, e9 | e6 | e1, e3 | e8, e10 | e4, e5 | e2, e11, e12 |
| X | x1, x2 | x3 | x4, x5 | x6, x7 | x8, x9 | x10, x11, x12 |

Из таблицы сразу видно следующее соотношение вершин:

|  |  |
| --- | --- |
| E | X |
| e6 | x3 |

Для определения соответствия вершин с

Попробуем связать вершины классов с и с неустановленными вершинами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | | X | |
| E6 | E1  E2  E3  E4  E5  E7  E8  E9  E10  E11  E12 | X1  X2  X4  X5  X6  X7  X8  X9  X10  X11  X12 | X3 |

Анализ связей вершин показывает соответствие вершин e7 и x1. С учетом этого:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | | X | |
| e6 | E1  E2  E3  E4  E5  E8  E9  E10  E11  E12 | X2  X4  X5  X6  X7  X8  X9  X10  X11  X12 | X3 |
| e7 | X1 |

Анализ связей вершин показывает соответствие вершин e2 и x10, e1 и x4. С учетом этого:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | | X | |
| e6 | E3  E4  E5  E8  E9  E10  E11  E12 | X2  X5  X6  X7  X8  X9  X11  X12 | X3 |
| e7 | X1 |
| e2 | X10 |
| e1 | x4 |

Анализ связей вершин показывает соответствие вершин e9 и x2. С учетом этого:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | | X | |
| e6 | E3  E4  E5  E8  E10  E11  E12 | X5  X6  X7  X8  X9  X11  X12 | X3 |
| e7 | X1 |
| e2 | X10 |
| e1 | x4 |
| e9 | x2 |

Анализ связей вершин показывает соответствие вершин e3 и x5, e11 и x11. С учетом этого:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | | X | |
| e6 | E4  E5  E8  E10  E12 | X6  X7  X8  X9  X12 | x3 |
| e7 | x1 |
| e2 | x10 |
| e1 | x4 |
| e9 | x2 |
| e3 | x5 |
| e11 | x11 |

Анализ связей вершин показывает соответствие вершин e8 и x6, e12 и x12. С учетом этого:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | | X | |
| e6 | E4  E5  E10 | X7  X8  X9 | x3 |
| e7 | x1 |
| e2 | x10 |
| e1 | x4 |
| e9 | x2 |
| e3 | x5 |
| e11 | x11 |
| e8 | x6 |
| e12 | x12 |

Анализ связей вершин показывает соответствие вершин e10 и x7. С учетом этого:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E | | X | |
| e6 | E4  E5 | X8  X9 | x3 |
| e7 | x1 |
| e2 | x10 |
| e1 | x4 |
| e9 | x2 |
| e3 | x5 |
| e11 | x11 |
| e8 | x6 |
| e12 | x12 |
| e10 | x7 |

Анализ связей вершин показывает соответствие вершин e4 и x8, e5 и x9.

|  |  |
| --- | --- |
| E | X |
| e6 | x3 |
| e7 | x1 |
| e2 | x10 |
| e1 | x4 |
| e9 | x2 |
| e3 | x5 |
| e11 | x11 |
| e8 | x6 |
| e12 | x12 |
| e10 | x7 |
| e4 | x8 |
| e5 | x9 |

Т.е. графы G1 и G2 изоморфны.