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 № 1**

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

Матрица R:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | ri |
| X1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| X2 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| X3 |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| X4 |  |  |  | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| X5 |  |  |  |  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| X6 |  |  |  |  |  | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| X7 |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| X8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| X9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| X10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 1 | 4 |
| X11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 2 |
| X12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 2 |

1. Пусть j=1
2. Упорядочим вершины графа в порядке убывания riX7, X9, X6, X1, X3, X8, X10, X4, X5, X2, X11, X12
3. Красим в первый цвет вершины X7, X8, X5, X12. Вершины X1, X2, X3, X4, X6, X9, X11 смежные с X7, X10 смежная с X5.
4. Остались неокрашенные вершины, поэтому удаляем из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам X7, X8, X5, X12. j = j + 1 = 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | X1 | X2 | X3 | X4 | X6 | X9 | X10 | X11 | ri |
| X1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| X2 |  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| X3 |  |  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| X4 |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| X6 |  |  |  |  | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| X9 |  |  |  |  |  | 0 | 1 | 1 | 5 |
| X10 |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 1 |
| X11 |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 1 |

1. Упорядочим вершины графа в порядке убывания ri:  
   X9, X1, X6, X3, X2, X4, X10, X11
2. Во второй цвет красим вершины X9, X2, X4. Вершины X1, X3, X6, X10, X11 смежные с X9.
3. Остались неокрашенные вершины, поэтому удаляем из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершинам X9, X2, X4. j = j + 1 = 3.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | X1 | X3 | X6 | X10 | X11 | ri |
| X1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| X3 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| X6 |  |  | 0 | 0 | 0 | 1 |
| X10 |  |  |  | 0 | 0 | 0 |
| X11 |  |  |  |  | 0 | 0 |

1. Упорядочим вершины графа в порядке убывания ri:  
   X1, X6, X3, X10, X11
2. В третий цвет красим вершину X1, X3, X10, X11. Вершина X6 смежная с X1.
3. Остались неокрашенные вершины, поэтому удаляем из матрицы R строки и столбцы, соответствующие вершине X1. j = j + 1 = 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | X6 | ri |
| X6 | 0 | 0 |

1. Оставшуюся вершину X6 красим в четвертый цвет.

Все вершины окрашены.