**Приложение 3**

**Задания на практическую работу**

**Задача 1**

На рисунке представлены схемы графов *G*1, *G*2, *G*3, *G*4. Требуется

1) записать аналитическое выражение графов в виде множества вершин и множества рёбер (дуг),

2) составить матричную форму графов при помощи матриц смежности вершин, смежности дуг и инциденций,

3) проверить теорему Эйлера.





Рис. Графы *G*1, *G*2, *G*3, *G*4.

**Задача 2**

Задана транспортная сеть при помощи схемы графа и матрицы пропускных способностей дуг. Найти максимальный поток и выполнить оптимизацию транспортной сети, применяя алгоритм Форда-Фалкерсона.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты | *u*1 | *u*2 | *u*3 | *u*4 | *u*5 | *u*6 | *u*7 | *u*8 | *u*9 | *u*10 | *u*11 | *u*12 | *u*13 | *u*14 | *u*15 | *u*16 |
| 1 | 16 | 9 | 19 | 21 | 9 | 9 | 19 | 21 | 13 | 19 | 18 | 25 | 23 | 20 | 18 | 21 |
| 2 | 8 | 14 | 18 | 10 | 19 | 22 | 15 | 10 | 20 | 9 | 16 | 12 | 15 | 10 | 20 | 9 |
| 3 | 11 | 8 | 15 | 19 | 11 | 17 | 22 | 19 | 18 | 10 | 25 | 16 | 12 | 21 | 25 | 11 |
| 4 | 15 | 13 | 21 | 23 | 25 | 24 | 22 | 10 | 20 | 19 | 25 | 20 | 10 | 21 | 24 | 25 |
| 5 | 8 | 17 | 25 | 8 | 18 | 15 | 24 | 22 | 23 | 23 | 20 | 25 | 14 | 25 | 16 | 10 |
| 6 | 19 | 24 | 23 | 22 | 16 | 23 | 10 | 12 | 20 | 9 | 16 | 25 | 9 | 25 | 25 | 21 |
| 7 | 24 | 20 | 10 | 23 | 15 | 25 | 21 | 13 | 12 | 22 | 24 | 17 | 10 | 9 | 20 | 20 |
| 8 | 10 | 11 | 11 | 13 | 17 | 12 | 25 | 12 | 9 | 18 | 22 | 8 | 9 | 24 | 16 | 8 |
| 9 | 19 | 21 | 15 | 21 | 21 | 18 | 25 | 23 | 13 | 18 | 24 | 11 | 15 | 8 | 9 | 15 |
| 10 | 9 | 17 | 11 | 13 | 20 | 10 | 12 | 9 | 22 | 21 | 12 | 24 | 19 | 11 | 18 | 9 |

**Задача 3**

В разложении (*x*2+*y*3)*n* найти член, содержащий *xk*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *n* | 12 | 10 | 14 | 8 | 16 | 18 | 20 | 12 | 22 | 24 |
| *k* | 6 | 4 | 8 | 4 | 10 | 12 | 10 | 10 | 14 | 16 |

**Задача 4**

Сколькими способами можно разменять 10-копеечную монету монетами 1, 2, 3 и 5 копеек при условии, что каждая из разменных монет присутствует в двух экземплярах?