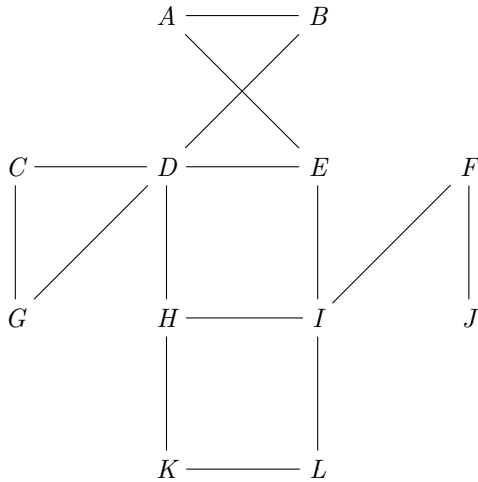


Комбинаторика и теория графов
 Индивидуальное домашнее задание №2

Задание 1. Является ли граф а) эйлеровым, полуэйлеровым? б) гамильтоновым, полугамильтоновым? в) двудольным? г) вершинно-двусвязным; д) рёберно-двусвязным е) постройте дерево блоков и точек сочленения.



Решение.

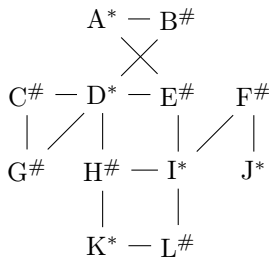
а) **эйлеровым, полуэйлеровым?**

Граф не является ни эйлеровым, ни полуэйлеровым, так как в графе есть вершины с нечётными степенями, и их больше двух (D, E, H, J).

б) **гамильтоновым, полугамильтоновым?**

В графе есть лист J, следовательно, он не является гамильтоновым. Так как между шарнирами D и I нет простого пути, содержащего вершины A, B, E, H, K, L, то граф не является полугамильтоновым.

в) **двудольным?**



Так как при раскрашивании смежные вершины C и G оказались одного цвета, граф не является двудольным.

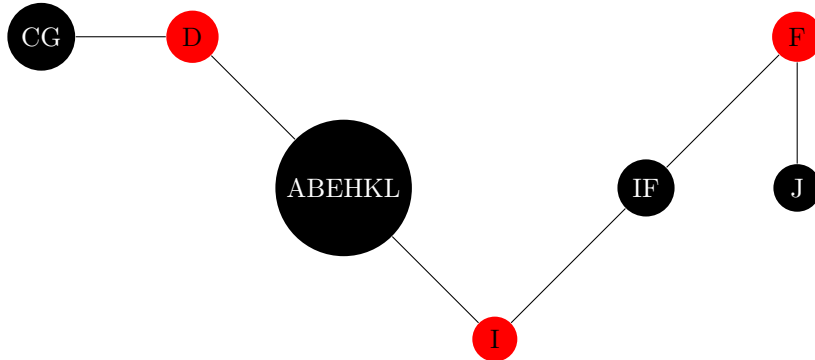
г) **вершинно-двусвязным?**

Так как в графе присутствуют шарниры (D, F, I), то граф не может быть вершинно-двусвязным.

д) **рёберно-двусвязным?**

Так как в графе есть мосты (FI, FJ), то граф не является рёберно-двусвязным.

е) постройте дерево блоков и точек сочленения.



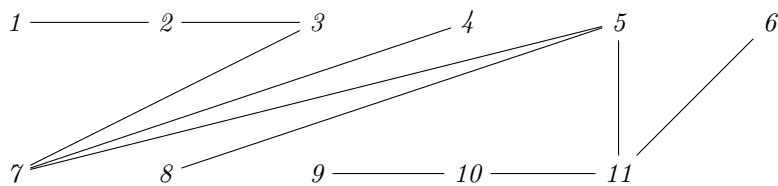
Задание 2.

Решение.

Задание 3.

Решение.

Задание 4. а) Постройте код Прюфера для данного дерева:



б) Постройте дерево по коду Прюфера: 3 9 4 9 10 1 1 9 10.

Решение.

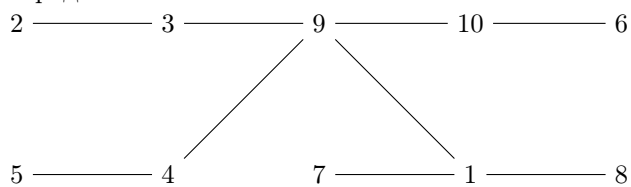
а) Построим код Прюфера

2 3 7 7 11 5 5 11 10 11

б) Построим дерево по коду

Код: 3 9 4 9 10 1 1 9 10

Порядок: 2 3 5 4 6 7 8 1 9



Задание 5.

Решение.

Задание 6.

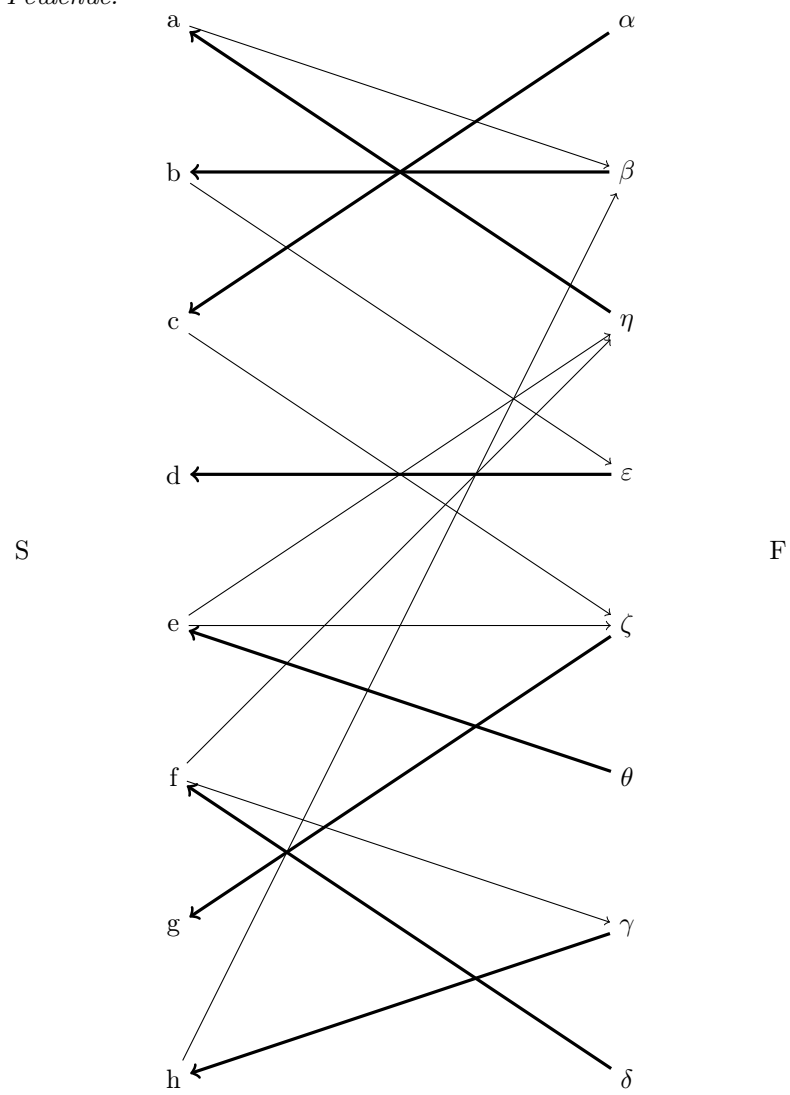
Решение.

Задание 7.

Решение.

Задание 8. Найдите наибольшее паросочетание в двудольном графе, заданном набором рёбер: (a, β) (a, η) (b, β) (b, ε) (c, α) (c, ζ) (d, ε) (e, ζ) (e, η) (e, θ) (f, γ) (f, δ) (f, η) (g, ζ) (h, β) (h, γ)

Решение.



Ответ: $(a, \eta) (b, \beta) (c, \alpha) (d, \epsilon) (e, \theta) (f, \delta) (g, \zeta) (h, \gamma)$