

## Практика 10. Потоки и паросочетания.

**COMB 113.** Чему равно максимальное количество реберно непересекающихся простых путей, соединяющих любую пару вершин в полном графе  $K_n$ ?

**COMB 114.** Как использовать алгоритм Форда-Фалкерсона для сети, в которой имеется несколько источников и/или стоков?

**COMB 115.** Для формирования ученого совета университета необходимо выбрать одного преподавателя от каждой из  $k$  университетских кафедр,  $k$  — натуральное число, делящееся на три. Один и тот же преподаватель может быть приписан к одной или нескольким кафедрам, но может быть выбран в ученый совет только от одной из них. На кафедре работают профессора, доценты и ассистенты. В ученый совет должно входить одинаковое количество преподавателей от каждой из этих трех групп. Описать алгоритм выбора преподавателей в ученый совет.

**COMB 116.** Найти количество совершенных паросочетаний в колесе  $W_n$ .

**COMB 117.** Показать, что в кубе  $Q_k$  найдется по меньшей мере  $2^{2^{k-2}}$  совершенных паросочетаний для всех  $k \geq 2$

**COMB 118.** Пусть  $G$  — граф, в котором все вершины имеют нечетную степень. Предположим, что в графе  $G$  существует совершенное паросочетание  $M$ . Доказать, что такое паросочетание обязано включать любой мост в графе  $G$ .

**COMB 119.** Предъявить для каждого  $d > 1$  предъявите  $(2d + 1)$ -регулярный граф, в котором совершенное паросочетание отсутствует.