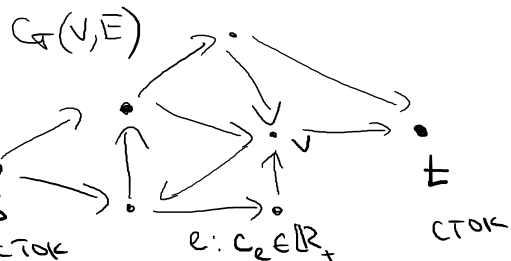


Графы Поток

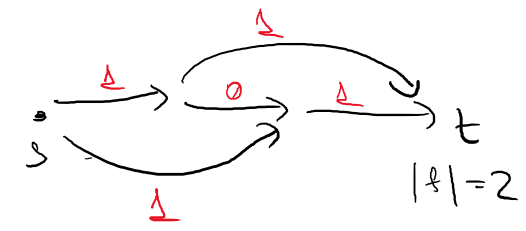
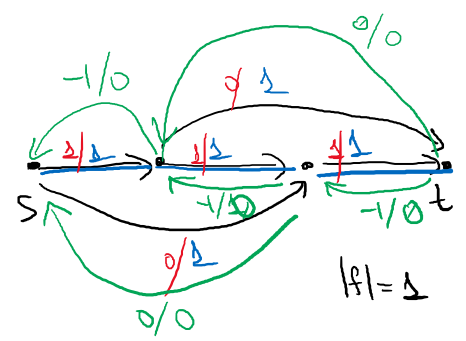
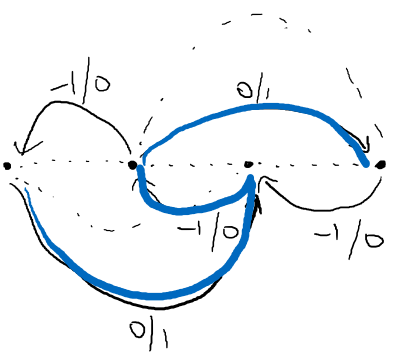
Транспортная сеть
 $(G, c: E \rightarrow \mathbb{R}_+, f: E \rightarrow \mathbb{R}, s, t)$



$$\forall v \neq s, t \quad \sum_{e: v \leftarrow} f_e = \sum_{e: v \rightarrow} f_e$$

Значения: $|f| = \sum_{e: v \leftarrow s} f_e - \sum_{e: s \rightarrow v} f_e$

Ост. сеть:



f'_e / c_e
 $f'_e = -f_e \quad c'_e = 0$
 обратное ребро e'



ребра из графа

$$c(v, u) = \begin{cases} c_e, & e = (v, u) \in E \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

- $G \quad c: V^2 \rightarrow \mathbb{R}_+ \text{ (вкл. } 0)$
 $f: V^2 \rightarrow \mathbb{R}$
 $|f| = \sum_{v \in V} f(s, v)$
- ① $f(v, u) = -f(u, v)$
 - ② $f(v, u) \leq c(v, u)$
 - ③ $\forall v \neq s, t \quad \sum_u f(v, u) = 0$

Остаточная сеть: G_f :

$$c'_f(v, u) = c_f(v, u) - f_f(v, u) \geq 0$$

Доп. путь — путь в ост. сети из s в t :
 все $c(v, u)$ на пути > 0 .

Алг. Форда-Фалкерсона: $\text{while}(\text{есть доп. путь})$
 $\forall c_e \in \mathbb{Z}_+ \Rightarrow$ работает за $O(|f| \cdot E)$
(dfs) увелич. поток по этому пути

Алг. Эдмондса-Карпа: — " —
 $\text{dfs} \rightarrow \text{bfs}$
 $O(VE^2)$

Алг. Диница: $O(V^2 E)$