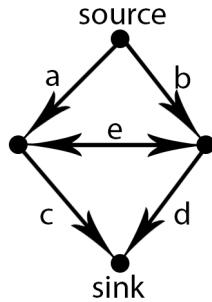


# Отчет по второму заданию

Илларионова Светлана

## 1 Сведение шага алгоритма к разрезу графа



Разрез ребер графа, исходящих из источника и входящих в сток, однозначно соответствуют выбору изображения в конкретном пикселе. Определим вклад ребер графа, который они вносят в парный потенциал для некоторого горизонтального или вертикального ребра. Для этого обозначим данные вклады  $a, b, c, d, e$  как показано на рисунке. Всего возможны четыре варианта разрезов этих ребер, они определяют все четыре различных варианта присвоения номера изображения двум рассматриваемым пикселам. Каждое присвоение имеет свой парный потенциал, обозначим их  $m_{00}, m_{01}, m_{10}, m_{11}$ , где индекс 1 при  $\alpha$ -расширении означает выбор изображения  $\alpha$ , а индекс 0 — выбор «старого» изображения. В результате получим следующую систему линейных уравнений:

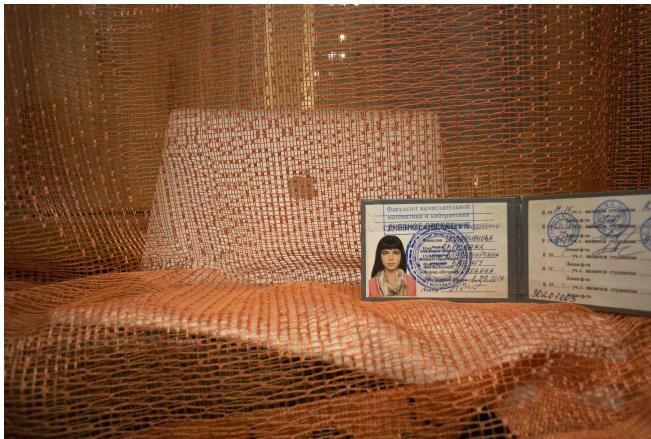
$$\begin{cases} a + b = m_{00} \\ c + d = m_{11} \\ a + d + e = m_{01} \\ b + e + c = m_{10} \end{cases}$$

Одно из ее решений:

$$\begin{aligned} a = d &= \frac{m_{01} - m_{10} + m_{00} + m_{11}}{4} \\ b = c &= \frac{m_{10} - m_{01} + m_{00} + m_{11}}{4} \\ e &= \frac{m_{01} + m_{10} - m_{00} - m_{11}}{2} \end{aligned}$$

## 2 Построение композиции из 2 изображений

Исходные изображения:



Результат работы программы:



Разрез, произведенный алгоритмом:



### 3 Построение композиции из 4 изображений

Исходные изображения:



Результат работы программы:



Разрез, произведенный алгоритмом:



## 4 Заключение

- Выведены формулы  $\alpha$ -расширения
- Реализована процедура склеивания произвольного числа изображений на основе алгоритма  $\alpha$ -расширения
- Алгоритм протестирован на модельных данных
- С помощью реализованного алгоритма получены композиции из реальных фотографий