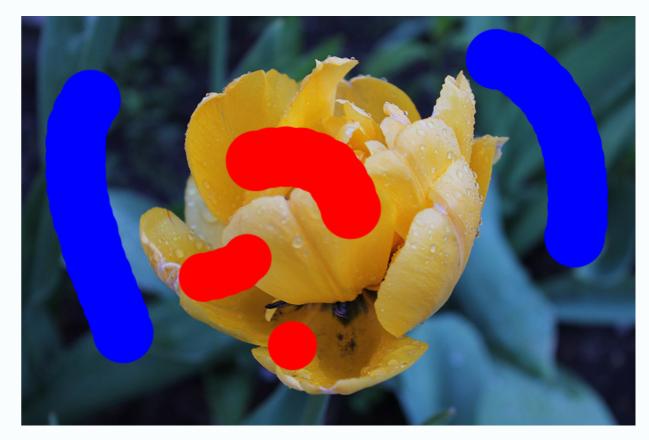
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА по дисциплине: «Технологии разработки современных программных комплексов» на тему: «Умная сегментация с применением Марковских сетей»

Выполнила обучающаяся группы 291Д-10МО/18 очной формы обучения ИМИСиЦЭ Воляница Елизавета Петровна

Постановка задачи

Входные изображения:





Постановка задачи

Результат работы программы:





Постановка задачи

$$y = (R, G, B) n \rightarrow x = \{0, 1\} n$$





Формула Байеса:

$$P(x \mid y) = P(y \mid x) P(x) / P(y) \sim P(y \mid x) P(x)$$

P(x|y) — апостериорная вероятность. Вероятность того, что данная маска принадлежит изображению.

P(y|x) — функция правдоподобия (зависит от данных, т.е. текущего изображения). Вероятность того, что изображение принадлежит данной маске.

Р(х) — априорная вероятность (не зависит от данных).

Энергия изображения

$$E(x, y, w) = \sum \theta_i(x_i, y_i) + w \sum \theta_{ij}(x_i, x_j)$$

Первое слагаемое тут - значение энергии пикселя само по себе, а второе - суммарное значение с соседом. w - некий вес, значение которого определяется экспериментально. Минимизация энергии дает нам оптимальную сегментацию.

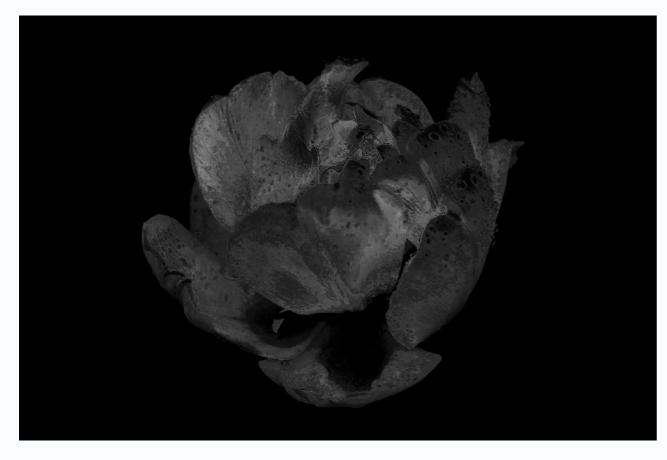
$$\theta_i(x_i, y_i) = -\log(P(y_i | x_i = 1))x_i - \log(P(y_i | x_i = 0))(1 - x_i)$$

$$\theta_{ij}(x_i, x_j) = |x_i - x_j|$$

Распределения вероятностей

$$P(y_i | x_i = 1)$$

$$P(y_i | x_i = 0)$$





Результаты работы

Сравнение маски при w = 0 и w = 10000.

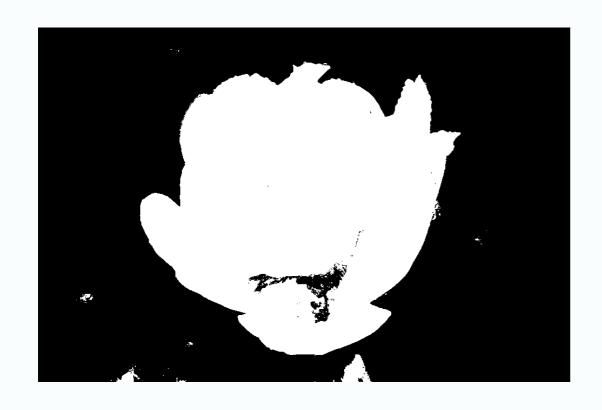
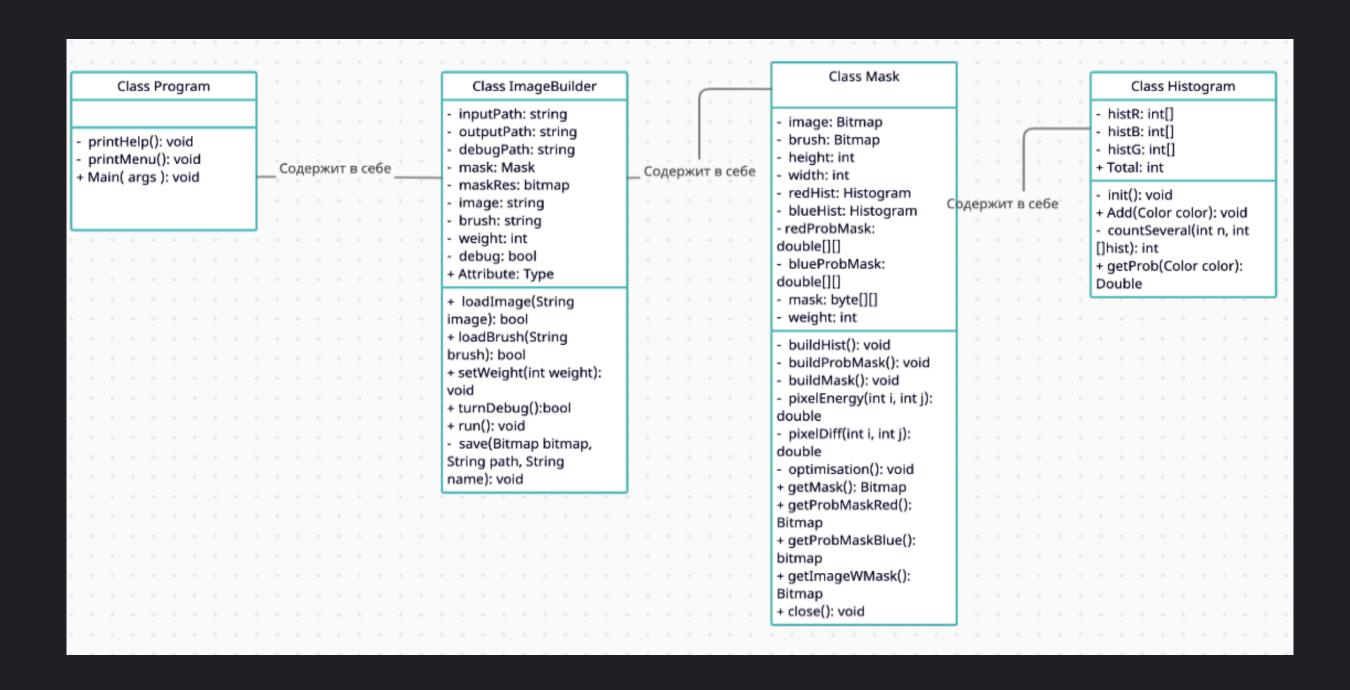




Диаграмма классов



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ