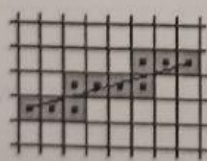


лекция 4

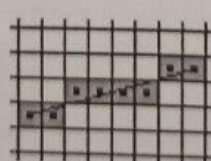
Алгоритмы закрашивания замкнутых фигур: речу-
сивый алгоритм с "затравкой", алгоритм "коро-
еда", модифицированный алгоритм с "затравкой",
заполнение многоуголов.

Распространенные алгоритмы закрашивания фигур.

- 2-связность. 2 пиксела связаны, если они являются "соседями"
- 4-связность. 2 пиксела являются 4-связными, если они расположены рядом по горизонтали или вертикали
- 8-связность. 2 пиксела являются 8-связными, если они расположены рядом по горизонтали, вертикали или диагонали.



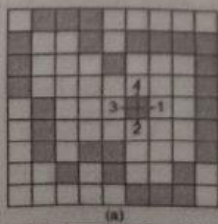
4-х СВЯЗНОЕ
представление



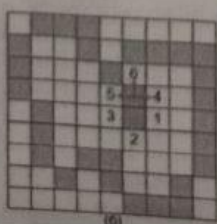
8-ми СВЯЗНОЕ
представление

К понятию связности контура

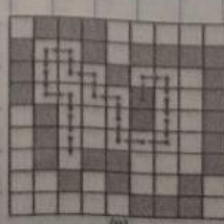
Алгоритм "коро-
еда"
Процедура выделения контуров



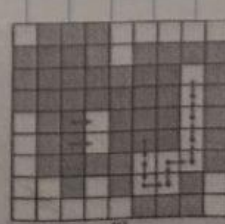
(a)



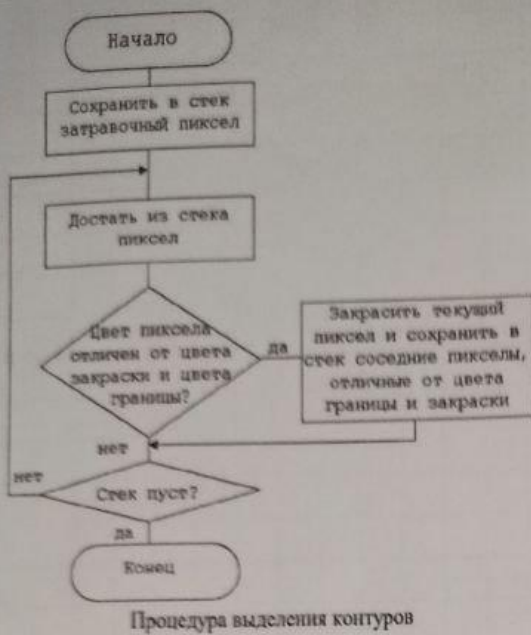
(b)



(a)



(b)



Инициализация алгоритма с "затравкой".

Шаг 1. Ставится точка нужного цвета ("затравка") где-то внутри фигуры, она считается текущей.

Шаг 2. Проверяются поочередно все "соседи" для текущей m , и если их цвет отличается от цвета закраски и цвета контура, то каждая такая m закрашивается и сама становится текущей! рекурсивный переход на шаг 1.

Модифицированный алгоритм с "затравкой"

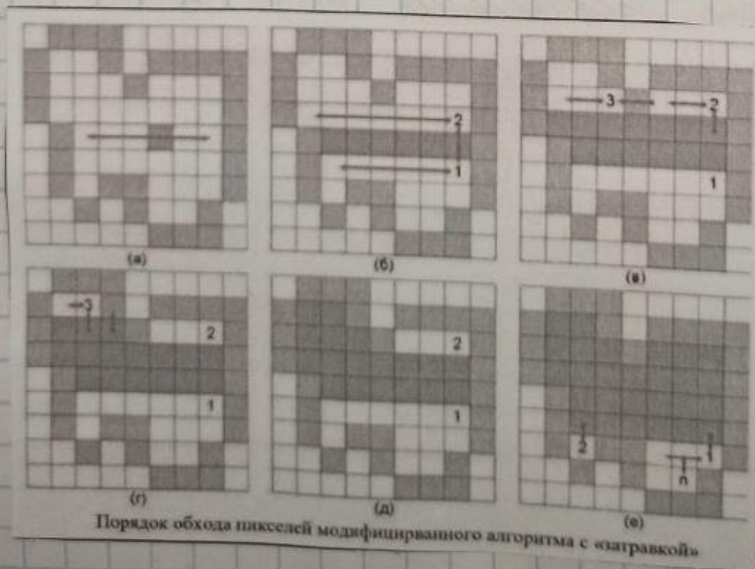
Шаг 1. Координаты затравки помещаются в стек, затем я проверяю стек не пуст.

ющие пиксели 2-4.

шаг 2. Коорд. очередной заглавной указывается
из строки и выполняется макс. возможное горизон- 1)
тальное выравн. и влево по строке с заглавной, 2)
т.е. пока не появится граничный пиксель, будет
это X_{left} и X_{right} , соответственно.

шаг 3. Анализируется строка между заглавной
иной в пределах от X_{left} до X_{right} и в ней
находятся крайние правые пиксели всех не-
заглавных фрагментов. Их коорд. заносится в
стек.

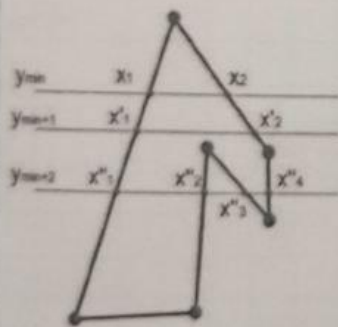
шаг 4. То же самое предельно для стро-
ки выше запрашиваемой.



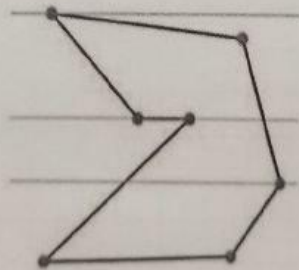
Зачернение пикселей

- 1) найти $\min y$ и $\max y$ среди всех вершин F_i
- 2) вычислить шаг по y от \min до \max
- 3) Нахождение точек пересечения всех отрезков контура с горизонтальной y . Координаты x_j точек пересечения заносить в массив
- 4) сортировка массива $\{x_j\}$ по возрастанию
- 5) вывод горизонтальных отрезков с координатами:

$$\begin{aligned} (x_0, y) - (x_1, y) \\ (x_2, y) - (x_3, y) \\ \dots \\ (x_{2k}, y) - (x_{2k+1}, y) \end{aligned}$$



Закраска полигонов



2.3 Методы обработки растровых изображений

$$R = G = B = 0,299r + 0,587g + 0,114b$$

линейное контрастирование

$$g = af + b,$$

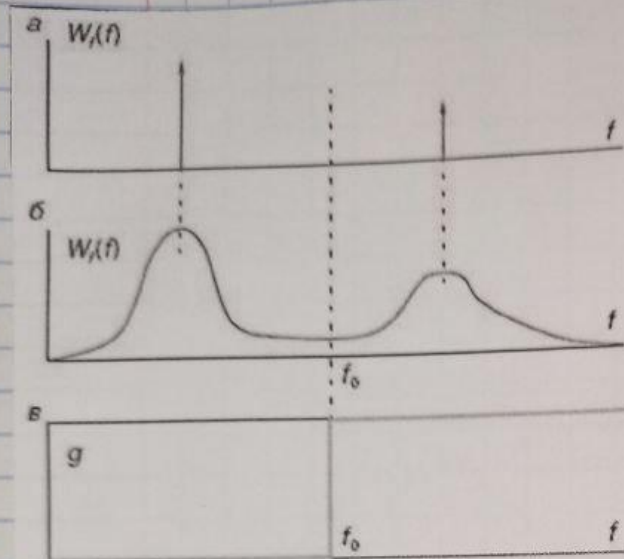
$$g_{\min} = af_{\min} + b,$$

$$g_{\max} = af_{\max} + b,$$

$$a = \frac{g_{\max} - g_{\min}}{f_{\max} - f_{\min}}, \quad b = \frac{g_{\min} f_{\max} - g_{\max} f_{\min}}{f_{\max} - f_{\min}}.$$

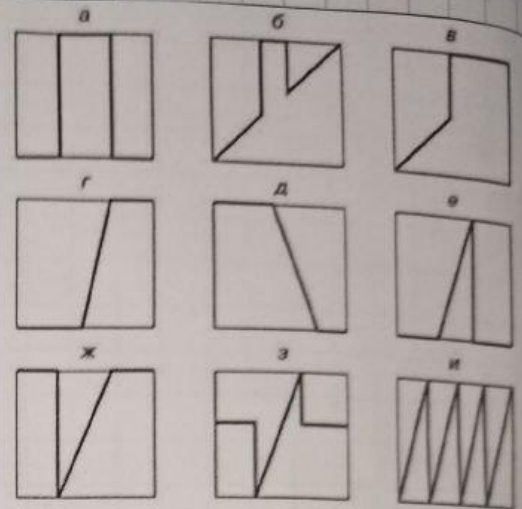
$$g = \begin{cases} g_{\max}, & f \geq f_0, \\ g_{\min}, & f < f_0. \end{cases}$$

Пороговая обработка



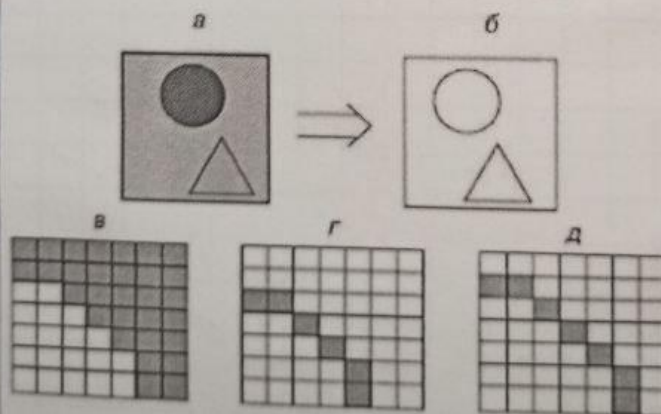
Совместное распределение яркости двух объектов

Препарирование



Функции препарирования изображений

Контур изображения - совокупность его пикселей, в окр-ти которых наблюдается скачкообразное изменение ф-ии яркости.



Выделение контуров

