При реализации алгоритма ∞ означает самое большое значение того типа, в котором реализуются значения.

Алгоритм 1 (Алгоритм Лианга—Барски отсечения многоугольника относительно прямоугольной области).

Вход: $P = \{(x_i, y_i) \mid 1 \leqslant i \leqslant n\}$ — набор вершин отсекаемого многоугольника в порядке их обхода по часовой стрелке, $(x_{\min}, y_{\min}), (x_{\max}, y_{\max})$ — координаты левого нижнего и правого верхнего углов окна отсечения соответственно

Выход: n_1 — количество вершин в многоугольнике после отсечения, $P_1 = \{(x'_i, y'_i) \mid 1 \leqslant i \leqslant n_1\}$ — набор вершин видимой части многоугольника в порядке их обхода по часовой стрелке

1. $k = 1$ (номер текущего ребра отсекаемого многоугольника),
   $(x_1, y_1) = P[n]$,
   $n_1 = 0$ (количество ребер в результате отсечения относительно текущей границы области видимости),
   $P_2 = \{\}$ (многоугольник — результат отсечения относительно текущей границы области видимости).

2. Если $k > n$, закончить алгоритм, иначе — переход к шагу 3;

3. $(x_2, y_2) = P[k]$,

4. Определяем направление отрезка: $\Delta x = x_2 - x_1$, $\Delta y = y_2 - y_1$.

5. Определяем, какая из границ по оси Ox будет входящей, а какая выходящей. Если $\Delta x > 0$ или $\Delta x = 0$ и $x_1 > x_{\max}$

   $$x_{in} = x_{\min},\ x_{out} = x_{\max},$$

   иначе

   $$x_{in} = x_{\max},\ x_{out} = x_{\min},$$

6. Определяем, какая из границ по оси Oy будет входящей, а какая выходящей. Если $\Delta y > 0$ или $\Delta y = 0$ и $y_1 > y_{\max}$

   $$y_{in} = y_{\min},\ y_{out} = y_{\max},$$

   иначе

   $$y_{in} = y_{\max},\ y_{out} = y_{\min},$$

7. Если $\Delta x \neq 0$

   $$t_{x\,out} = \frac{x_{out} - x_1}{\Delta x},$$

   иначе, если $x_{\min} \leqslant x_1 \leqslant x_{\max}$

   $$t_{x\,out} = \infty,$$

иначе

$$t_{x\,out} = -\infty,$$

8. Если $\Delta y \neq 0$

$$t_{y\,out} = \frac{y_{out} - y_1}{\Delta y},$$

иначе, если $y_{\min} \leqslant y_1 \leqslant y_{\max}$

$$t_{y\,out} = \infty,$$

иначе

$$t_{y\,out} = -\infty,$$

9. Если $t_{x\,out} < t_{y\,out}$

$$t_{1\,out} = t_{x\,out},\ t_{2\,out} = t_{y\,out}$$

иначе

$$t_{1\,out} = t_{y\,out},\ t_{2\,out} = t_{x\,out}$$

10. Если $t_{2\,out} > 0$

    (a) Если $\Delta x \neq 0$

    $$t_{x\,in} = \frac{x_{in} - x_1}{\Delta x},$$

    иначе

    $$t_{x\,in} = -\infty,$$

    (b) Если $\Delta y \neq 0$

    $$t_{y\,in} = \frac{y_{in} - y_1}{\Delta y},$$

    иначе

    $$t_{y\,in} = -\infty,$$

    (c) Если $t_{x\,in} < t_{y\,in}$

    $$t_{2\,in} = t_{y\,in}$$

    иначе

    $$t_{2\,in} = t_{x\,in}$$

    (d) Если $t_{1\,out} < t_{2\,in}$ (Отрезок полностью невидим)

    i. Если $0 < t_{1\,out} \leqslant 1$ (Отрезок заходит в угловую область), добавляем в результат точку соответствующего угла области видимости:

    A. $n_1 = n_1 + 1$

B. Если $t_{x\,in} < t_{y\,in}$

$$P_1[n_1] = (x_{out}, y_{in})$$

иначе

$$P_1[n_1] = (x_{in}, y_{out})$$

иначе, если $t_{1\,out} > 0$ и $t_{2\,in} \leqslant 1$ (Отрезок имеет видимую часть),

i. Если $t_{2\,in} \geqslant 0$ (Отрезок пересекается с входящей границей), добавляем точку пересечения:

A. $n_1 = n_1 + 1$

B. Если $t_{x\,in} > t_{y\,in}$

$$P_1[n_1] = (x_{in}, y_1 + t_{x\,in}\Delta y)$$

иначе

$$P_1[n_1] = (x_1 + t_{y\,in}\Delta x, y_{in})$$

ii. Если $t_{1\,out} \leqslant 1$ (Отрезок пересекается с выходящей границей), добавляем точку пересечения (или конечную точку отрезка):

A. $n_1 = n_1 + 1$

B. Если $t_{x\,out} < t_{y\,out}$

$$P_1[n_1] = (x_{out}, y_1 + t_{x\,out}\Delta y)$$

иначе

$$P_1[n_1] = (x_1 + t_{y\,out}\Delta x, y_{out})$$

иначе

A. $n_1 = n_1 + 1$

B. $P_1[n_1] = (x_2, y_2)$

(e) Если $0 < t_{2\,out} \leqslant 1$ (Отрезок заканчивается в угловой области), добавляем в результат угловую точку:

i. $n_1 = n_1 + 1$

ii. $P_1[n_1] = (x_{out}, y_{out})$

11. Присвоить $k = k + 1$, $(x_1, y_1) = (x_2, y_2)$, и перейти к шагу 2.