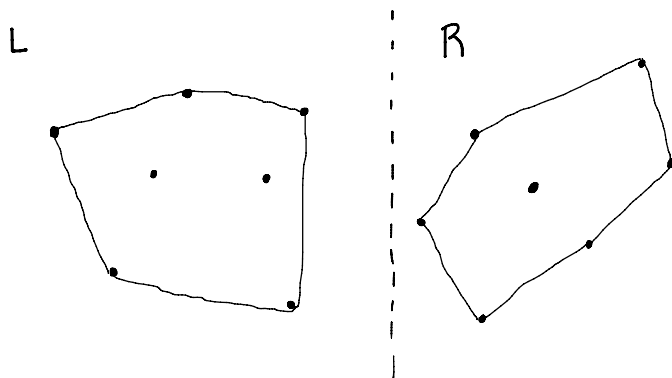


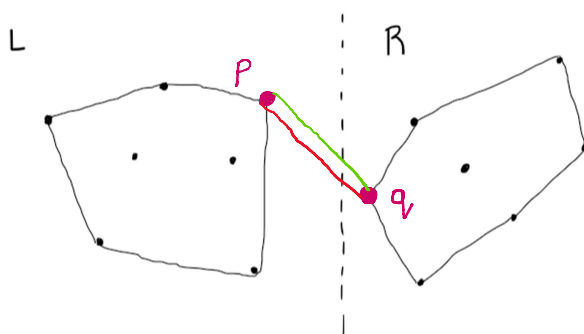
Zad 3.

poniedziałek, 17 kwietnia 2023 19:37

3. (1,5pkt) *Otoczką wypukłą* zbioru P , punktów na płaszczyźnie, nazywamy najmniejszy wielokąt wypukły zawierający (w swoim wnętrzu lub na brzegu) wszystkie punkty z P . Naturalny, oparty na zasadzie dziel i zwyciężaj, algorytm znajdowania otoczki wypukłej dla zbioru P , dzieli P na dwa (prawie) równoliczne podzbiory (np. "pionową" prostą), znajduje rekurencyjnie otoczki wypukłe dla tych podzbiory, a następnie scala te otoczki. Podaj algorytm wykonujący tę ostatnią fazę algorytmu, tj. algorytm scalania dwóch otoczek wypukłych.

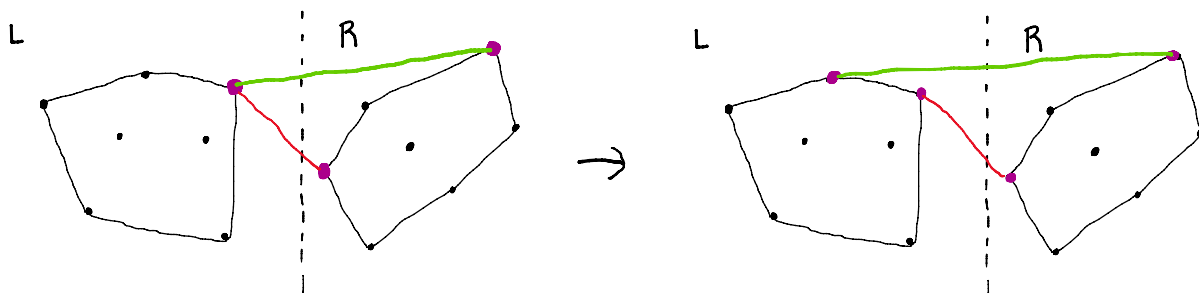


- 1) znajdujemy w lewej otoczce najbardziej skrajnie prawy punkt, analogicznie w prawej otoczce i "tażymy" je dwoma odcinkami



pizesuwamy
q

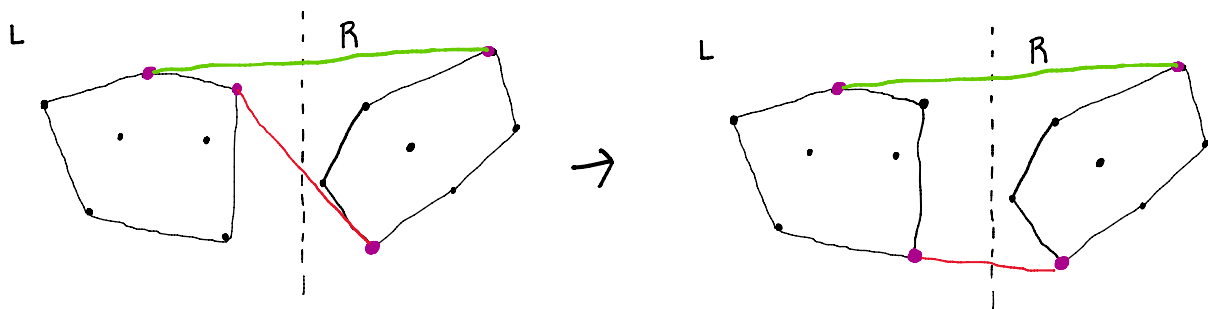
- 2) zaczynamy od zielonego odcinka. Pizechodzimy się po prawej otoczce zgodnie ze wskazówkami zegara, dopóki sekwencja p, q, q' wykonuje "skręt w lewo". Analogicznie robimy z p .
(formalnie wyznacznik jest jakiś tam > 0)



3) ...

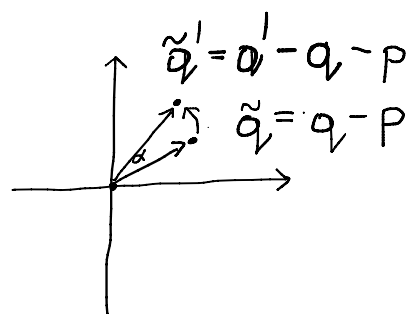
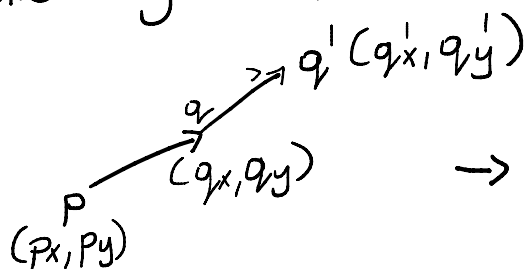
3) powtarzamy proces dopóki możemy
(znowu przesuwamy q i p .)

4) podobnie postępujemy z czerwonym odcinkiem



• złożoność: $O(n)$

implementacja: listy dwukierunkowe,
zwykłe przepinanie wskaźników,
liczenie wyznacznika:



$$\det(\tilde{q}, \tilde{q}') = \begin{vmatrix} q_x - p_x & q'_x - q_x - p_x \\ q_y - p_y & q'_y - q_y - p_y \end{vmatrix} \quad \text{bla bla}$$

wypukłość zapewniona też przez to, bo jeżeli
byłaby sytuacja, że $p \rightarrow q \rightarrow q'$ to algorytm
przesunąłby te punkty