DIAGRAMY VORONOIA

Množina P n bodů v rovině, diagram V této množiny dělí rovinu na "spádové" oblasti jednotlivých bodů.

Je-li P n prvková, pak počet vrcholů diagramu V je $\leq 2n-5$
počet hran ——//—— $\leq 3n-6$.

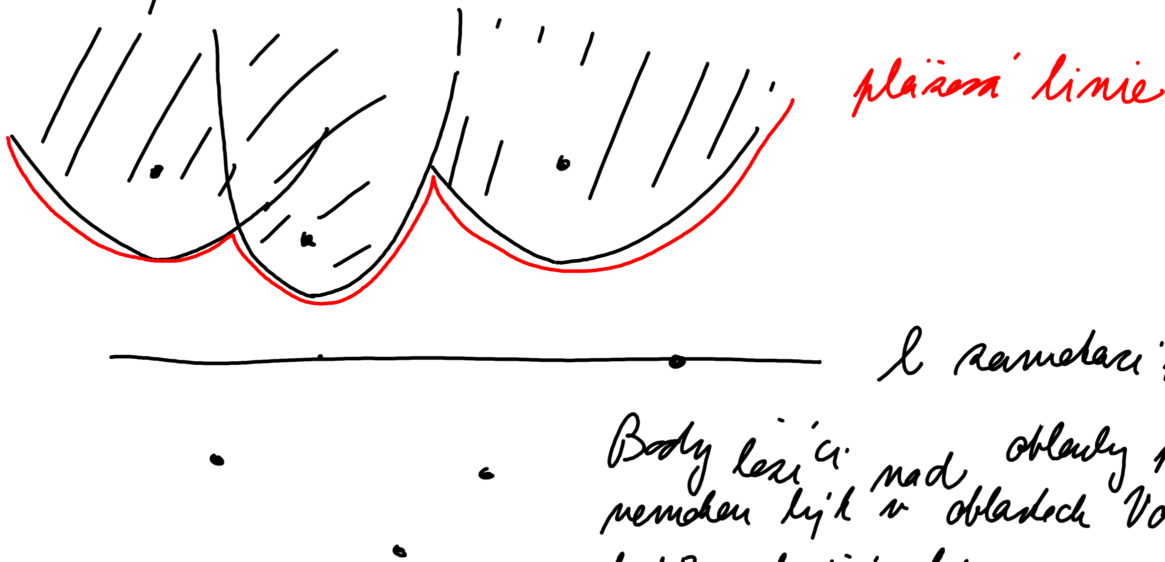
$q \in P$ $\quad C_P(q)$ je kruh se středem q a maximálním poloměrem takový, že uvnitř leží z množiny P pouze bod q

$q \notin P$ $\quad C_P(q)$ je kruh se středem v q maximálního poloměru, uvnitř kterého neleží žádný bod z P

Algoritmus založený na metodě zametací přímky

Tato metoda je založena na této myšlence. nad zametací přímkou l je úloha vyřešena, řešíme ji "těsně" pod přímkou.

Na jakou oblast nemají vliv body pod přímkou?

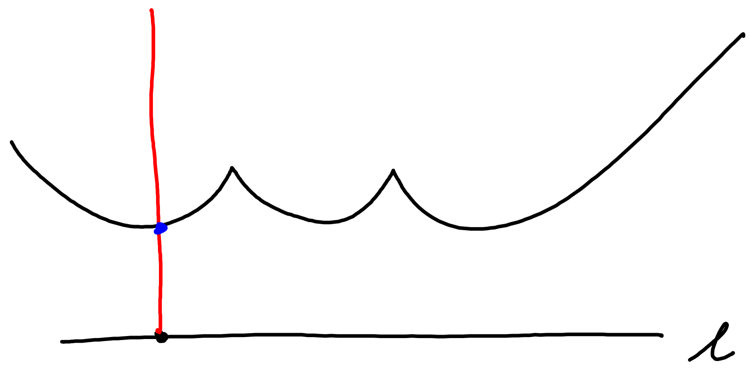


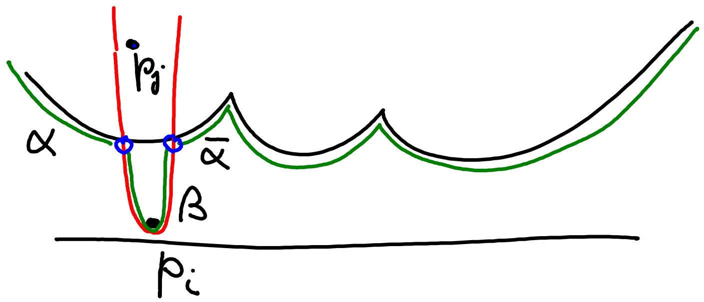
Body ležící nad oblouky parabol nemohou být v oblastech Voronoia bodů pod přímkou.

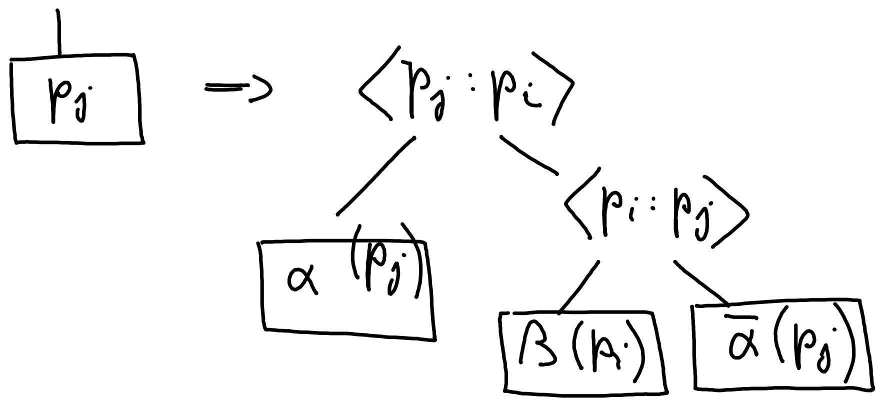
Body, ve kterých vzniká nový oblouk plážové linie – site event

– jsou to body množiny P

– vznik oblouku







Kruhová událost pro oblouk β plážové linie je bod kružnice určené body p_i, p_j, p_k (které mají tři za sebou jdoucí oblouky α, β, γ v plážové linii), který má nejmenší souřadnici y.

Přechod zametací přímky přes kruhovou událost je jediný způsob zániku oblouku v plážové linii.
Při zániku oblouku získáváme uzel diagramu Voronoi (bod s na obrázku).

Časová ~~D~~ náročnost je $O(n \log n)$

– událostí je maximálně n (site) $+ 2n-3$ (circle)

$O(n)$

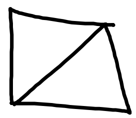
čas strávený v jedné události je dán vyvažováním bin. stromu $O(\log n)$

Paměťová náročnost. fronta $O(n)$, strom $(O(n))$

Budeme se snažit tento pojem precizovat.

Věta: Máme-li n bodů v rovině, z nichž konvexní obal má k hran, pak počet trojúhelníků libovolné triangulace je $2n-2-k$.

Dk pomocí Eulerovy věty:



m trojúhelníků, h počet hran

$$h = \frac{3m+k}{2}$$

$$n - h + (m+1) = 2$$

Dosadíme za h a spočítáme m a dostaneme $m = 2n-2-k$.