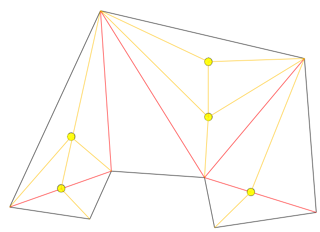
Inserarea punctelor

Problemă: Triangularea unei mulţimi de puncte

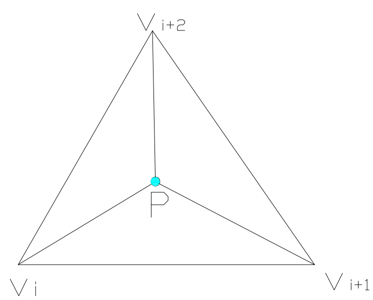
Pas 1: Se consideră un poligon simplu astfel încât punctele date să se găsească în interior (de regulă se consideră poligonul dat de înfăşurătoarea convexă). Se trianguleaza poligonul.

Pas 2: Inserarea punctelor (pe rând).

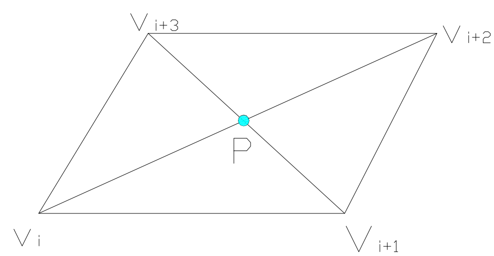


Avem două situaţii:

1.



2.



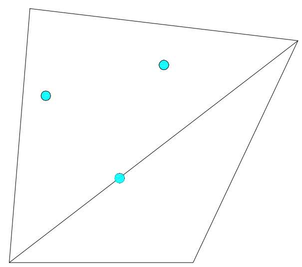
Pentru cazul 1) numărul triunghiurilor creşte cu 2 iar numărul laturilor creşte cu 3. Astfel, din triunghiul t_i, t_{i+1}, t_{i+2} rezultă mulţimea de triunghiuri $\{t_{p,i+2,i}, t_{p,i,i+1}, t_{p,i+1,i+2}\}$.

În situaţia a doua numărul de triunghiuri creşte cu 2, iar numărul de laturi cu 3. Astfel: $\{t_{i,i+1,i+3}, t_{i+1,i+2,i+3}\}$ devine $\{t_{p,i+3,i}, t_{p,i+1,i+2}, t_{p,i+2,i+3}, t_{i,i+1,p}\}$

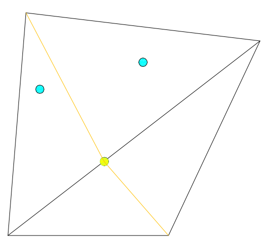
Concluzie: Triangularea finală depinde de ordinea inserării punctelor!

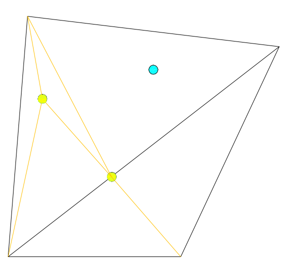
Problemă: *Depinde triangularea de ordinea inserării punctelor?*

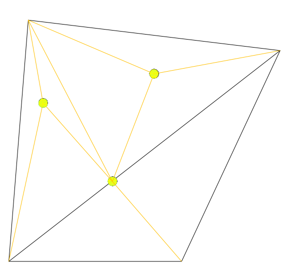
Pentru a verifica acest lucru să luăm figura de mai jos ca exemplu:



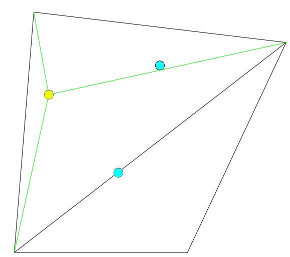
Prima variantă de triangulare:

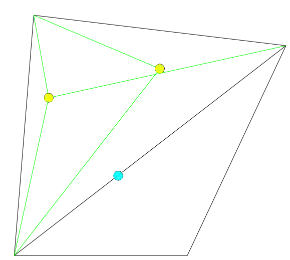


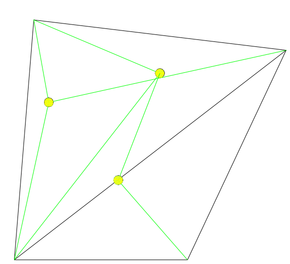




A doua variantă de triangulare:







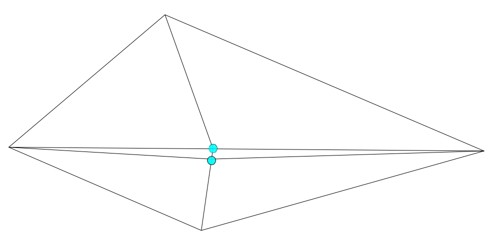
Observăm că s-au obţinut două triangulări diferite, deci **triangularea depinde de ordinea inserării punctelor**.

ALGORITMUL DE INSERARE A UNUI PUNCT

I. $p \in Int\,(t_i)$ atunci înlocuim t_i cu trei triunghiuri care se obţin unind p cu vârfurile triunghiului $t_{i.}$

II. $p \in Int\,(e_j)$ atunci există două triunghiuri adiacente (având latura e_j comună) şi înlocuim cele două triunghiuri cu patru tiunghiuri ca în figură.

Problemă care poate să apară:



În această situaţie:
- introduc o distanţă (măsură)
- introduc o toleranţă $\varepsilon > 0$

Convenţii:
- dacă $d(p, p_i) \leq \varepsilon$ atunci punctul p nu se inserează.
- dacă $d(p, e_j) \leq \varepsilon$ atunci consider punctul p aparţinând laturii e_j.