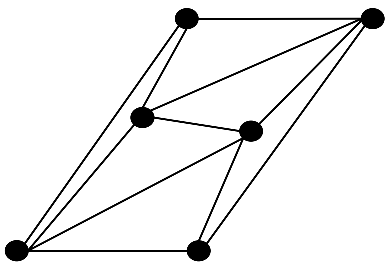
INF 4130 Oppgavesett til 22/11-2011

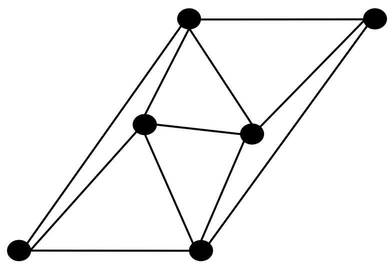
Oppgave 1

Gå i detalj gjennom prosessen, som er gjengitt på foil 16 fra forelesningen, med å legge til en ny node og deretter gjenopprette Delaunay-egenskapen. Sjekk at du forstår det helt ut.

Oppgave 2

Gitt de seks punktene tegnet under, og se på de to angitte trianguleringene.



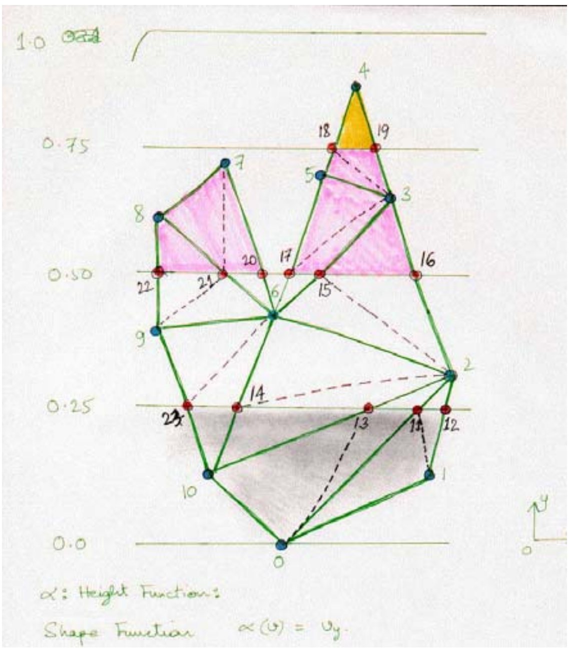


a) Hvilken av de to er en Delaunay-triangulering?
b) Tegn opp Voroni-diagrammet for punktene, og vis at det stemmer med svaret ditt i a)
c) Vis at du kan komme fra den som *ikke* er Delaunay til den som *er,* ved å gjøre "Delaunay-trikset" en eller flere ganger.
d) Sjekk at svaret fra a) også stemmer med "vinkel-definisjonen" (maks-av-min) av en Delaunay-triangulering.

Oppgave 3

Vi skal gjøre en vurdering av om to triangler ved siden av hverandre og som utgjør en konveks firkant lokalt har delaunay-egenskapen, eller om vi skal bytte ut den valgte diagonalen med den motsatte. I foilene står en determinant som må beregnes for å finne ut av dette. Men man kunne lure på om det var nok å alltid velge å ta med den korteste diagonalen, for i de fleste tilfellene er det den vi velger. Vis ved et eksempel at dette enkle kriteriet ikke virker i alle tilfeller.

Hint: Start med fire punkter litt irregulært plassert på en sirkel, og flytt litt på ett av punktene.



Oppgave 4

a) Er polygonet til høyre konvekst eller ikke? Grunngi svaret ditt.

b) Om det ikke er konvekst, kan det evt. deles opp i et antall konvekse polygoner? I så fall hvordan, og hva er det minste antallet polygoner man behøver å dele det opp i?

Oppgave 5

Gitt en mengde punkter Q, vis at det paret at punkter som ligger lengst fra hverandre må være hjørner i CH(Q) – den konvekse innhyllingen av Q.

[slutt]