

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

แบบ 3D Analysis

หรือ

Surface Analysis

3D Analysis

- วิเคราะห์โดยการสร้าง คำนวณและประมวลผล ข้อมูล ที่มีค่าระดับความสูง-ต่ำของพื้นผิวของภูมิประเทศ หรือ พื้นผิวที่เกิดการจำลองในลักษณะคล้ายกัน
- วิเคราะห์และประมวลผลโดยการมองเห็นจากข้อมูลใน ลักษณะของพื้นผิวของภูมิประเทศ หรือพื้นผิวที่เกิดการ จำลองในลักษณะคล้ายกัน

DTM (Digital Terrain Model)

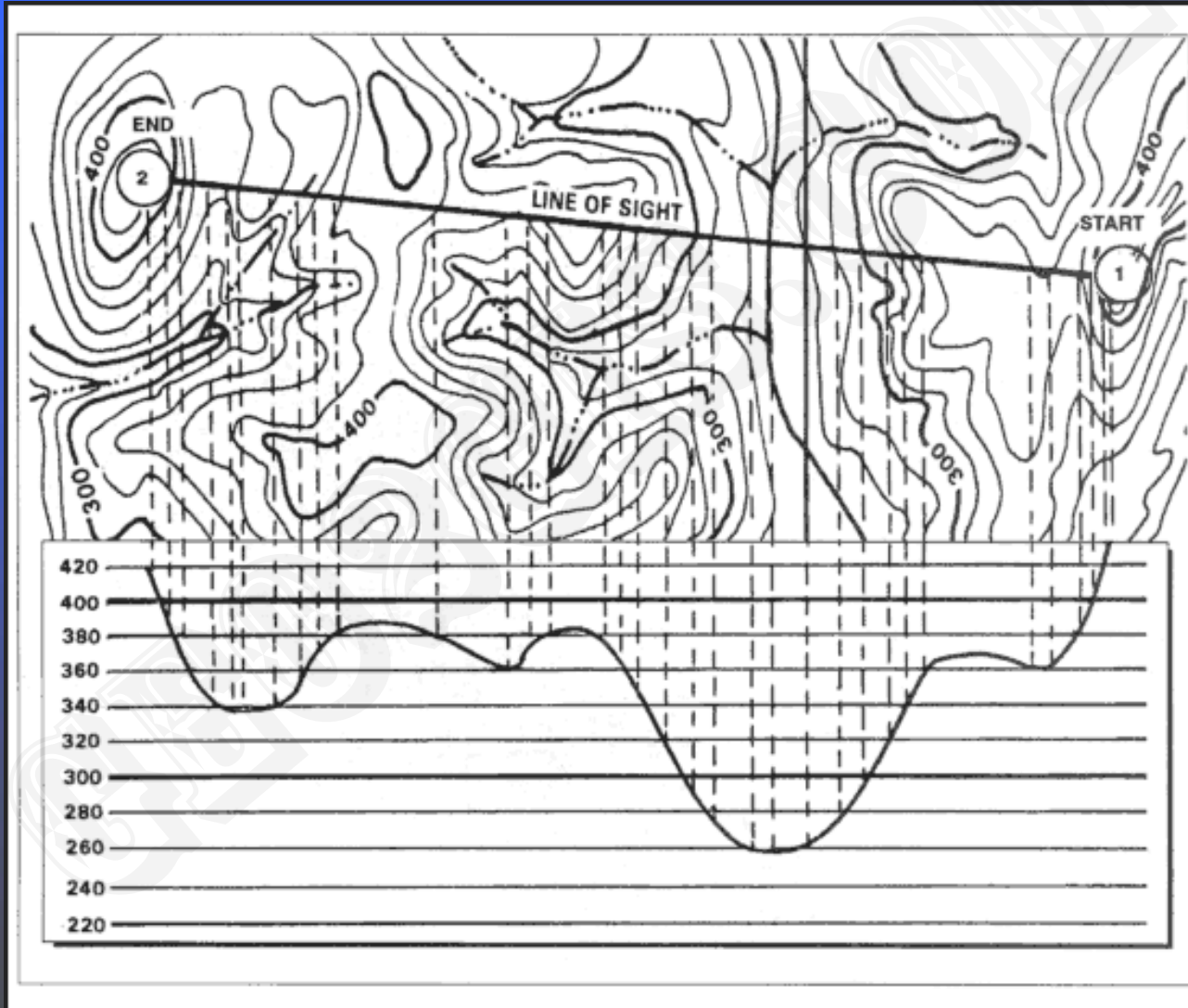
- **Digital แสดงพื้นผิวโลก**
- **GIS analysis and visualization**

Surface Analysis Capabilities

- **Interpolation >> Z values**
- **Generation >> Contour, Profiles**
- **Calculation >> Slope, Aspect, Surface area, Surface length**
- **Determination >> Inter visibility between two points**
- **Volumetric and cut-fill analysis**
- **Surface drapes**

Surface Analysis Capabilities

Contour, Profiles



Surface Analysis Capabilities

Slope, Aspect

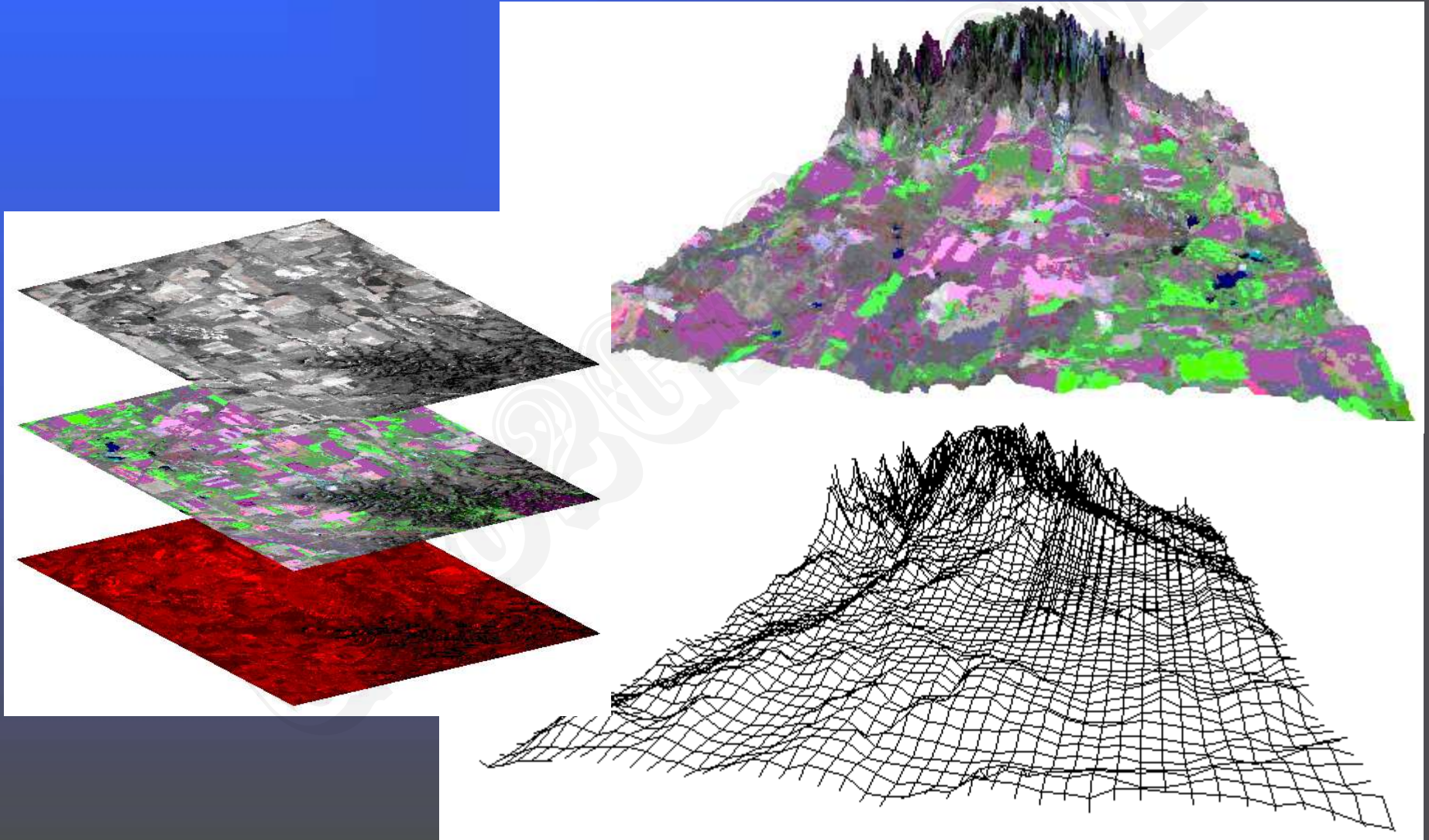


Slope : ความลาดชัน

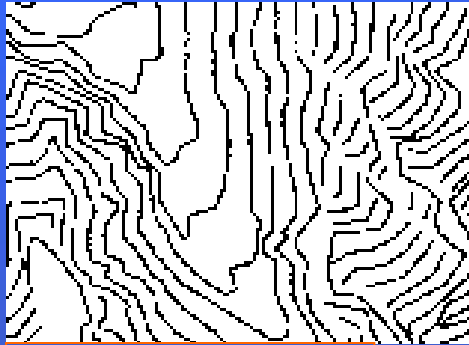
Aspect : ทิศทางของผิวหน้าความลาดชัน >> local climate

Surface Analysis Capabilities

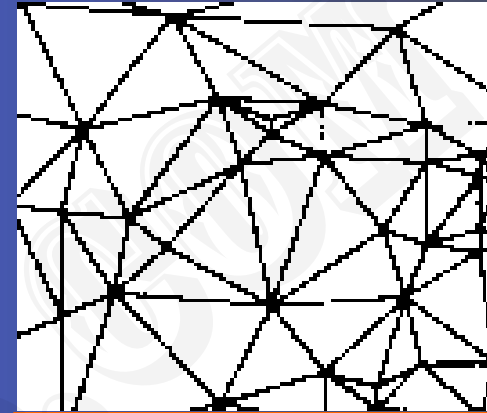
Surface drapes



DTM (Digital Terrain Model)

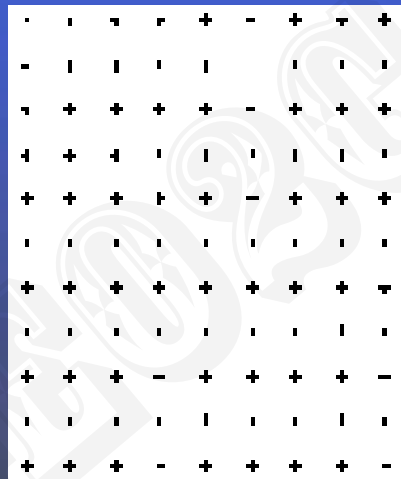


contour vectors



Triangular Irregular Network
(TIN)

an irregularly spaced set of points
connected as triangles



Digital Elevation Model
(DEM)

a regular grid of spot heights

สร้างแบบจำลองพื้นผิวแบบ 3 มิติ

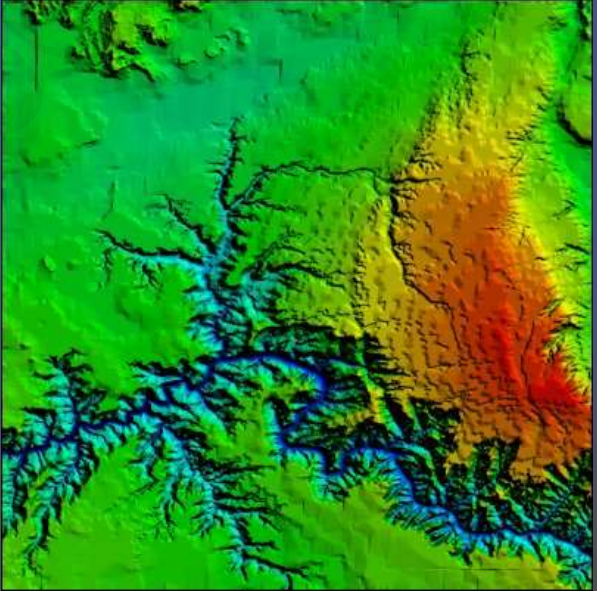
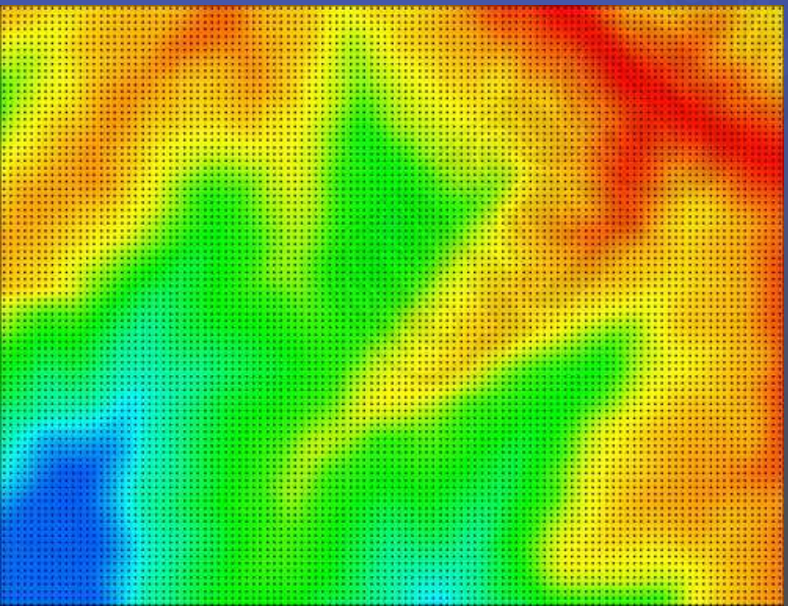
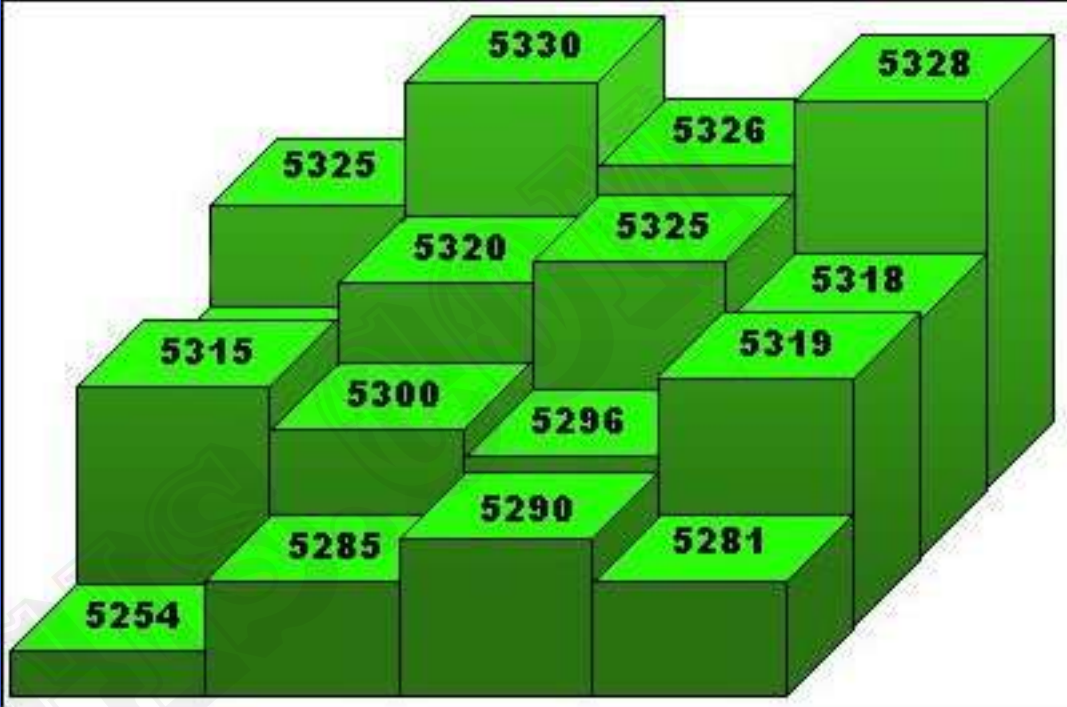
- Grid

สร้าง Grid surface จาก Point

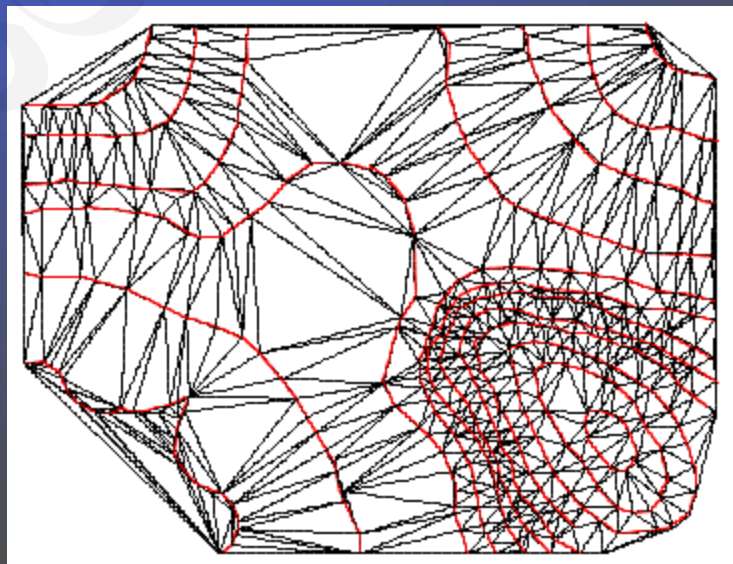
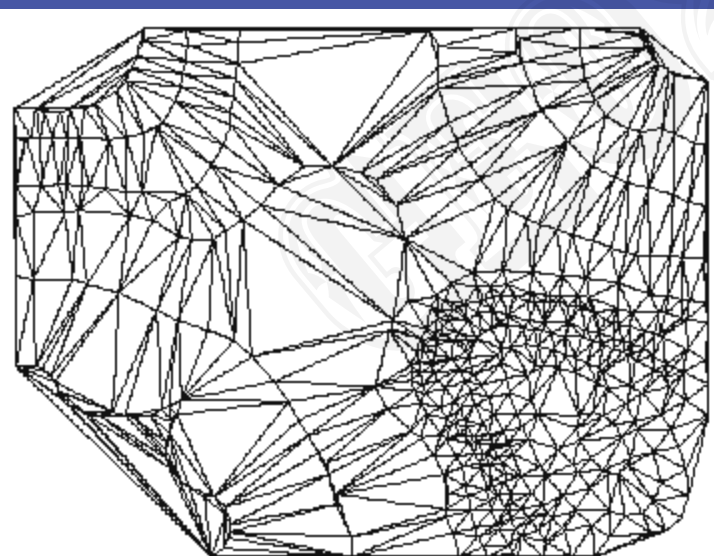
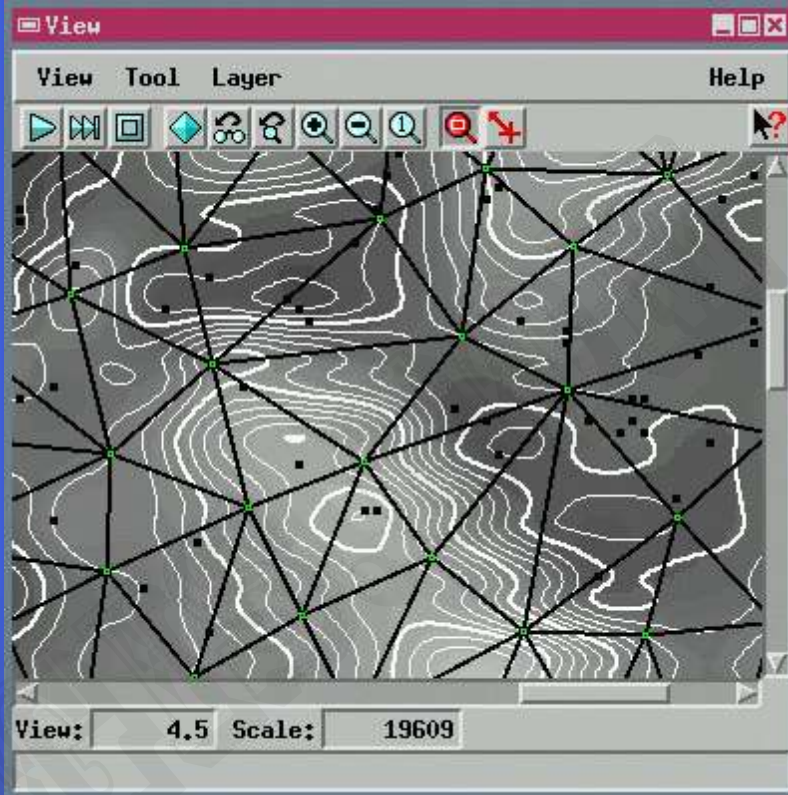
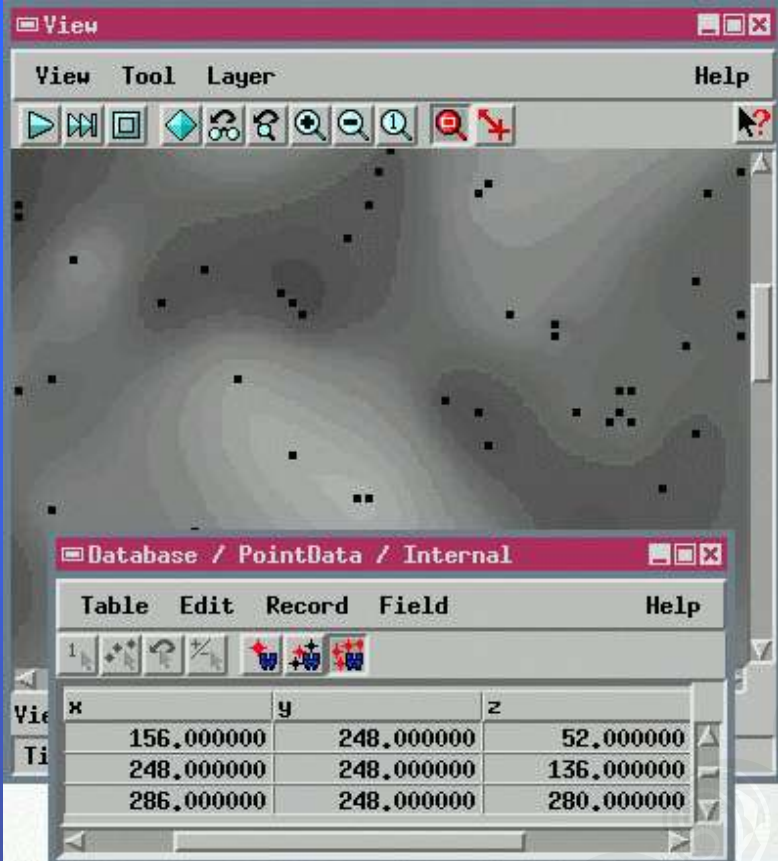
- TIN

สร้าง TIN ได้โดยสามารถรวม Feature จาก
Point, Line และ/หรือ Polygon

●	●	●	●	●
231	235	233	224	218
●	●	●	●	●
235	244	235	230	225
●	●	●	●	●
227	230	228	224	221
●	●	●	●	●
224	228	224	219	216



GRID



TIN

สร้างแบบจำลองพื้นผิวแบบ 3 มิติ

- Grid

สร้าง Grid surface จาก Point

- TIN

สร้าง TIN ได้โดยสามารถรวม Feature จาก
Point, Line และ/หรือ Polygon

Grid DEM

- simple storage
- compatible with satellite data
- good surface analysis
- slower to compute
- possibility of redundant data points
- uniform pixel size

TIN

- fewer points needed for the same accuracy
- resolution adapts to terrain
- storage of topology
- no surface analysis
- initial construction is time consuming
- some operations do not have efficient algorithms

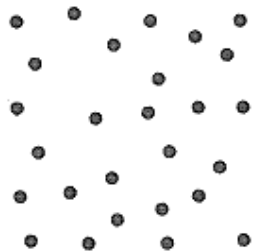
Grid DEM

TIN

Sampling points/lines

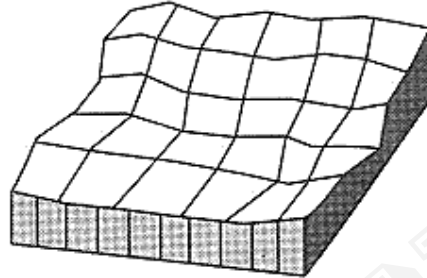


(a) Grid Points

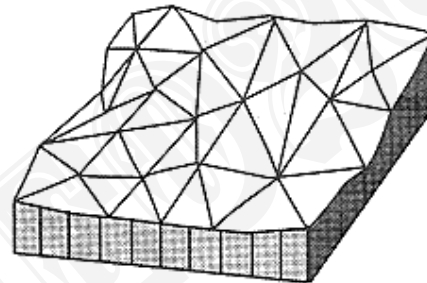


(b) Random Points

DEM



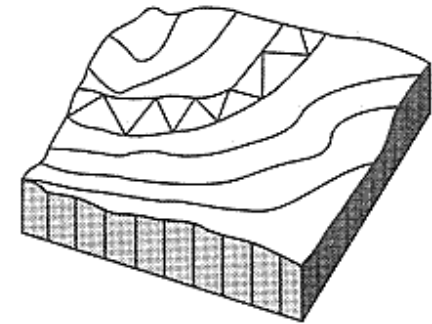
Bi - Linear Model



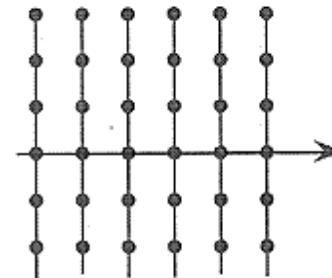
TIN Model



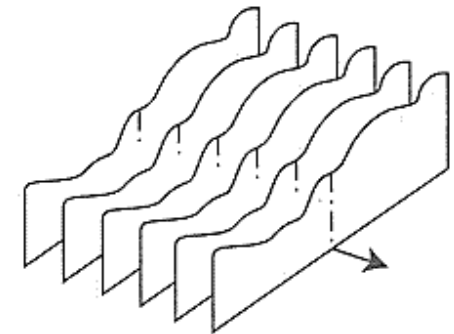
(c) Contour Lines



TIN model with Contours



(d) Profile



Bi - Linear or TIN Model