



مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية

المستوى الخامس الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

الاتصال على ١٠٠٦

د. اشرف إبراهيم حمودة

كلية الآداب جامعة الدمام



طرق تمثيل وتخزين وعرض البيانات في نظم المعلومات الجغرافية

طرق تخزين البيانات المكانية

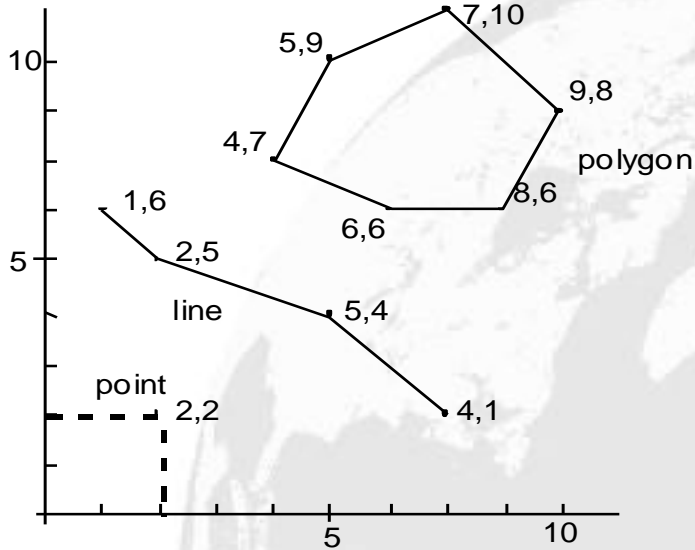
- بيانات خلوية **Raster Data**
- بيانات خطية **Vector Data**

وبالتالي يمكن تمثيل البيانات في نظم المعلومات الجغرافية بإحدى الطريقتين:

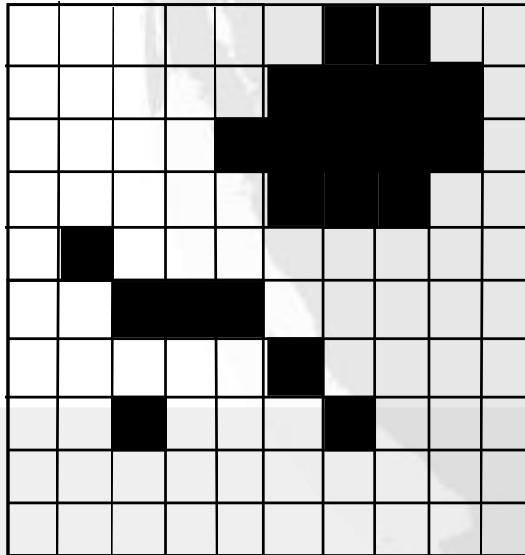
إما بالطريقة الخلوية **Raster** أو الطريقة الخطية **vector**

طرق حزن البيانات المكانية Spatial data storage

- Vector



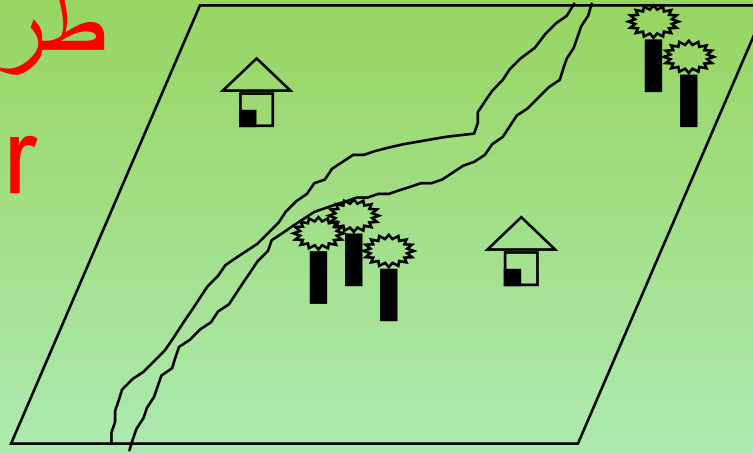
- Raster



طرق خزن البيانات المكانية

Vector and Raster

جزء من سطح الأرض
Real World



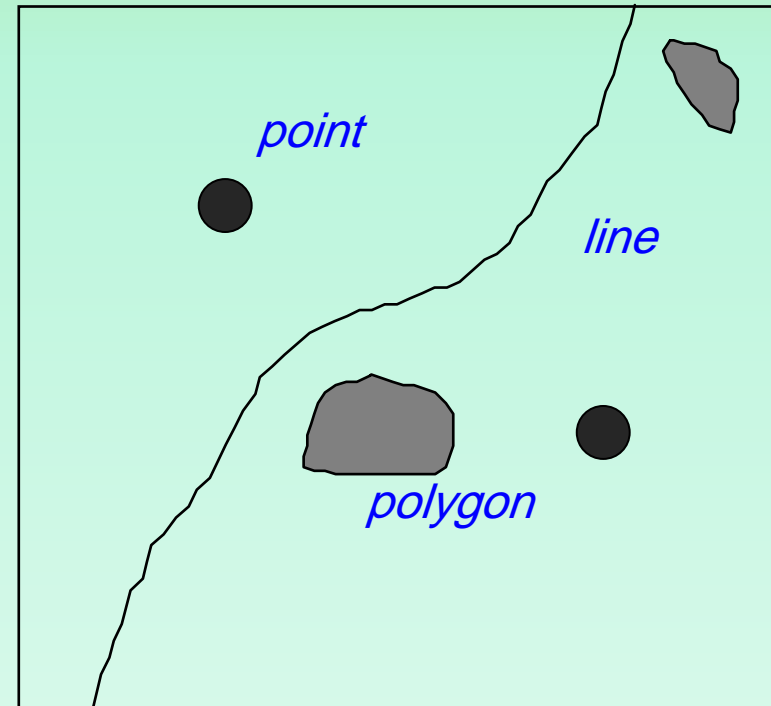
التمثيل بالنظام الخلوي

Raster Representation

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0								R	T	
1							R			T
2		H					R			
3							R			
4					R	R				
5				R						
6			R		T	T		H		
7			R		T	T				
8		R								
9		R								

التمثيل بالنظام الخطي

Vector Representation



GIS Vector
Format



(X,Y)
Coordinate in space

GIS Raster
Format

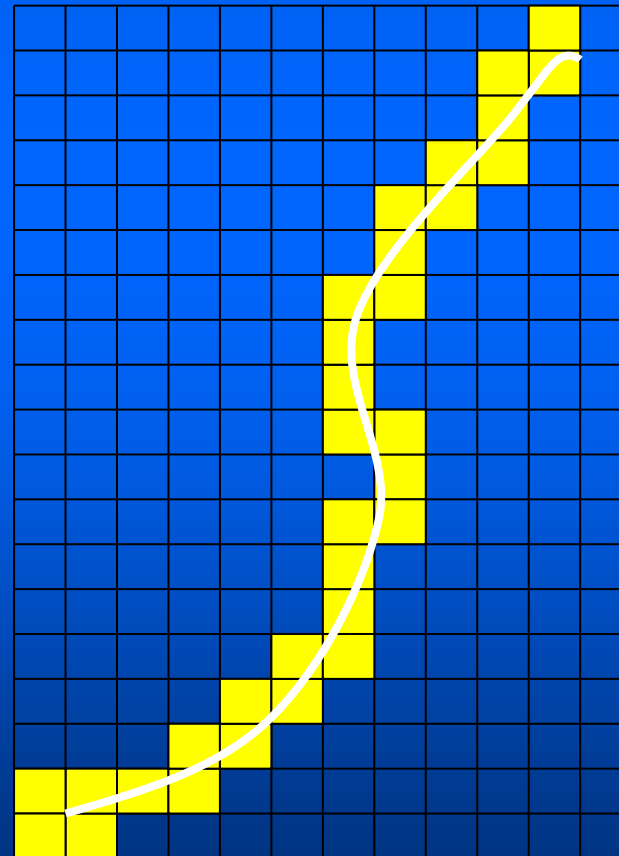


Cell Located
in an Array

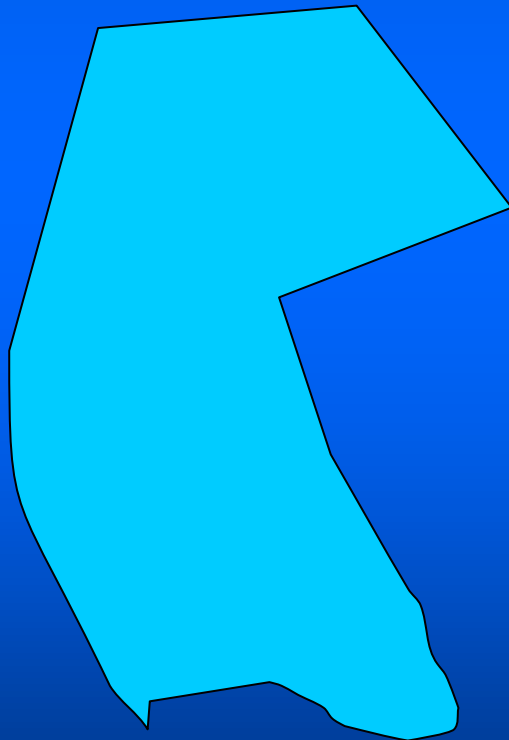
GIS Vector
Format



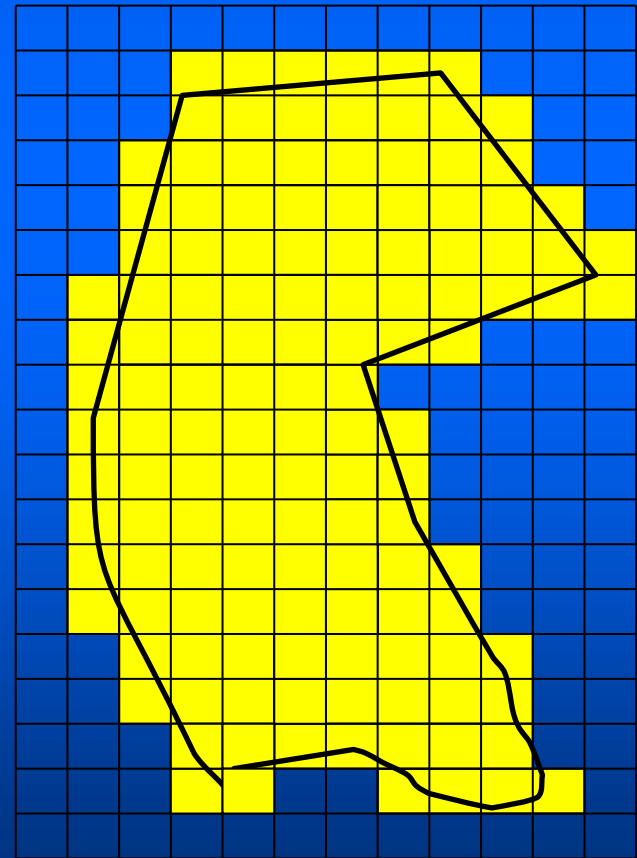
GIS Raster
Format



GIS Vector Format

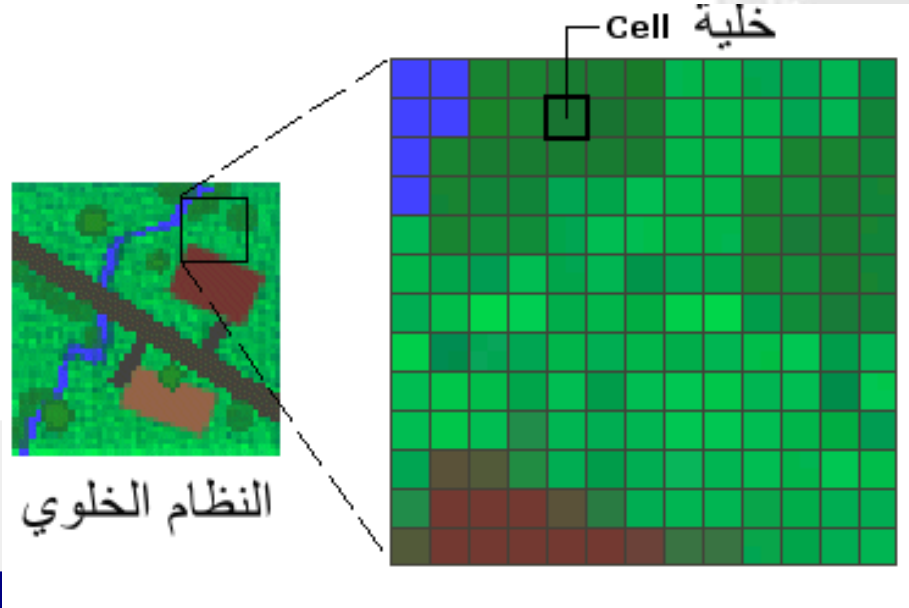


GIS Raster Format



١ - الطريقة الخلوية Raster GIS

تعتمد الطريقة الخلوية على تمثيل البيانات والمعلومات على أية وسائط تخزين ، على شكل خلايا، وفي التنظيم الخلوي للظواهر يتم تقسيم سطح الأرض إلى خلايا ، لكل خلية قيمة تمثل نوع الظاهرة (تربة، غابات، بناء الخ) . فتعطي الخلايا خارج حدود الخريطة أو الطبقة قيمة صفر، والقيمة واحد مثلاً للترب الحمراء والقيمة ٢ للترب الصفراء، والقيمة ٣ للترب البنية



وأشهر برمجيات نظم المعلومات الجغرافية التي تعمل بالطريقة الخلوية برنـامـج انـفـيـي Envey وبرنـامـج ايرداس Erdas .



مميزات الطريقة الخلوية

Advantages of Raster Data Structure

- سهولة التخزين والتنظيم والفهم، لأن عدد الخلايا وإبعادها معروفة .
- سهولة معالجة البيانات وتغييرها .
- متوافقة مع بيانات الاستشعار عن بعد .
- تستخدم برامج حاسوب أقل تكلفة ، وتكنولوجيا وبرمجيات أقل تعقيدا من برمجيات النظام الخطي .
- سهولة وضع الطبقات فوق بعضها البعض .
- تسهل استخدام النمذجة في التحليل.

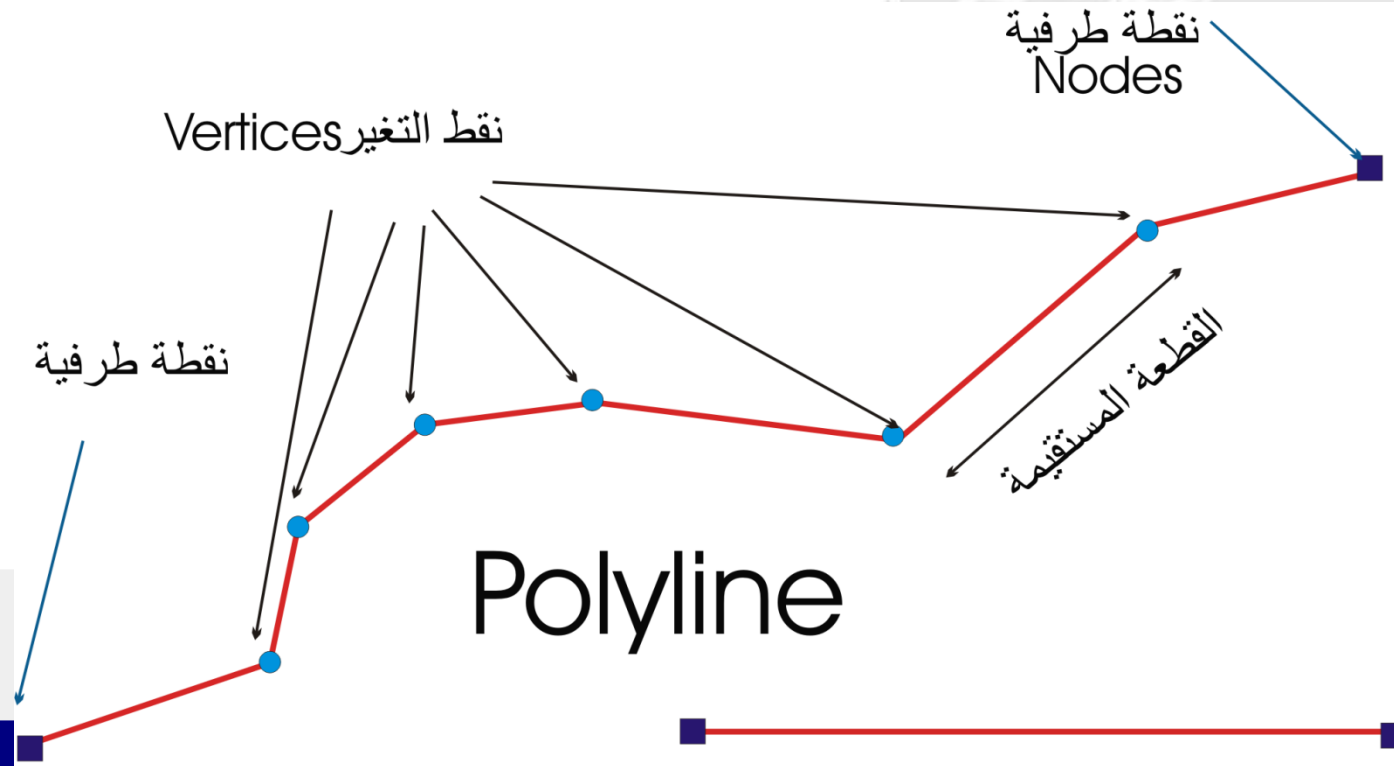


سليبيات الطريقة الخلوية

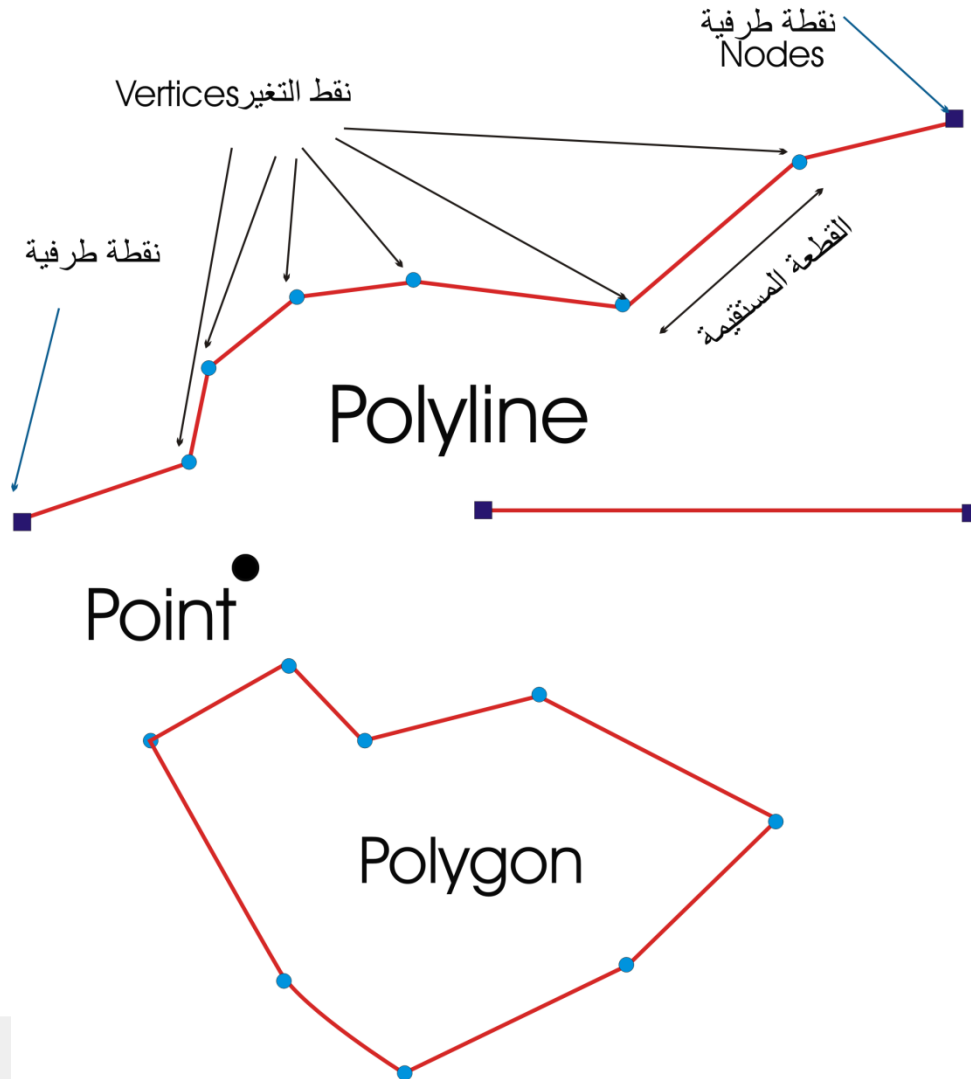
- المعلومات التي تخزن بالطريقة الخلوية أقل دقة، وأقل تفصيلا من البيانات المخزنة بالنظام الخطي .
- تأخذ مساحة كبيرة جدا في ذاكرة الحاسوب .
- شكل الظاهرة غير جيد .

٢- الطريقة الخطية Vector

في الطريقة الخطية يتم التعبير عن البيانات المكانية على شكل خطوط وليس خلايا ، وكل خط يسمى **Vector**. ويتكون كل خط من عدد من نقاط التغير **Vertices** (وهي مجموعة من النقط المعروفة الإحداثيات والتي تؤلف في مجموعها احد الخطوط) . ويصل الخط الرئيسي **Vector** بين عقدتين (النقط الطرفية) **Nodes**.



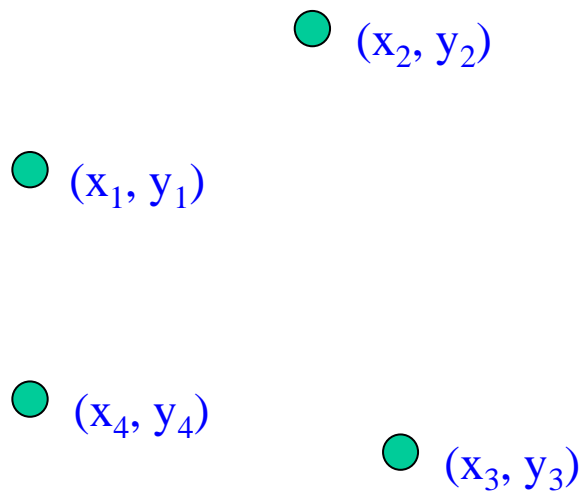
عناصر البيانات في النظام الخطي



تمثل البيانات في النظام الخطي على شكل نقاط وخطوط Points و Lines ومناطق Areas، وكل منها معرفة بواسطة إحداثيات.

ومن أمثلة البرمجيات الخطية .
Geomedia-ArcGis-
Microstation

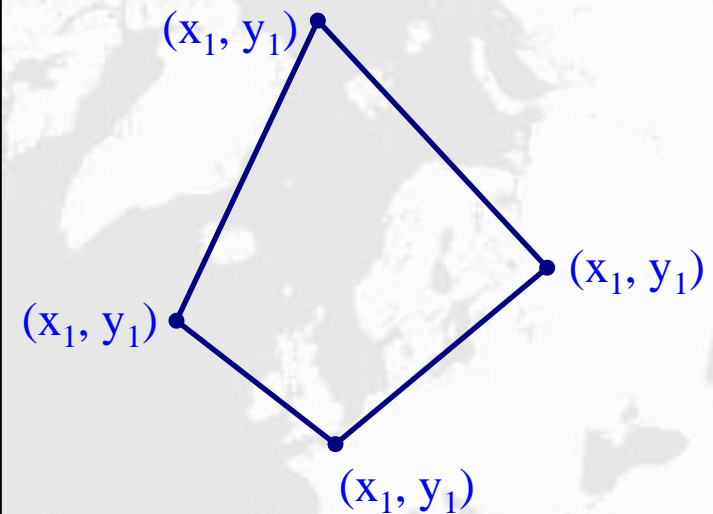
Vector Data البيانات الخطية



Point – pair of (x,y) coordinates



Line – a sequence of points



Polygon – a closed set of lines



مميزات الطريقة الخطية

□ صغر حيز التخزين Efficient Storage

□ تظهر تفاصيل دقيقة Finer Details

□ تمثيل أدق لأشكال الظواهر More Accurate

Representing Shape

□ المظهر الجيد للخرائط Nice Looking Maps

□ يظهر النظام الخطي العلاقات المكانية Topology



سلبيات الطريقة الخطية

□ التكاليف المادية العالية Higher Cost.

□ عمليات تحليل معقدة Complexity in Proseccing

□ من الصعب وضع الطبقات فوق بعضها البعض بسبب دقة الخطوط

□ المرسومة Difficult To Overlay or Superimpose

Raster \leftrightarrow Vector

Point

Vector

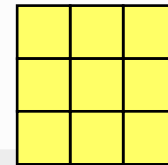
Raster



Line



Polygon



تنظيم المعلومات الخطية Vector Data Structure

- التمثيل بالنقاط Point entities
- التمثيل بالخطوط Lines entities
- التمثيل بالمساحات Areas entities

