



نظم المعلومات الجغرافية

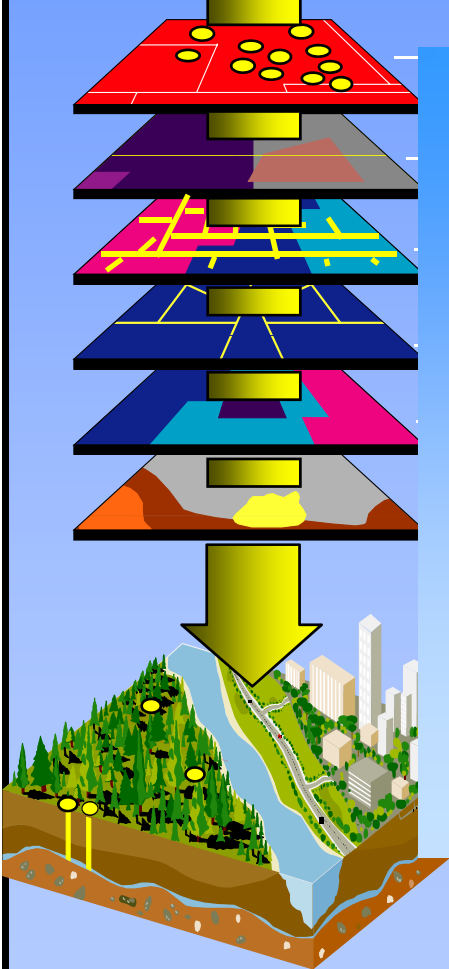
Geographic Information Systems (GIS)

د. محمد يعقوب محمد سعيد

جامعة الإمارات العربية المتحدة

Mob: 00971-50-5438788

URL:<http://faculty.uaeu.ac.ae/myagoub>



المحتويات

- تعريف نظم المعلومات الجغرافية
- مراحل تطور نظم المعلومات الجغرافية
- مكونات نظم المعلومات الجغرافية
- منهجية البحث فى نظم المعلومات الجغرافية
- خطوات تنفيذ مشروع نظم معلومات جغرافية
- أمثلة على تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية
 - العلاقات المكانية (العلاقة بين موقع الجريمة والدخل)
 - عمليات الشرطة والدفاع المدنى -الخرائط على الانترنت

نظم المعلومات الجغرافية

عبارة عن علم أو نظام لإدخال, معالجة,
تحليل, عرض, وإخراج المعلومات
الجغرافية و الوصفية

مراحل تطور نظم المعلومات الجغرافية



- **1964** : بدأت في كندا على يد Roger Tomlinson
- **السبعينيات والثمانينيات**: زاد عدد الشركات والبرمجيات
- **التسعينيات** : انخفاض أسعار أجهزة الحاسب والبرمجيات
- **الألفية** : استخدام الوسائط المتعددة والخرائط على الإنترنت
- **الفترة القادمة**: استخدام الخرائط المتحركة وذلك بفضل التحسن الملحوظ في أجهزة الحاسب المحمولة يدويا, الإنترنت, والاتصال اللاسلكي

مكونات نظم المعلومات الجغرافية

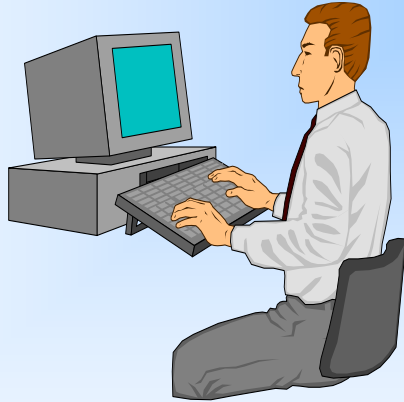


القوة البشرية

People

البرامج

Software



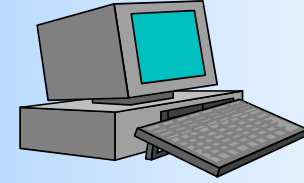
مناهج التحليل

GIS



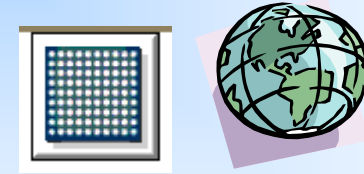
أجهزة الحاسب الآلي

Hardware



المعلومات

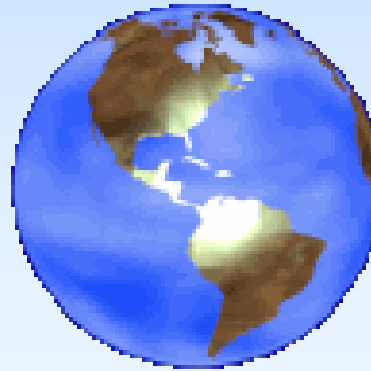
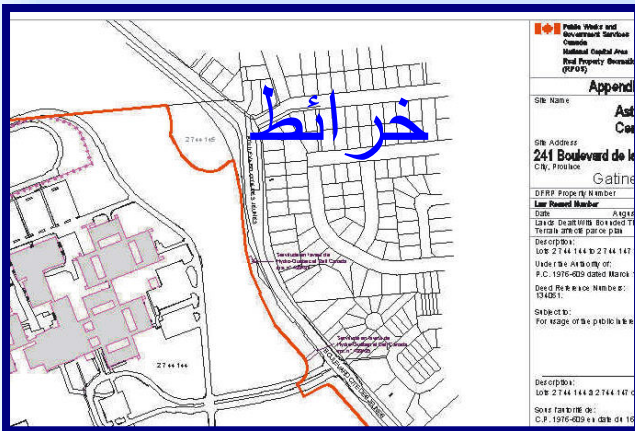
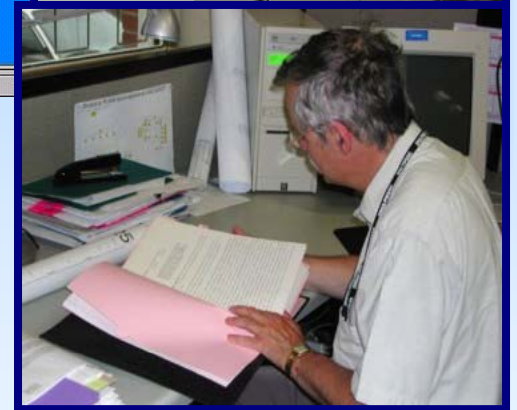
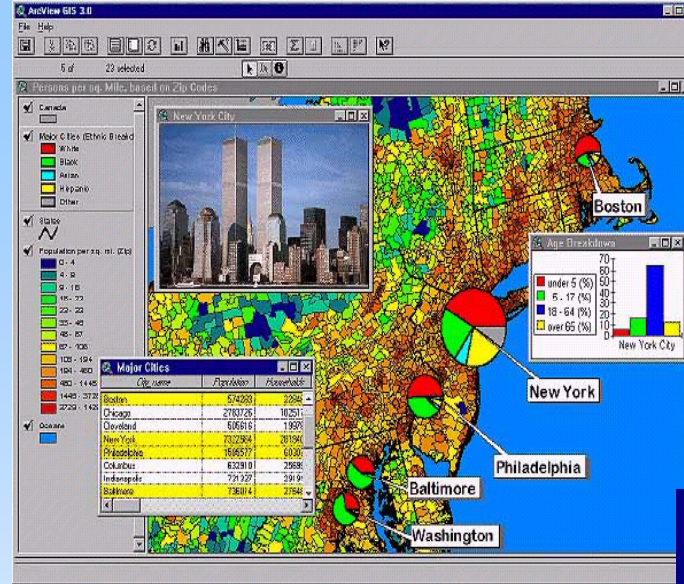
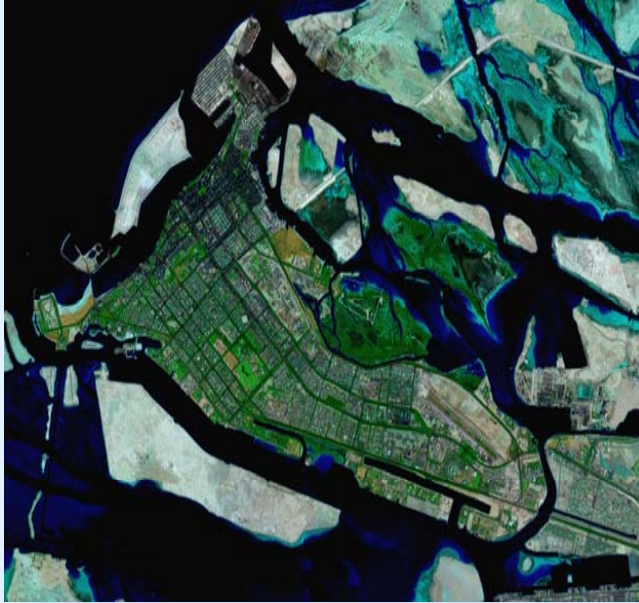
Data



المعلومات

معلومات وصفية
أحرف وأرقام

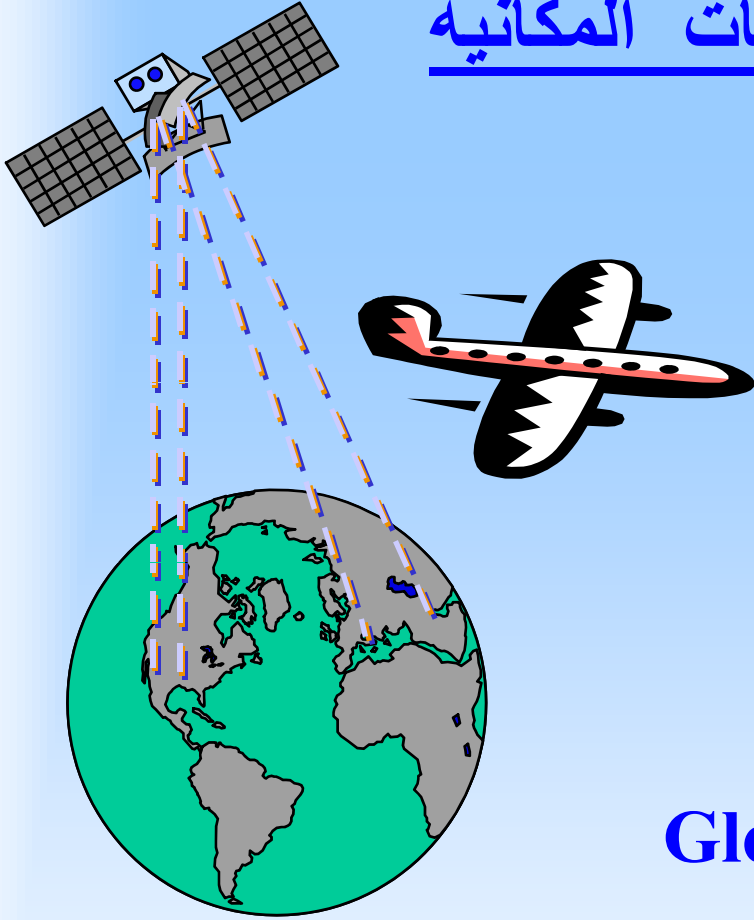
صور أقمار صناعية



فيديو

صورة

طرق الحصول على المعلومات المكانية



- المساحة الأرضية
- التصوير الجوي
- الاستشعار عن بعد
- النظام العالمي لتحديد المواقع

Global Positioning System (GPS)

المساحة الأرضية

- تهتم المساحة الأرضية بقياس المسافات و الاتجاهات (الزوايا) و قياس الارتفاع (المناسيب)



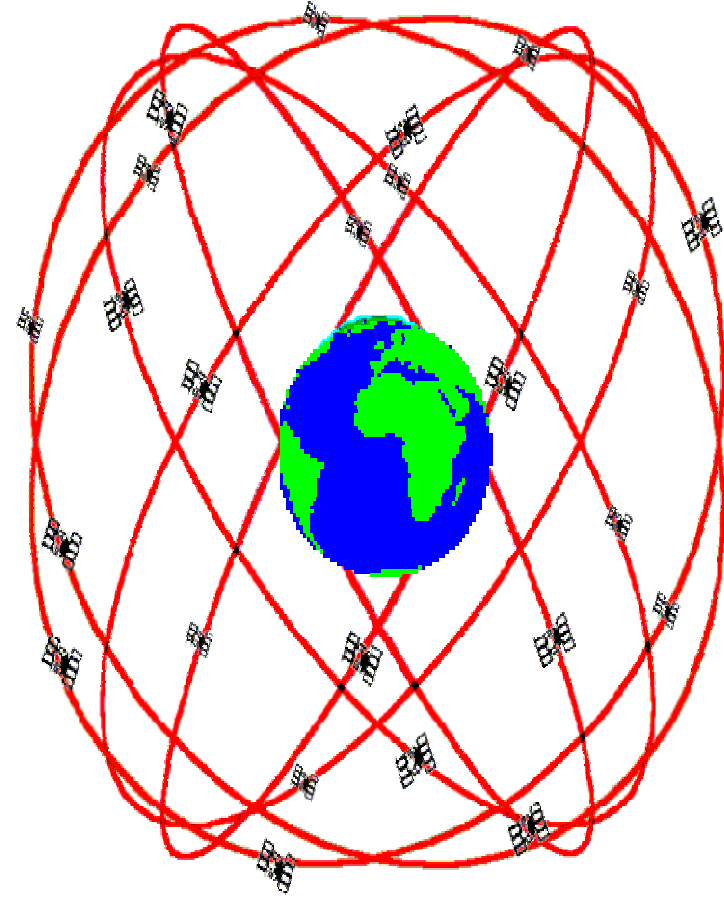
Leica digital levels - innovative technology offering 50% greater productivity

انواع الأقمار الصناعية

- **Communication** للاتصالات
- **Meteorology** لدراسة المناخ
- **GPS** لتحديد المواقع
- **Land Observation** لمراقبة الأرض

النظام العالمي لتحديد المواقع GPS

- الاقمار الصناعية
- 27 قمرا
- ارتفاع 20000 كم
- زاوية ميلان 55 درجة
- التحكم
- المستخدم



أقمار أمريكية

أقمار روسية

أقمار اوروبية

GPS

GLONASS

Galileo

تكامل المعلومات يعطيها قوة



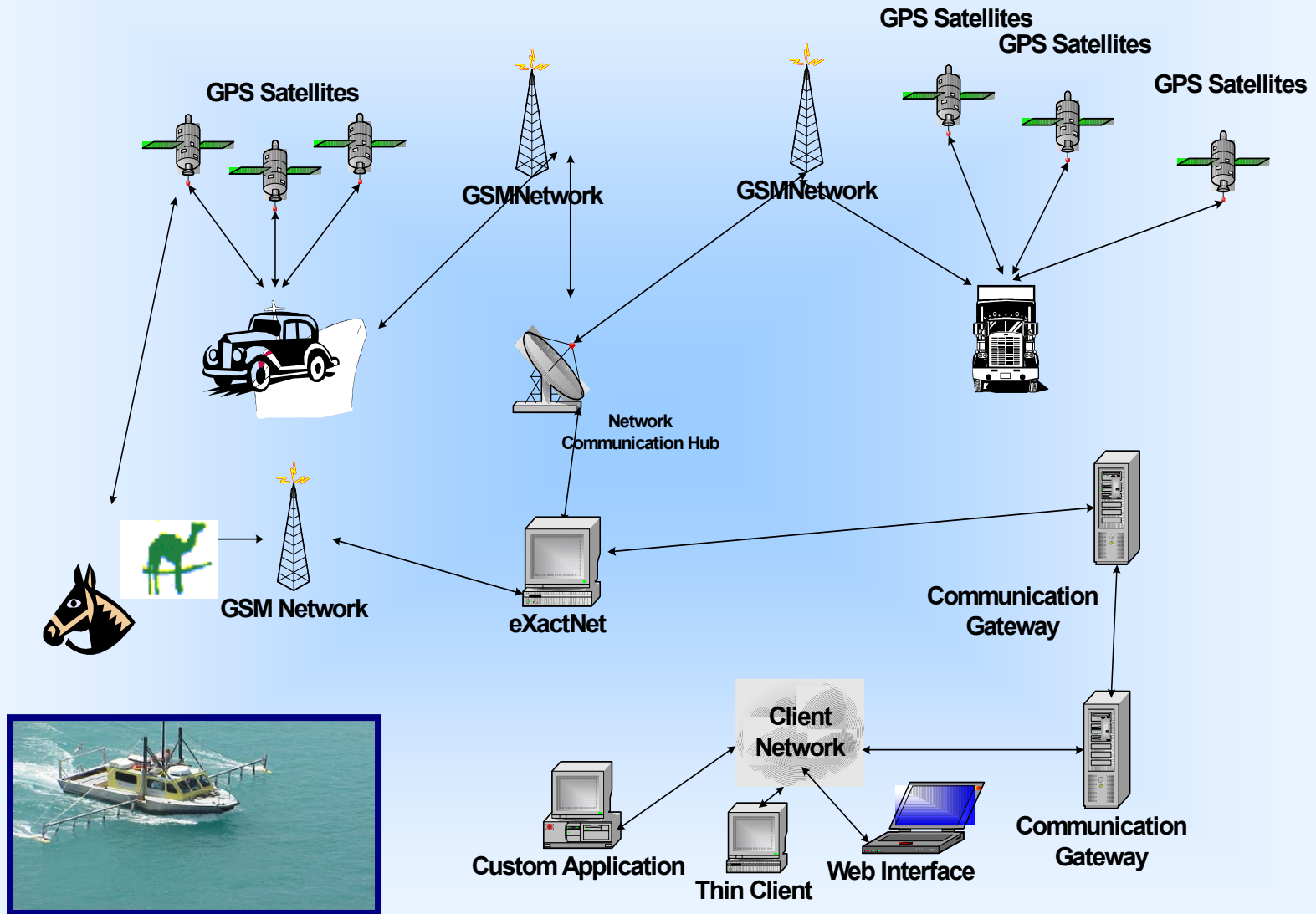
Global Position

.

**(Remote Sensing)
System (GPS)**



النظام العالمي لتحديد المواقع لمتابعة الحيوانات والسيارات والسفن



جمع المعلومات



• تحديد المعلومات المطلوبة

• المصدر

• الدقة-الحدائة

• التعاون - التنسيق

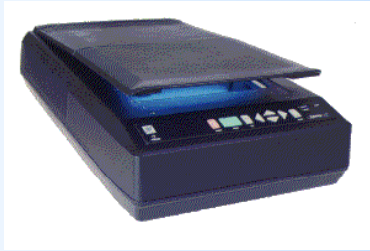
• مشاركة المعلومات

✓ تفادى التكرار = توفير المال والجهد

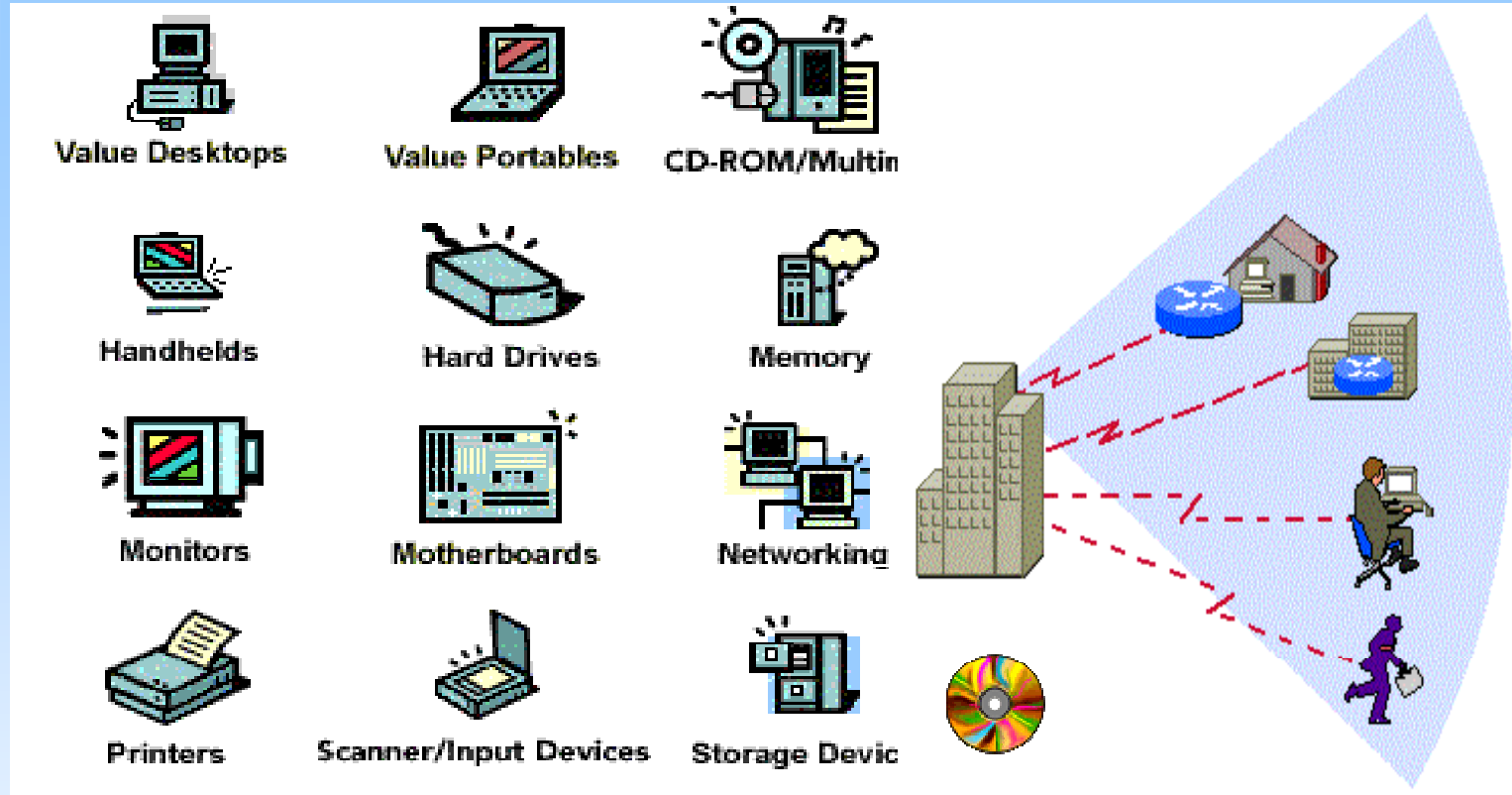
البرامج

- **اختيار البرامج** : الهدف, نوعية التطبيقات المطلوبة, مقدرات البرنامج, التكلفة, سهولة تعلمه وفهمه, والدعم من الشركة المنتجة للبرنامج
- أكثر البرامج انتشارا هي: **ArcView, ArcGIS, MapInfo, Geomedia, IDRISI, ERDAS**
- أمثلة على البرامج التي تستخدم لإدارة المعلومات الوصفية: **Oracle, Informix, MS SQL, Sybase**

أجهزة الحاسب

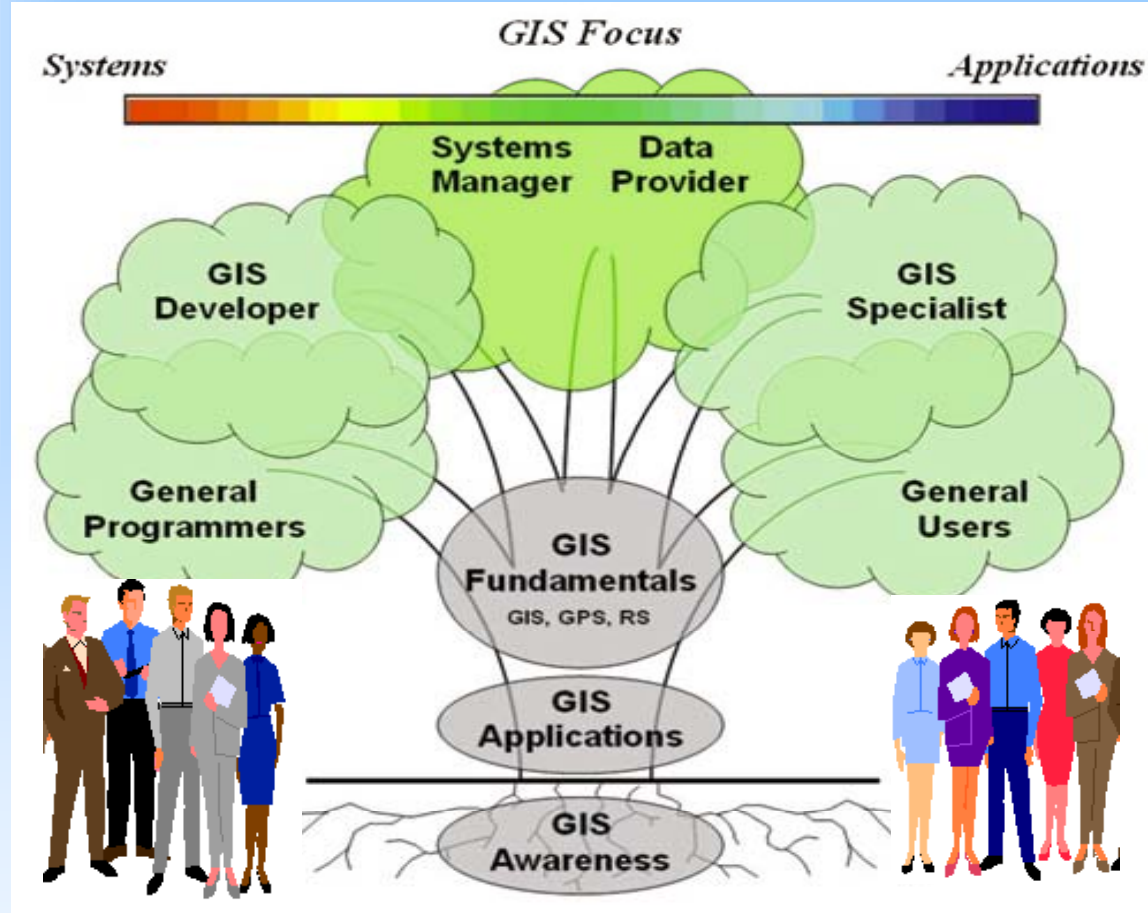


أجهزة الحاسب



أجهزة إدخال, معالجة, تخزين, وإخراج, وشبكات

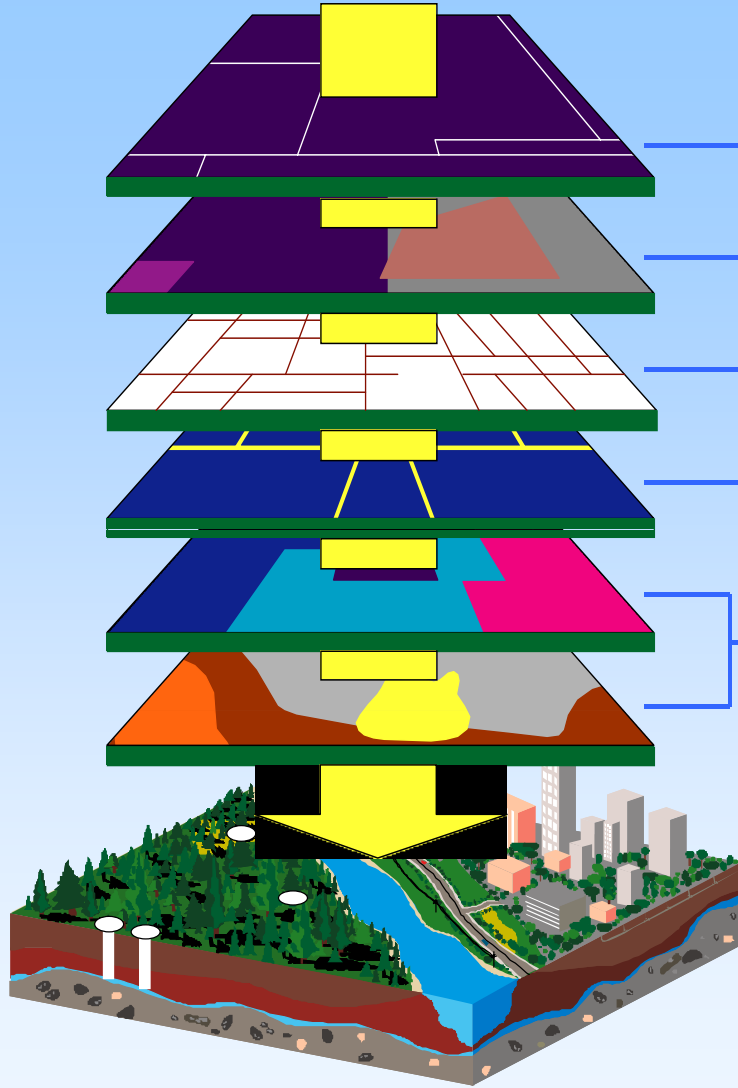
القوة البشرية



- التعليم
- التدريب
- الميزانية
- الإدارة
- الأمن
- القانون

تضم القوة البشرية مختلف التخصصات البيئية

مناهج التحليل : المكاني والإحصائي



عوامل اجتماعية

أحياء

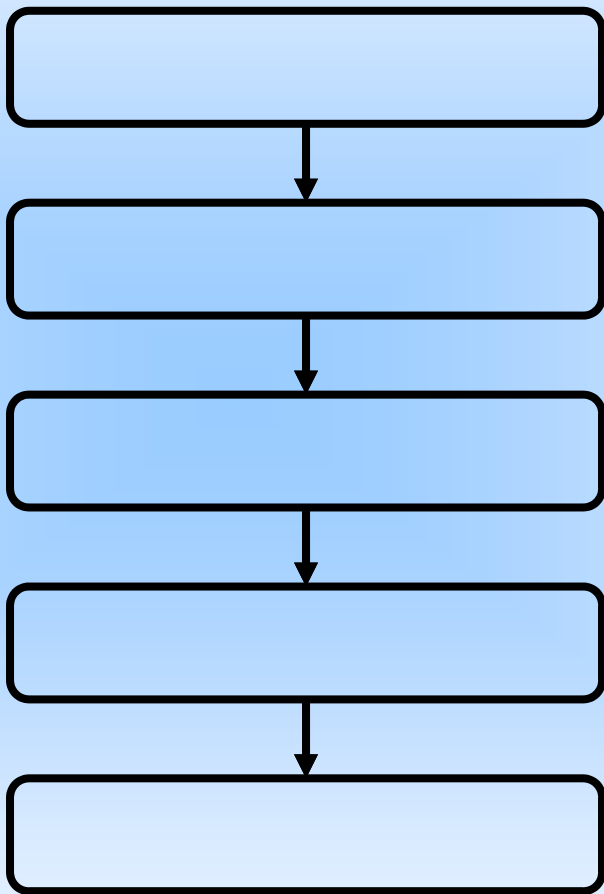
بنية تحتية

استخدام أرض

بيئة

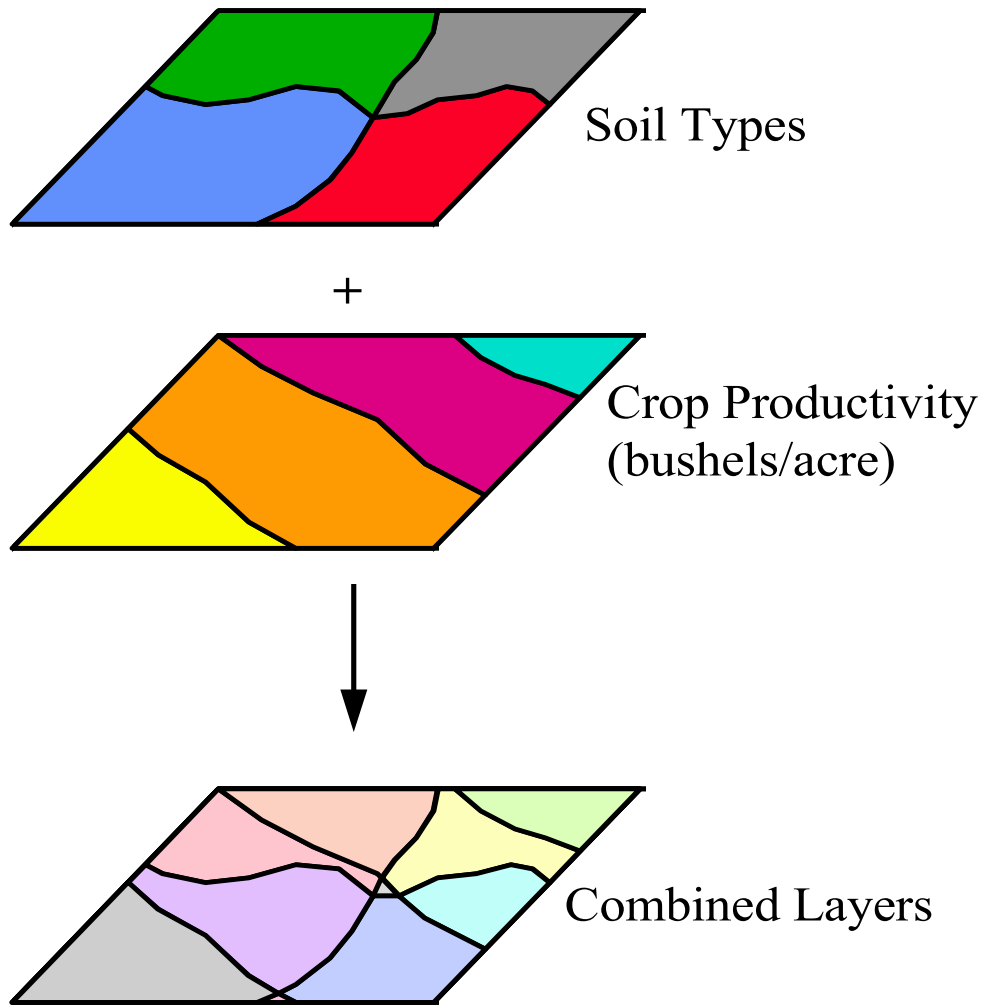
التحليل هو القلب
النابض الذي
يدونه لا حياة ولا فائدة
من المعلومات
المجمعة والمنقحة

نظم المعلومات الجغرافية تمكن
من النظرة الشمولية للمشكلة



GIS functions

- **Data acquisition/Input** (spatial and non-spatial)
- **Data processing** (manipulation ,data management)
- **Data analysis** (Spatial & statistical analysis)
- **Data storage** (Store data more efficiently)
- **Data output** (Maps, graphs, tables, reports)



Data analysis : Data layers can be joined to create new layers containing the characteristic of both

خطوات تنفيذ مشروع نظم معلومات جغرافية



- تحليل المتطلبات
- تحديد الأهداف
- دراسة الجدوى والفائدة الاقتصادية
- عمل نموذج للدراسة
- تحديد المتطلبات
- طلب المقترحات من الشركات
- تحديد أنسب المقترحات
- وضع الخطة التنفيذية للمشروع
- ربما يخدم المشروع أكثر من قسم داخل المؤسسة (مركزي)

نظم معلومات جغرافية للحوادث- مثال

تفاصيل عن السيارات

| الرقم | اسم | تلفون | متحرك |
|-------|-----|---------|---------|
| 7880 | على | 1234567 | 2233445 |
| 8122 | عمر | | 1112224 |

تفاصيل عن الموقع

| رابط | موقع الحادث | اسم الطريق |
|------|--------------|------------|
| 1 | دوار الساعة | العين |
| 2 | دوار الجامعة | الجامعة |

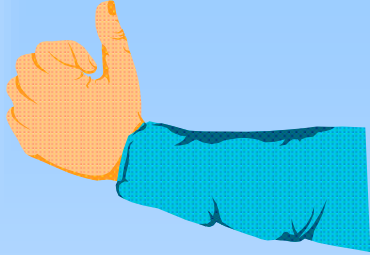
تفاصيل عن الحادث

| رابط | التاريخ | الوقت | عدد المصابين | عدد الموتى | صور-فيديو سبب-لحادث السيارات |
|------|-----------|---------|--------------|------------|---|
| 1 | 1999-6-12 | 2 مساء | 4 | 0 | عطل في السيارة رقم السيارات 7880 8122 |
| 2 | 2000-8-26 | 5 صباحا | 3 | 1 | 2344 |

مميزات نظم المعلومات الجغرافية

- ✦ تخزين كم هائل من البيانات في شكل جداول
- ✦ ارتباط مباشر ما بين الجداول و الخريطة.
- ✦ الدقة العالية.
- ✦ تعدد وتنوع الأدوات المستخدمة في عملية المعالجة.

فوائد نظم المعلومات الجغرافية



- تخفيض زمن الإنتاج (كفاءة)
- تحسين الدقة (الجودة)
- تخفيض العمالة
- تخفيض زمن الإنتاج + تخفيض العمالة = تخفيض التكلفة
- تمكن من النظرة الشمولية للمشكلة
- التكلفة المبدئية لإقامة نظم المعلومات الجغرافية قد تكون عالية
- قد يكون العائد في شكل تنمية الكوادر البشرية

: GIS cost break down and benefits allocation.

| GIS cost break down | | GIS benefits allocation | |
|-------------------------|-----|-------------------------|-----|
| | % | | % |
| Data conversion | 51 | Labor saving | 30 |
| Personnel and training | 18 | Strategic benefits | 25 |
| Hardware and software | 15 | Asset value | 20 |
| Application development | 10 | Growth impact | 15 |
| External support | 5 | Update system | 5 |
| Other | 1 | Other | 5 |
| Total | 100 | | 100 |

United Nation, 1997. Geographic Information Systems for Power Planning. New York: United Nation Publication.

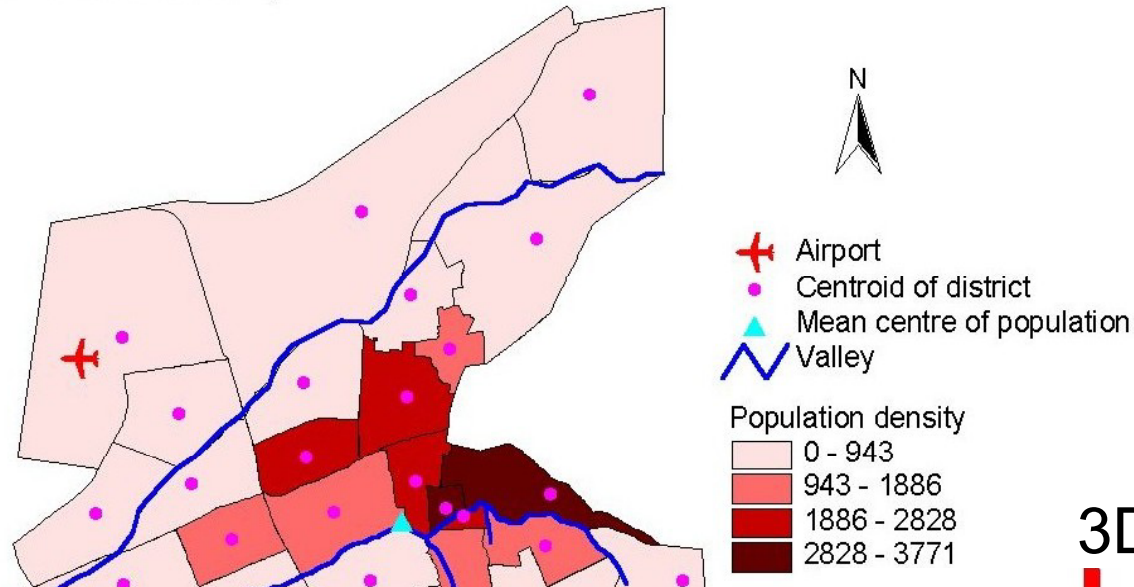
أمثلة على تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية

تطبيقات: بيئية - حضرية

- **القياس** (المسافات, الاتجاهات, المساحات, الحجم)
- **التغير** (تغير مدينة أبو ظبي منذ عام 1980)
- **التوزيع النمطي** (توزيع السكان)
- **العلاقات المكانية** (العلاقة بين موقع الجريمة والدخل)
- **أنسب الطرق** (أنسب طريق بين نقطتين)
- **السيناريوهات** (ماذا يحصل إذا زاد عدد سكان مدينة أبو ظبي عن 900000 نسمة)

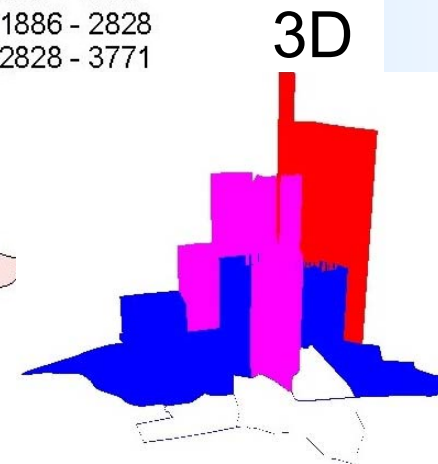
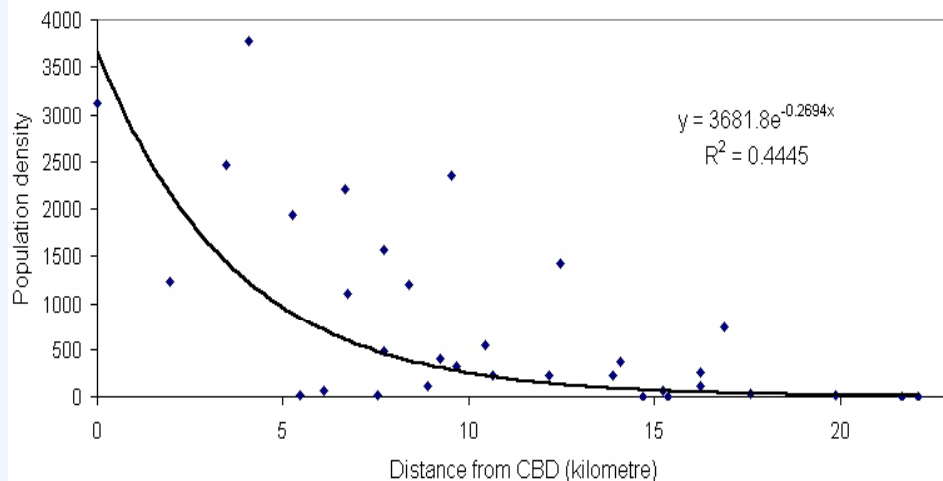
دراسة السكان بمدينة العين

Population density in Al Ain
(persons per square kilometre)

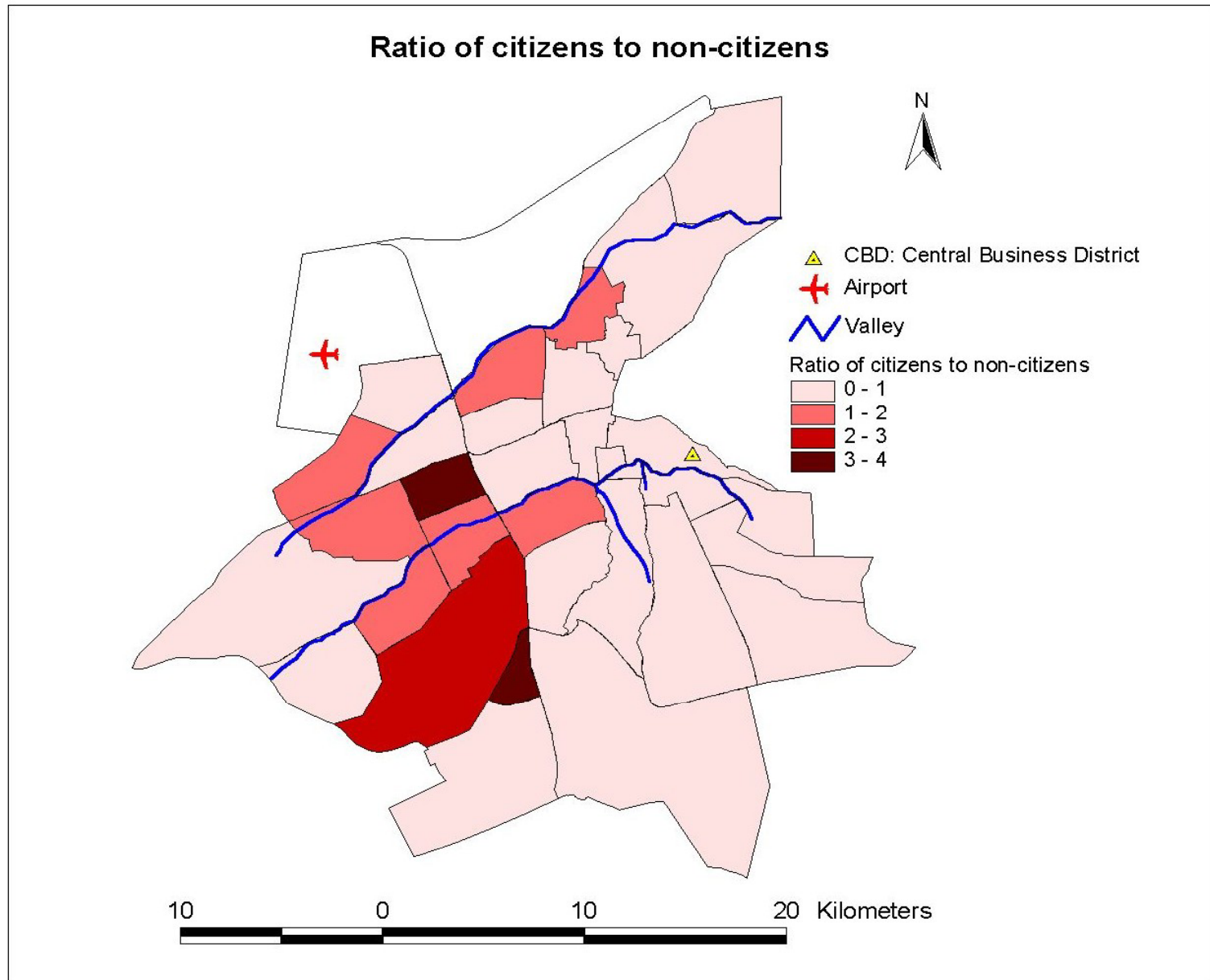


Density Model

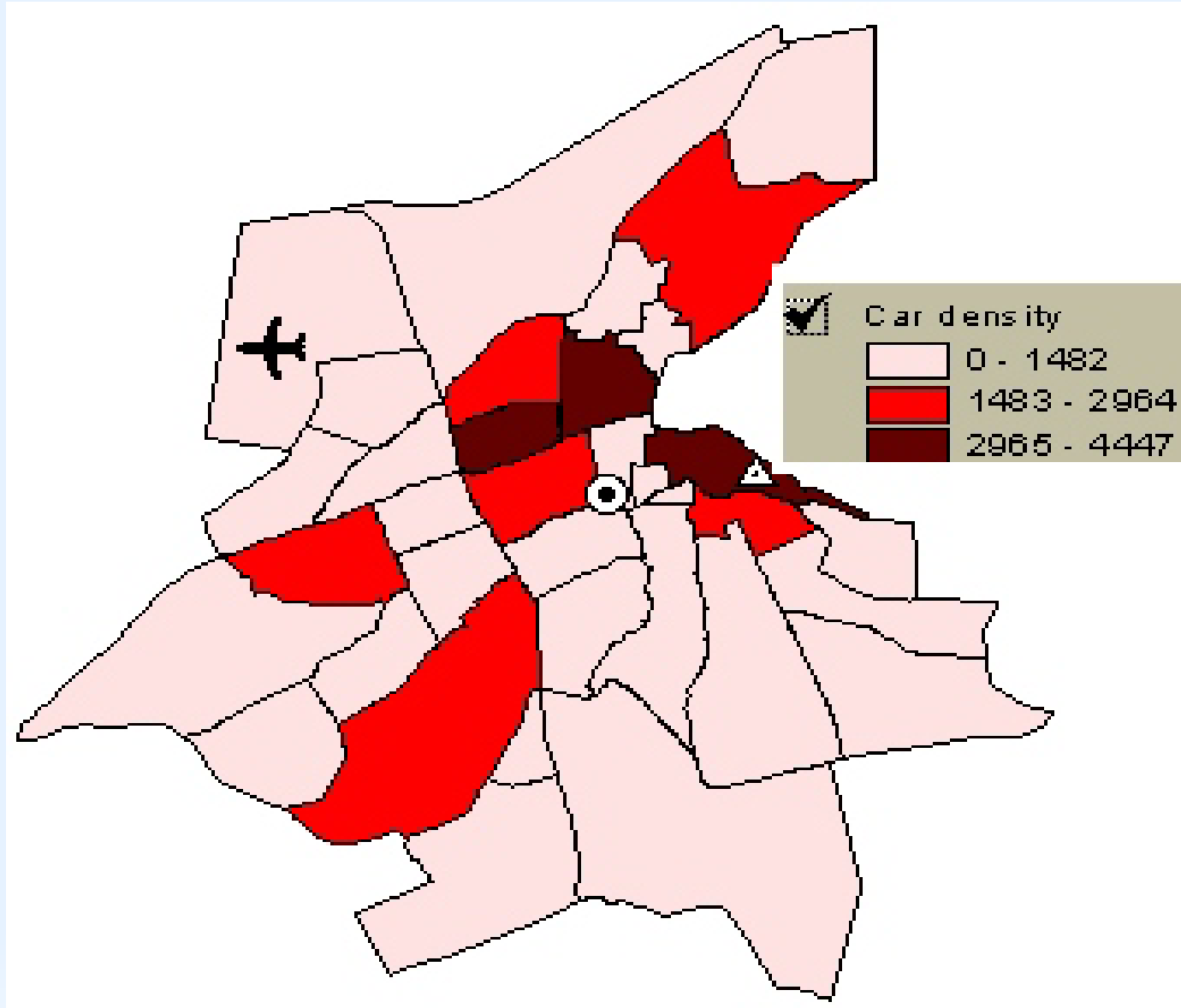
Relationship between population density and distance from CBD



توزيع المواطنين والمقيمين في مدينة العين



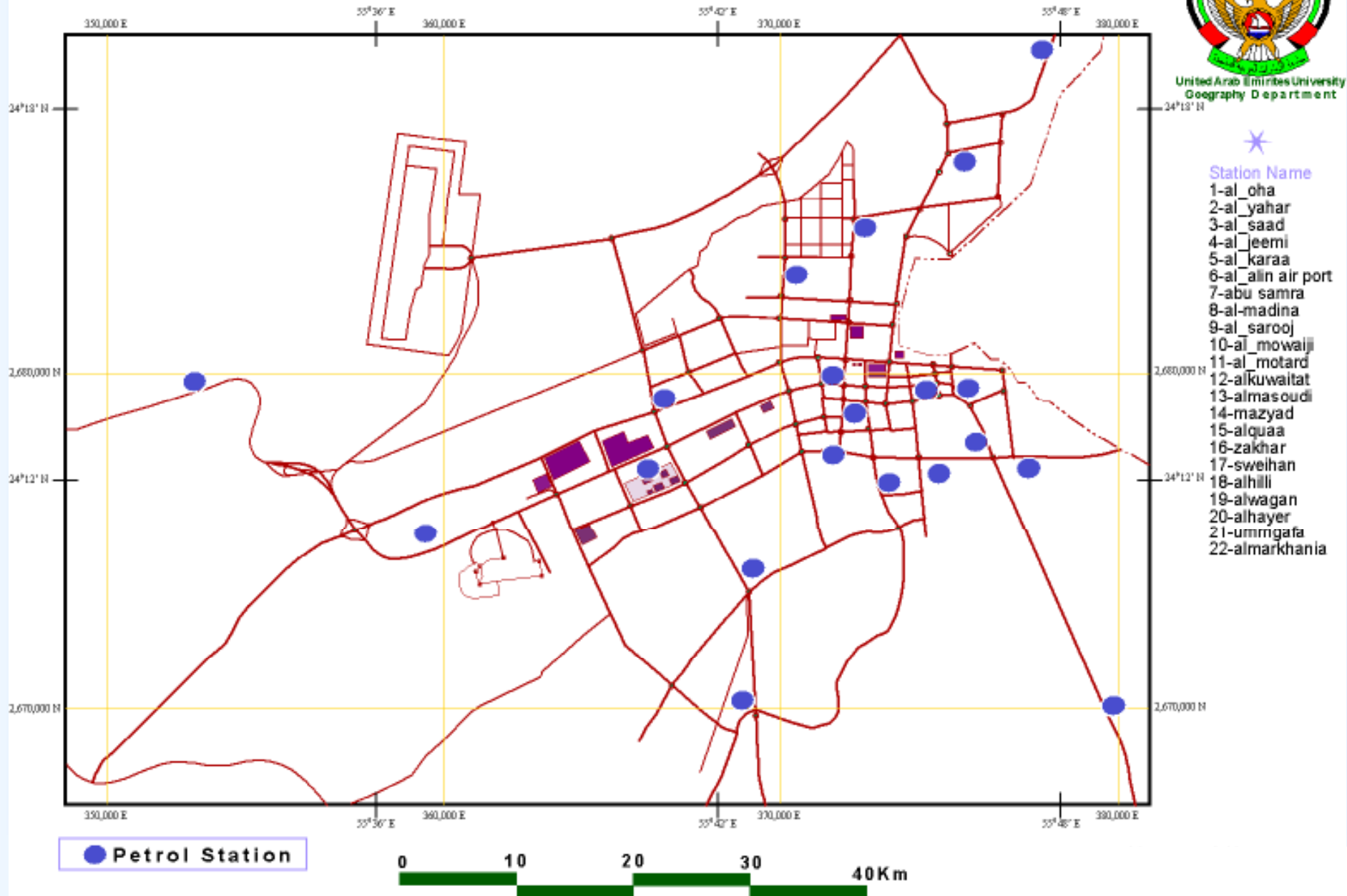
كثافة السيارات بمدينة العين



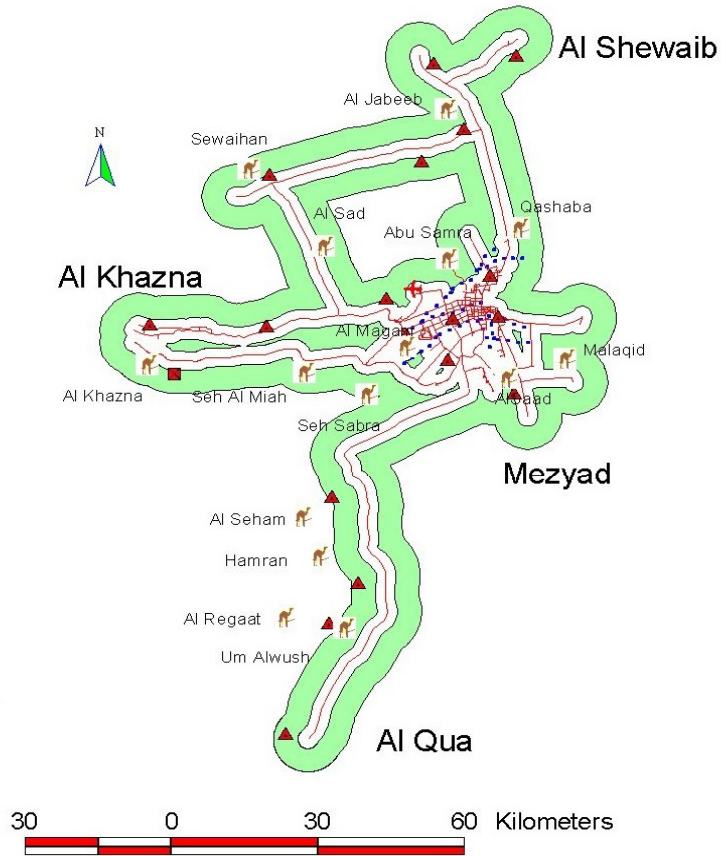
توزيع محطات البترول بمدينة العين



United Arab Emirates University
Geography Department



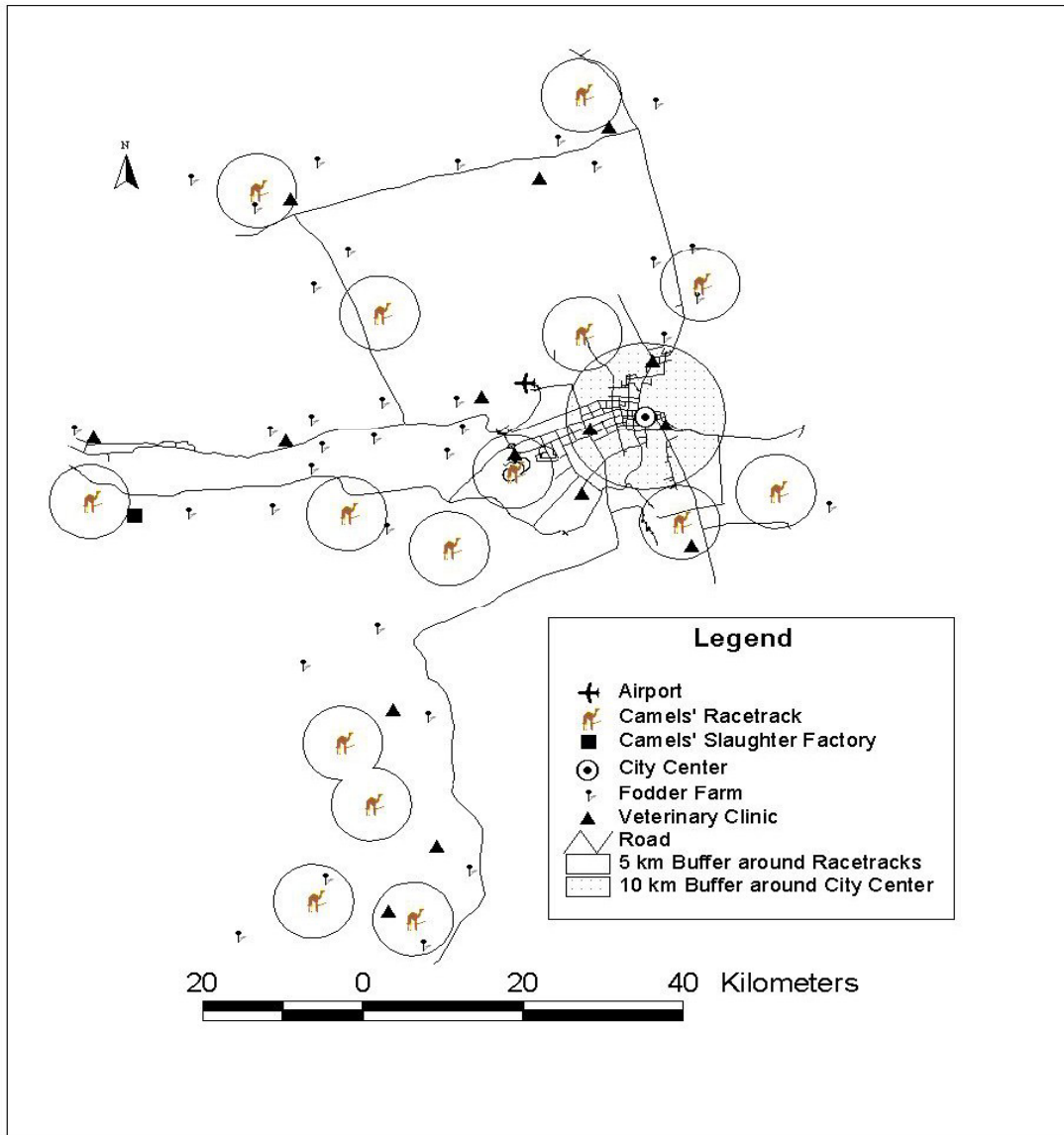
GIS for Camels' Analysis, Al Ain, UAE



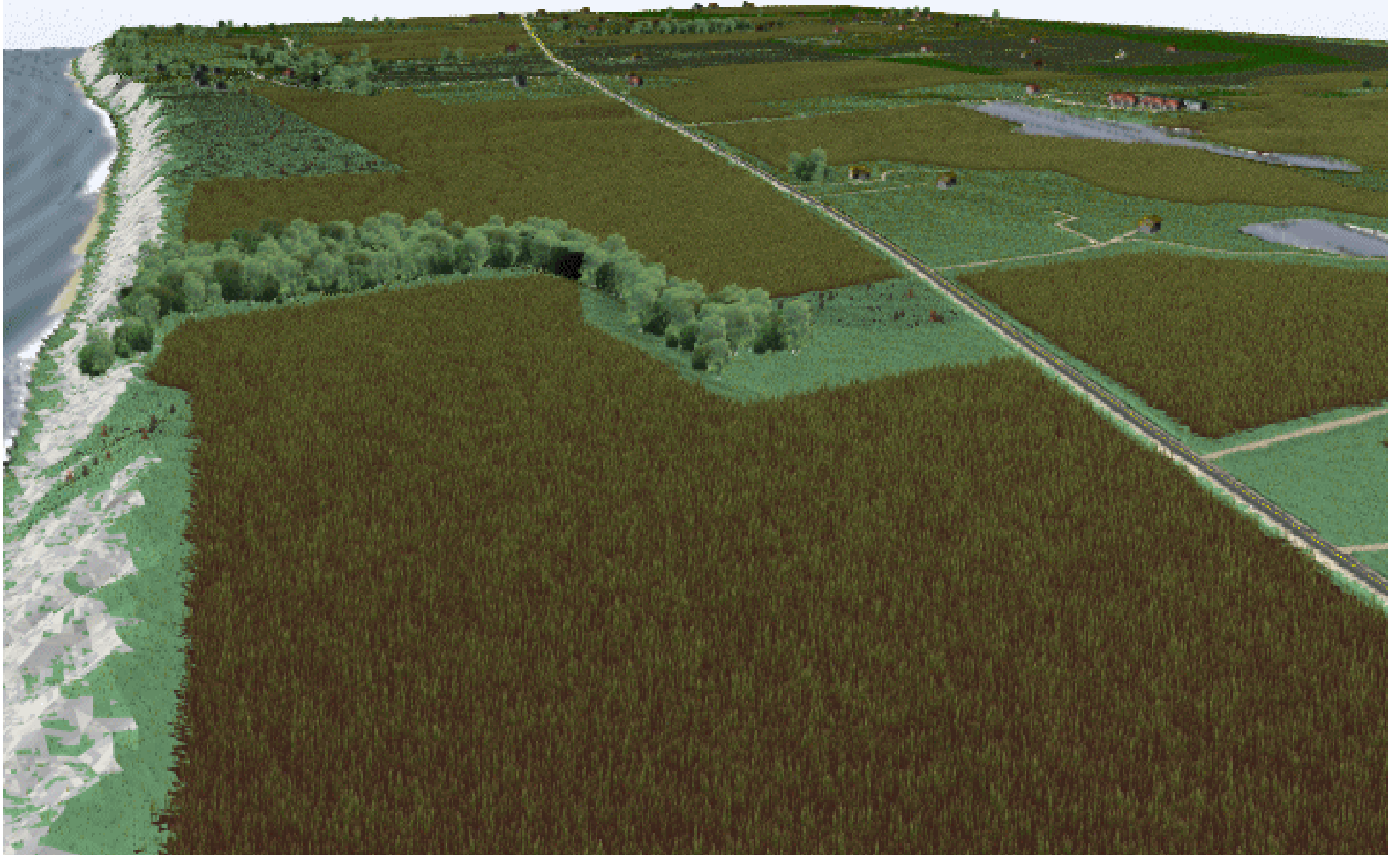
نطاق حول الطرق لمعرفة مواقع الإبل



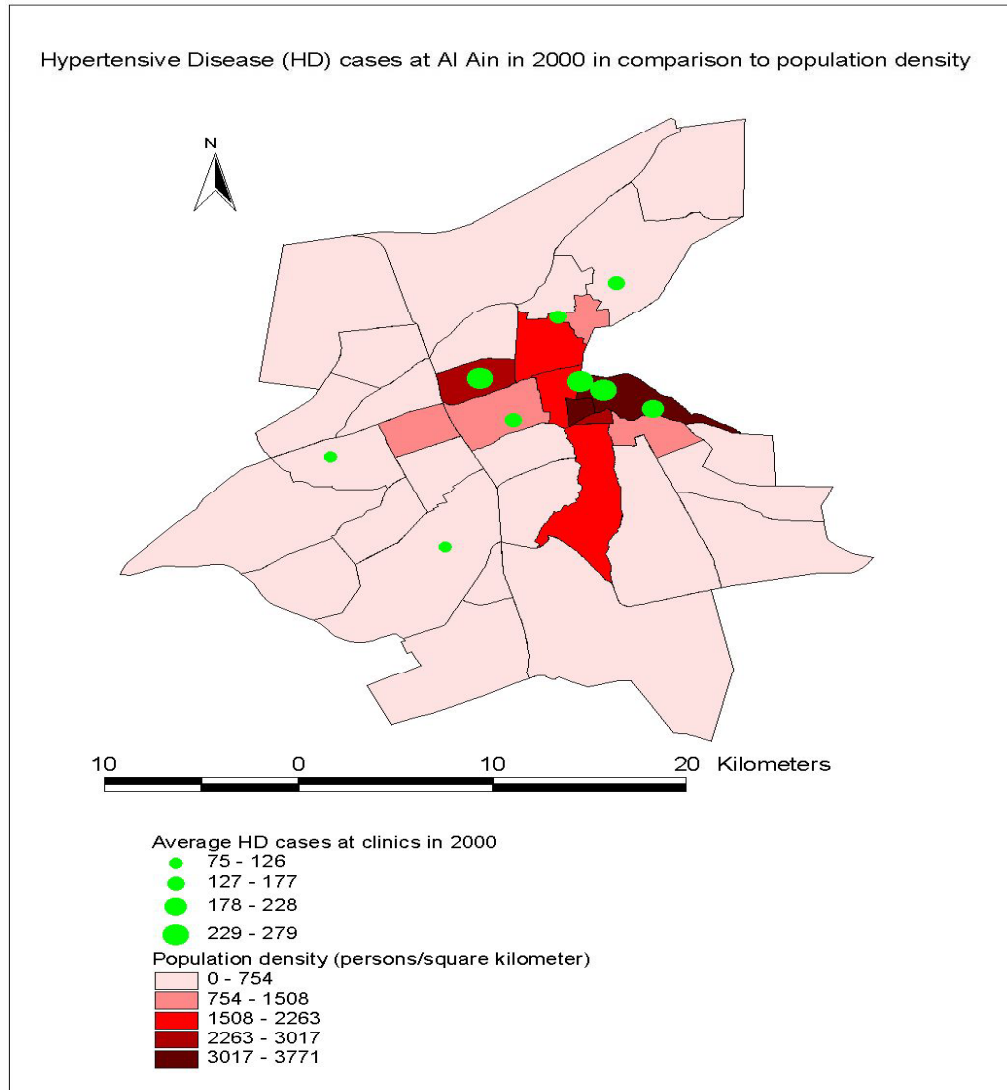
نطاق حول ميادين سباقات الهجن



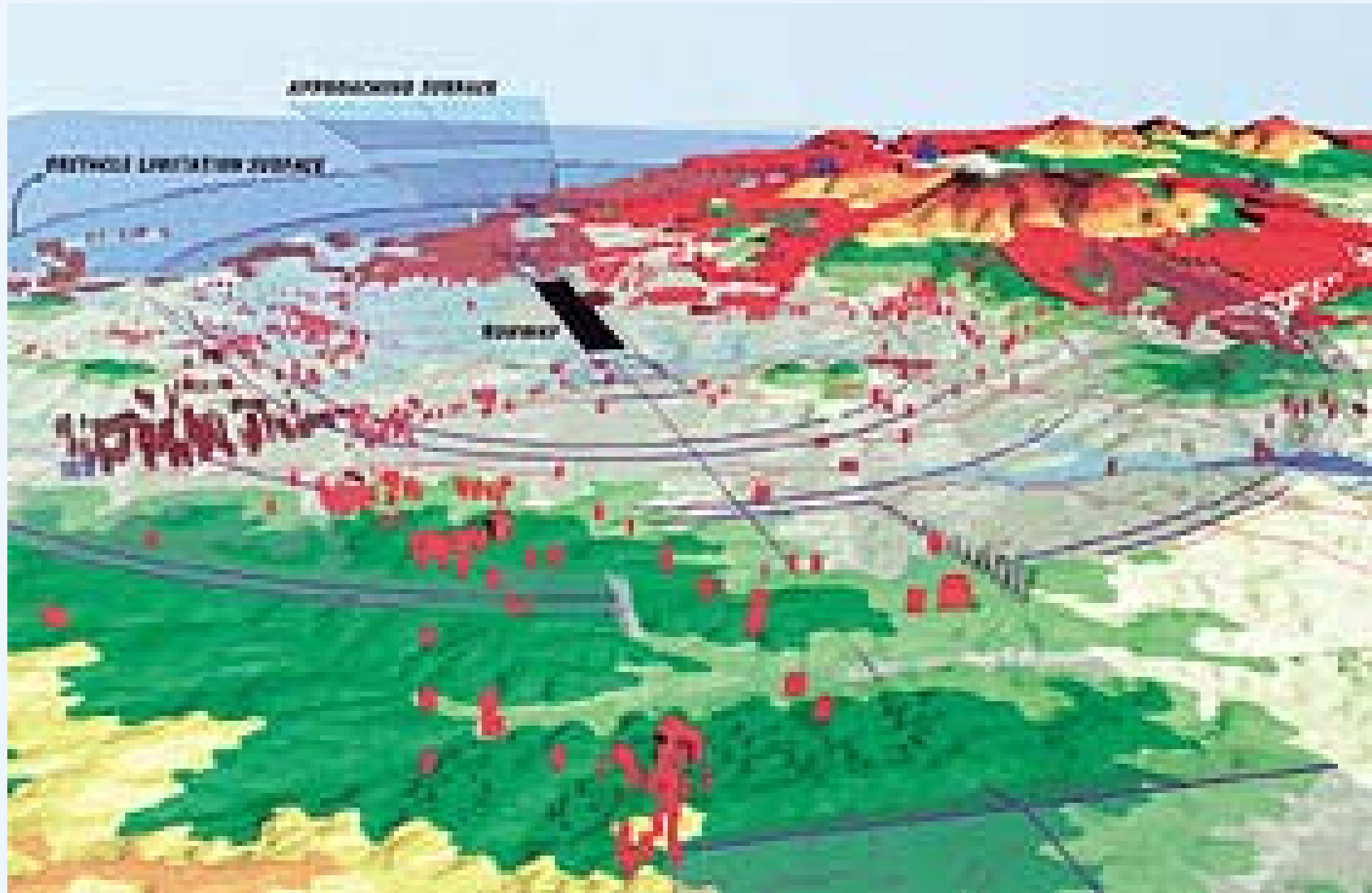
السيناريوهات: افتراضات لمعرفة التغيرات البيئية



الصحة: حالات الضغط في مدينة العين سنة 2000



المباني التي تمثل عائق لحركة الطيران



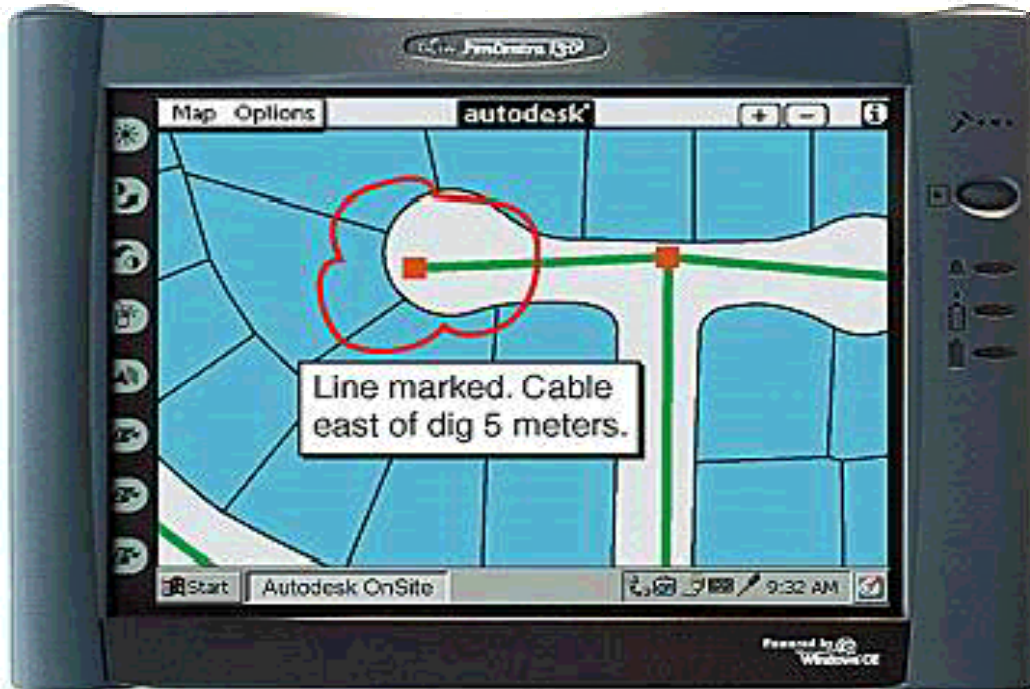
الخرائط المتحركة



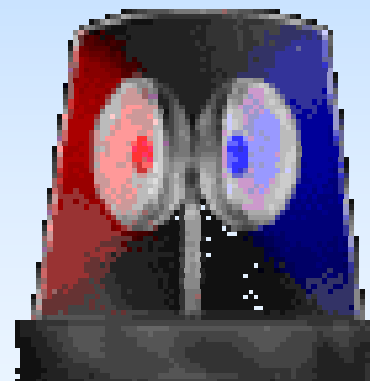
Restaurant Finder Service

- 1 Select your location
- 2 Select your hotel
- 3 Select your favorite type of restaurant
- 4 Select a restaurant near your hotel
- 5 View name, address, telephone number, and distance to restaurant
- 6 View a dynamically created map showing how to get there
- 7 Take a short stroll and have a great meal

Where am I?
Select Town
Lannes
Bocca (La)
Palm Beach
Options Back



لعمليات الشرطة والدفاع المدني



الخرائط على الانترنت: الجرائم داخل نطاق محدد

Saint Louis Metropolitan Police Crime Viewer - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media Print

Address <http://64.218.68.50/stlouis/news/impd> Go Links

Safe City
St. Louis Metropolitan Police Department

Home Prevention Information Crime Map help

Police Home Page > SAFETY

1200 clark ave

Police Incidents

- +Crimes Against Persons
- +Crimes Against Property
- Arson
- +Stealing
- Stolen Autos
- +Crimes Against the State
- Drugs
- +Neighborhood Issues

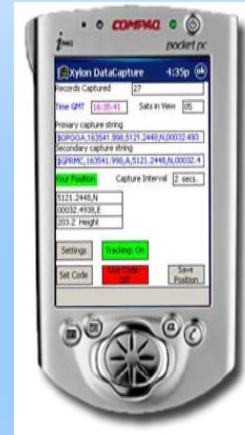
Service Calls

- Shots Fired
- Assist Citizens
- False Alarms
- +Traffic Related
- +Suspicious Activity
- +Health And Safety Issues
- +Disturbances

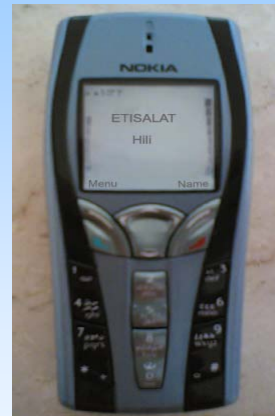
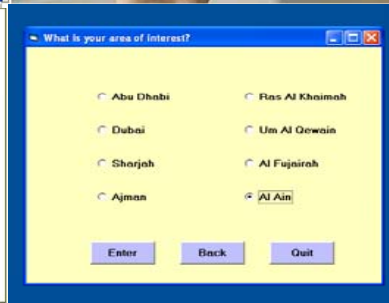
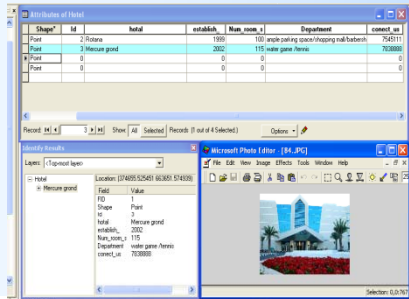
Show Return

Map: 901351.91, 1020096.36 -- Image: 11, 7 -- Scale factor: 13.348677419354333

Internet



- مخطط الطريق
- الهاتف ثلاثي الأبعاد
- خدمة نوكيا
- الدليل السياحي
- الخريطة الإلكترونية



التعاون بين المؤسسات والجامعة :محاضرة لضباط الشرطة حول نظم المعلومات الجغرافية - أبوظبى - أبريل 2004



الخاتمة

تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية يحدها

فقط خيال المستخدم

