مادة تدريبية متكاملة

مصطلحات نظم المعلومات الجغرافية

(تعريفات الجيوماتيكس)

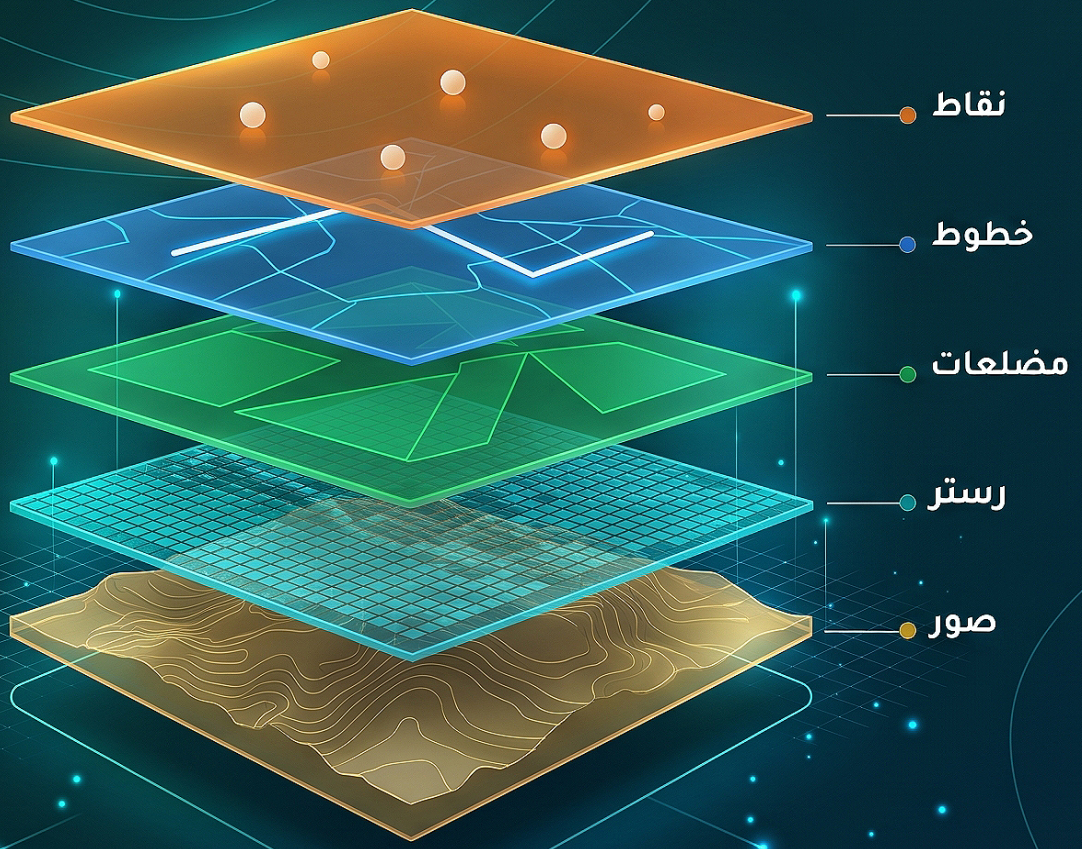
من البيانات إلى الخريطة

مادة تدريبية مختصرة مبنية على قائمة مصطلحات قاموس الجيوماتيكس:
كل مصطلح مع مقابله العربي وشرح قصير، مقسمة على 13 وحدة، وكل وحدة تنتهي باختبار ذاتي.

346 مصطلحًا

13 وحدة

52 سؤالًا



Muhammad Samir

رحلة التعلم: 13 محطة من الأساسيات إلى الصيغ

ابدأ من المحطة 1 وتابع المسار · كل محطة تنتهي باختبار من 4 أسئلة

البداية

1

الأساسيات
26 مصطلحًا

2

نماذج البيانات
24 مصطلحًا

3

قواعد البيانات
25 مصطلحًا

4

الجيوديسيا
27 مصطلحًا

5

الإسقاطات
26 مصطلحًا

6

المساحة وGNSS
28 مصطلحًا

7

الاستشعار عن بعد
34 مصطلحًا

8

الارتفاعات
24 مصطلحًا

9

التحليل المكاني
29 مصطلحًا

10

الشبكات
23 مصطلحًا

11

العناوين
22 مصطلحًا

12

علم الخرائط
30 مصطلحًا

13

الاختصارات والصيغ
28 مصطلحًا

نواتج التعلم: ست مهارات تخرج بها

اقرأ الوحدة ← حل الاختبار ← ارجع للفهرس الكامل لأي مصطلح تريد تعريفه الرسمي

01
المصطلح الصحيح

تستخدم مصطلحات GIS بدقة في المراسلات والكراسات الفنية.

02
البيانات والصيغ

تميّز بين نماذج البيانات وصيغ الملفات وتختار المناسب لكل مشروع.

03
المراجع والإسقاطات

تتعامل بثقة مع المراجع الجيوديسية والإسقاطات وأنظمة الإحداثيات.

04
القياس والرصد

تقرأ مخرجات المساحة وGNSS والاستشعار عن بعد وتعرف مصادر الخطأ.

05
التحليل

تعرف أدوات التحليل المكاني والشبكات والترميز ومتى تستخدم كلًا منها.

06
الخريطة

تصمم خريطة واضحة بالتصنيف والتلوين والعناصر المناسبة.

المعيار لا تنتقل للوحدة التالية قبل أن تجيب صحيحًا عن 3 من 4 أسئلة في اختبارها.



01

الوحدة

Muhammad Samir

GIS FUNDAMENTALS

أساسيات نظم المعلومات الجغرافية

ما هو GIS؟ ما الفرق بين المعلم والطبقة والسمة؟ وكيف يؤثر المقياس على التفاصيل؟

26 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

أساسيات نظم المعلومات الجغرافية الجزء 1 من 4

نظام المعلومات الجغرافية يربط "أين" بـ "ماذا": كل معلم على الخريطة له موقع وله بيانات وصفية مرتبطة به.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
GIS	نظم المعلومات الجغرافية	منظومة برامج وبيانات وأشخاص لجمع البيانات المكانية وتخزينها وتحليلها وعرضها.
Geoscience	علم المعلومات الجغرافية	الجانب العلمي والنظري وراء أدوات GIS، مثل تمثيل المكان وعدم اليقين.
geographic data / spatial data	بيانات جغرافية / مكانية	أي بيانات مرتبطة بموقع على سطح الأرض.
nonspatial data	بيانات غير مكانية	بيانات وصفية بلا موقع، مثل جدول أسماء الملاك.
feature	معلم	عنصر جغرافي ممثل على الخريطة: مبنى، طريق، بئر.
feature class	فئة معالم	مجموعة معالم من نفس النوع الهندسي ونفس الحقول، مثل كل أعمدة الإنارة.

أساسيات نظم المعلومات الجغرافية الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
layer	**طبقة**	طريقة عرض مجموعة بيانات على الخريطة بترميز وإعدادات محددة.
attribute	**سمة / خاصية**	معلومة وصفية عن المعلم، تُخزن كحقل في جدول.
attribute table	**جدول السمات**	الجدول المرتبط بالمعالم، كل صف معلم وكل عمود سمة.
field / record	**حقل / سجل**	العمود في الجدول / الصف في الجدول.
dataset	**مجموعة بيانات**	أي وحدة بيانات مستقلة: ملف Shapefile، صورة، فئة معالم.
metadata	**البيانات الوصفية (الميتاداتا)**	"بيانات عن البيانات": المصدر والتاريخ والدقة ونظام الإحداثيات.
scale	**مقياس الرسم**	النسبة بين المسافة على الخريطة والمسافة على الأرض، مثل 1:1000.

أساسيات نظم المعلومات الجغرافية الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
large scale / small scale	**مقياس كبير / صغير**	الكبير يغطي مساحة صغيرة بتفاصيل كثيرة (1:500)، والصغير العكس (1:1,000,000).
representative fraction	**الكسر البياني**	كتابة المقياس ككسر بلا وحدات، مثل 1:25,000.
extent	**النطاق**	المستطيل الذي يحيط بالبيانات أو بالعرض الحالي.
map / basemap	**خريطة / خريطة أساس**	الخريطة الأساس هي الخلفية المرجعية (صور جوية، شوارع) التي تُعرض فوقها بياناتك.
geoprocessing	**المعالجة الجغرافية**	تنفيذ أدوات على البيانات لإنتاج بيانات جديدة: قص، دمج، تحليل.
model	**نموذج**	تمثيل مبسط للواقع، أو سلسلة أدوات معالجة مربوطة ببعضها.
enterprise GIS	**GIS المؤسسي**	نظام GIS مركزي تشترك فيه إدارات متعددة عبر خوادم وقواعد بيانات.

أساسيات نظم المعلومات الجغرافية الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
web map / feature service	**خريطة ويب / خدمة معالم**	نشر البيانات عبر الإنترنت ليتم عرضها وتحريرها من المتصفح أو التطبيقات.
digital twin	**التوأم الرقمي**	نسخة رقمية حية من أصل حقيقي (مبنى، مدينة) تُحدّث ببيانات واقعية.
location-based services	**الخدمات المعتمدة على الموقع**	خدمات تعتمد على موقع المستخدم، مثل الملاحة والبحث عن الأقرب.
ground truth	**الحقيقة الأرضية**	بيانات مجمعة ميدانيًا للتحقق من دقة التصنيف أو الخريطة.
accuracy / precision	**الدقة / الإحكام**	الدقة: قرب القيمة من الحقيقة. الإحكام: مدى تكرار نفس القيمة أو عدد الخانات.
error	**الخطأ**	الفرق بين القيمة المقاسة والحقيقية، وقد يكون موقعيًا أو في السمات.

نصيحة القاعدة: كل بيانات GIS لها جزآن لا ينفصلان: أين (الهندسة) وماذا (السمات). البيانات بلا ميتاداتا لا يُعتمد عليها.

اختبار الوحدة 1: الأساسيات

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 الخريطة بمقياس 1:500 مقارنة بـ 1:50,000 هي:

- أ مقياس صغير
- ب مقياس كبير بتفاصيل أكثر
- ج نفس المقياس

02 الحقل في جدول السمات هو:

- أ الصف
- ب العمود
- ج الطبقة

03 البيانات التي تصف المصدر والتاريخ والدقة تُسمى:

- أ الميتاداتا
- ب السمات
- ج الخريطة الأساس

04 قرب القيمة المقاسة من الحقيقة يُسمى:

- أ الإحكام
- ب الدقة
- ج الخطأ

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-أ · 4-ب



02

الوحدة

Muhammad Samir

DATA MODELS: VECTOR & RASTER

نماذج البيانات: Vector Rasterg

متى نستخدم النقاط والخطوط والمضلعات؟ ومتى تكون الشبكة الخلوية Raster هي الخيار الأفضل؟

24 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

نماذج البيانات: Rasterg Vector

الجزء 1 من 4

البيانات الخطية (Vector) تمثل العالم بنقاط وخطوط ومضلعات، والشبكية (Raster) تمثله بشبكة خلايا لكل خلية قيمة.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
vector data model	نموذج البيانات الخطية	تمثيل المعالم بإحداثيات دقيقة: نقطة، خط، مضلع. مناسب للحدود والشبكات والقطع.
point / multipoint	نقطة / نقاط متعددة	موقع بلا طول ولا مساحة، مثل عمود إنارة. المتعددة = معلم واحد من عدة نقاط.
polyline	خط متعدد	خط من عدة رؤوس، مثل طريق أو أنبوب.
polygon	مضلع	شكل مغلق له مساحة ومحيط، مثل قطعة أرض أو حي.
vertex / node	رأس / عقدة	الرأس نقطة تغير اتجاه الخط. العقدة بداية أو نهاية الخط أو نقطة التقاء.
multipart feature	معلم متعدد الأجزاء	معلم واحد بسجل واحد لكنه مكون من أجزاء منفصلة، مثل دولة بجزر.

نماذج البيانات: Rasterg Vector

الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
multi patch	**سطح متعدد الأوجه**	هندسة ثلاثية الأبعاد لتمثيل المباني والأجسام.
shapefile	**ملف الشيب**	صيغة Vector شائعة مكونة من عدة ملفات (.shp .shx .dbf .prj).
raster data model	**نموذج البيانات الشبكية**	شبكة من الخلايا المتساوية، مناسب للصور والظواهر المتصلة مثل الارتفاع والحرارة.
cell / pixel	**خلية / بكسل**	أصغر وحدة في الراستر، وتحمل قيمة واحدة.
cell size / resolution	**حجم الخلية / الدقة المكانية**	المساحة التي تغطيها الخلية على الأرض، مثل 30 م في صور Landsat.
band	**نطاق طيفي**	طبقة واحدة من القيم داخل الراستر، غالبًا تمثل طول موجة محدد.

نماذج البيانات: Rasterg Vector

الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
continuous / discrete raster	راستر متصل / منفصل	المتصل قيمه تتغير تدريجيًا (ارتفاع)، والمنفصل فئات (غطاء أرضي).
No Data	لا بيانات	قيمة تعني أن الخلية بلا معلومة، وتختلف عن الصفر.
pyramid	هرم الصور	نسخ بدقة أقل من الراستر لتسريع العرض عند التصغير.
mosaic / mosaic dataset	فسيفساء / مجموعة فسيفسائية	دمج عدة صور متجاورة في صورة واحدة، أو إدارتها دون دمج فعلي.
resampling	إعادة التشكيل	حساب قيم خلايا جديدة عند تغيير الحجم أو الإسقاط: أقرب جار، ثنائي خطي، التلافيف التكعيبي.
rasterization / vectorization	التحويل إلى راستر / إلى فيكتور	التحويل بين النموذجين، مثل رسم حدود من صورة ممسوحة.

نماذج البيانات: Rasterg Vector

الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
compression	**الضغط**	تقليل حجم الملف. بدون فقد (lossless) يحفظ كل القيم، وبفقد (lossy) مثل JPEG يغيرها قليلًا.
tile / tiling	**بلاطة / التبليط**	تقسيم الخريطة أو الصورة إلى مربعات جاهزة لسرعة العرض على الويب.
point cloud	**سحابة النقاط**	ملايين النقاط ثلاثية الأبعاد من الليدار أو المسح التصويري، ومن صيغها LAS.
voxel	**فوكسل**	مكافئ البكسل في الفراغ الثلاثي: مكعب يحمل قيمة.
multidimensional raster	**راستر متعدد الأبعاد**	راستر له أبعاد إضافية كالزمن أو العمق، مثل بيانات المناخ اليومية.
m-value / z-value	**قيمة M / قيمة Z**	قيم مخزنة مع الرؤوس: Z للارتفاع، وM للمسافة على المسار.

نصيحة اختر Vector للحدود والشبكات والقطع، وRasterg للظواهر المتصلة كالارتفاع والحرارة والصور.

اختبار الوحدة 2: نماذج البيانات

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 أنسب نموذج لتمثيل حدود القطع العقارية:

أ Raster

ب Vector

ج TIN

02 حجم الخلية 30 م في الرسترات يعبر عن:

أ الدقة المكانية

ب عدد النطاقات

ج الضغط

03 قيمة No Data في الرسترات تعني:

أ القيمة صفر

ب لا توجد معلومة

ج خطأ في الملف

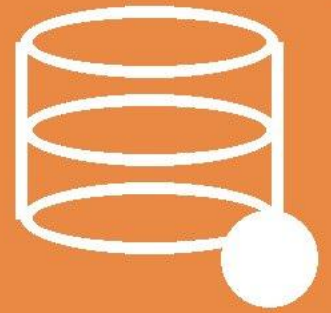
04 طريقة إعادة التشكيل المناسبة للبيانات المصنفة (فئات):

أ الثنائي الخطي

ب أقرب جار

ج التلافيف التكعيبي

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-أ · 3-ب · 4-ب



03

الوحدة

Muhammad Samir

GEODATABASES & TOPOLOGY

قواعد البيانات الجغرافية والطوبولوجيا

كيف تُنظَّم البيانات داخل الجيو داتابيز؟ وكيف تضمن الطوبولوجيا خلوها من الأخطاء؟

25 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

قواعد البيانات الجغرافية والطوبولوجيا

الجزء 1 من 4

الجيوداتابيس تجمع المعالم والجداول والقواعد في مكان واحد، والطوبولوجيا تضمن سلامة العلاقات المكانية بينها.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
geodatabase	**قاعدة بيانات جغرافية**	حاوية للبيانات المكانية: ملف (File GDB) أو مؤسسية على SQL Server وOracleg وPostgreSQL.
feature dataset	**مجموعة معالم**	مجلد داخل الجيوداتابيز يضم فئات معالم بنفس نظام الإحداثيات، ومطلوب للطوبولوجيا والشبكات.
schema	**المخطط**	بنية البيانات: الفئات، والحقول وأنواعها والعلاقات.
data dictionary	**قاموس البيانات**	وثيقة تشرح كل حقل ومعنى الأكواد والوحدات ومصدر البيانات.
data type	**نوع البيانات**	نوع القيمة في الحقل: نص، عدد صحيح، عشري (float/double)، تاريخ.
ObjectID / GlobalID	**المعرف الداخلي / المعرف العالمي**	ObjectID رقم فريد داخل الجدول، وGlobalID معرف GUID فريد عبر كل النسخ.

قواعد البيانات الجغرافية والطوبولوجيا الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
primary key / foreign key	المفتاح الأساسي / الأجنبي	حقل يميز كل سجل، وحقل في جدول آخر يشير إليه للربط.
relationship (1:1, 1:M, M:N)	علاقة (واحد/متعدد)	نوع الربط بين الجداول، مثل قطعة واحدة لها عدة ملاك.
join / relate	الضم / الربط	الضم يلصق حقول جدول بآخر، والربط يبقيهما منفصلين مع إمكانية التنقل.
spatial join	الضم المكاني	نقل السمات بين طبقتين حسب الموقع، مثل معرفة الحي الذي تقع فيه كل نقطة.
domain (coded / range)	النطاق (قيم مرمزة / مدى)	قاعدة تحدد القيم المسموحة في الحقل: قائمة أكواد أو مدى رقمي.
subtype	النوع الفرعي	تقسيم فئة المعالم إلى أنواع لكل منها قيم افتراضية ونطاقات مختلفة.
normalization / normal forms	التطبيع / الصيغ المعيارية	تنظيم الجداول لمنع التكرار (NF1، NF2، NF3).

قواعد البيانات الجغرافية والطوبولوجيا الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
referential integrity	التكامل المرجعي	ضمان أن كل مفتاح أجنبي يشير إلى سجل موجود فعلًا.
versioning / replication	الإصدارات / النسخ المتزامن	تحرير عدة مستخدمين في نفس الوقت، ومزامنة نسخ منفصلة (مثل التحرير الميداني دون اتصال).
topology	الطوبولوجيا	قواعد تضبط العلاقات بين المعالم: لا تداخل، لا فراغات، خطوط متصلة.
topology rule / error	قاعدة / خطأ طوبولوجي	مثل "القطع يجب ألا تتداخل"، والخطأ هو أي موضع يخالفها.
cluster tolerance	سماحية التجميع	أصغر مسافة تُعتبر فيها الرؤوس متطابقة.
snapping	الالتقاط	جذب المؤشر أو الرأس إلى معلم قريب أثناء الرسم لضمان الاتصال.

قواعد البيانات الجغرافية والطوبولوجيا الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
dangle / overshoot / undershoot	طرف معلق / تجاوز / قصور	أخطاء رسم: خط لا يلتقي بشيء، أو يتجاوز الخط الآخر، أو يقف قبله.
sliver polygon	مضلع شريحي	مضلع رفيع غير مقصود ينتج من تراكب حدود غير متطابقة.
edge matching	مطابقة الحواف	ضبط المعالم عند حدود لوحتين متجاورتين حتى تتصل.
conflation	الدمج التوفيقي	دمج مصدرين لنفس المعالم في نسخة واحدة أدق.
parcel fabric	نسيج القطع	نموذج متخصص للقطع العقارية يحفظ الأبعاد المساحية والسجلات القانونية.
utility network	شبكة المرافق	نموذج لشبكات المياه والكهرباء والغاز مع الاتصالية وتتبع التدفق.

نصيحة ضع قواعد الطوبولوجيا والنطاقات (Domains) من البداية، فتصحيح الأخطاء بعد الإدخال أغلى بكثير.

اختبار الوحدة 3: قواعد البيانات

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 قاعدة تحدد القيم المسموحة في الحقل:

- أ Subtype
- ب Domain
- ج Relate

02 مضلع رفيع غير مقصود بين حدين متجاورين:

- أ Sliver polygon
- ب Dangle
- ج Multipatch

03 نقل السمات بين طبقتين حسب الموقع:

- أ Join
- ب Spatial join
- ج Append

04 المعرف الفريد عبر كل نسخ قاعدة البيانات:

- أ ObjectID
- ب GlobalID
- ج FID

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-أ · 3-ب · 4-ب



04

الوحدة

Muhammad Samir

GEODESY & COORDINATE SYSTEMS

الجيوديسيا وأنظمة الإحداثيات

ما الفرق بين الإهليلج والجيويد؟ ولماذا يتغير موقع النقطة إذا تغير المرجع الجيوديسي؟

27 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

الجيوديسيا وأنظمة الإحداثيات الجزء 1 من 4

أي إحداثي لا معنى له بدون مرجعه: شكل الأرض المفترض (الإهليلج) وتثبيته (المرجع الجيوديسي) ووحداته.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
geodesy	**الجيوديسيا**	علم قياس شكل الأرض وجاذبيتها وتحديد المواقع بدقة عالية.
ellipsoid / spheroid	**الإهليلج**	شكل رياضي بيضاوي يقرب شكل الأرض، يُعرّف بنصف المحور الأكبر والتفلطح.
semimajor / semi minor axis	**نصف المحور الأكبر / الأصغر**	نصف القطر الاستوائي ونصف القطر القطبي للإهليلج.
flattening	**التفلطح**	مقدار انضغاط الإهليلج عند القطبين مقارنة بالكرة (نحو 298/1 للأرض).
geoid	**الجيويد**	سطح تساوي جهد الجاذبية الأقرب لمتوسط سطح البحر، ومنه تُقاس الارتفاعات المنسوبة للبحر.
geoid height (undulation)	**ارتفاع الجيويد**	الفرق بين الجيويد والإهليلج في موقع معين.

الجيوديسيا وأنظمة الإحداثيات الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
ellipsoid height / orthometric height	**ارتفاع إهليلجي / أورثومتري**	الأول ما يعطيه GNSS، والثاني فوق الجيويد. N – h = H.
datum (geodetic datum)	**المرجع الجيوديسي**	إهليلج محدد مع موضعه وتوجيهه بالنسبة للأرض، مثل WGS84.
geocentric / local datum	**مرجع مركزي / محلي**	المركزي مركزه مركز كتلة الأرض، والمحلي مضبوط لمنطقة معينة (مثل عين العبد).
vertical datum	**المرجع الرأسي**	السطح الذي تُنسب له الارتفاعات، كمتوسط سطح البحر في ميناء معين.
reference frame (ITRF)	**الإطار المرجعي**	تحقيق فعلي للمرجع بمحطات مرصودة وإحداثيات مرتبطة بحقبة زمنية (epoch).
WGS84	**النظام الجيوديسي العالمي 1984**	المرجع الذي يستخدمه GPS، وهو الأشيع عالميًا.
coordinate system	**نظام الإحداثيات**	إطار لتحديد المواقع: جغرافي أو مسقط. يُسمى أيضًا CRS.

الجيوديسيا وأنظمة الإحداثيات

الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
geographic coordinate system	**نظام الإحداثيات الجغرافية**	مواقع بدرجات العرض والطول على الإهليلج.
projected coordinate system	**نظام إحداثيات مسقط**	مواقع بالمتر (X, Y) على مستوٍ بعد تطبيق إسقاط.
latitude / longitude	**خط العرض / خط الطول**	الزاوية شمال أو جنوب الاستواء، والزاوية شرق أو غرب غرينتش.
geodetic vs geocentric latitude	**عرض جيوديسي / مركزي**	الجيوديسي يُقاس من العمودي على الإهليلج، والمركزي من مركز الأرض.
equator / prime meridian	**الاستواء / خط الطول الرئيسي**	خطا الصفر للعرض والطول.
graticule	**شبكة الخطوط الجغرافية**	شبكة خطوط العرض والطول المرسومة على الخريطة.
decimal degrees / DMS	**درجات عشرية / درجة-دقيقة-ثانية**	صيغتان لكتابة الزوايا: 24.7136° أو 24°42′49″.

الجيوديسيا وأنظمة الإحداثيات الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
ECEF	إحداثيات مركزية ثابتة بالأرض	نظام X, Y, Z من مركز الأرض يدور معها، تستخدمه حسابات GNSS.
geographic transformation	التحويل الجغرافي (تحويل المرجع)	تحويل الإحداثيات بين مرجعين، مثل من عين العبد إلى WGS84.
Helmert transformation	تحويل هلمرت	تحويل بسبعة معاملات: 3 إزاحات و3 دورانات ومعامل مقياس.
EPSG code / WKID / WKT	رمز EPSG / معرف معروف / نص معروف	طرق موحدة لتسمية نظام الإحداثيات، مثل 4326 لـ WGS84.
PRJ file	ملف الإسقاط	ملف نصي مرافق للبيانات يصف نظام إحداثياتها.
north (true / grid / magnetic)	الشمال الجغرافي / الشبكي / المغناطيسي	الحقيقي نحو القطب، والشبكي اتجاه محور Y، والمغناطيسي ما تشير إليه البوصلة.
magnetic declination / grid convergence	الانحراف المغناطيسي / تقارب الشبكة	الزاوية بين الشمال الحقيقي والمغناطيسي، وبينه والشبكي.

نصيحة تأكد دائمًا من المرجع ونظام الإحداثيات قبل دمج البيانات، فخطأ المرجع قد يزيح النقاط مئات الأمتار.

اختبار الوحدة 4: الجيوديسيا

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 الارتفاع الذي يعطيه جهاز GNSS مباشرة هو:

- أ الأورثومتري
- ب الإهليلجي
- ج فوق سطح البحر

02 رمز EPSG لنظام WGS84 الجغرافي:

- أ 3857
- ب 4326
- ج 32638

03 تحويل هلمرت يستخدم:

- أ 3 معاملات
- ب 7 معاملات
- ج معامل واحد

04 السطح الأقرب لمتوسط سطح البحر:

- أ الإهليلج
- ب الجيويد
- ج المستوى

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-ب · 4-ب



05

الوحدة

Muhammad Samir

MAP PROJECTIONS

الإسقاطات الخرائطية

لماذا لا يوجد إسقاط بلا تشوه؟ وكيف تختار الإسقاط المناسب لمشروعك؟

26 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

الإسقاطات الخرائطية الجزء 1 من 4

الإسقاط ينقل سطح الأرض المنحني إلى مستوٍ، ولا بد أن يشوه شيئًا: المساحة، أو الشكل أو المسافة أو الاتجاه. اختيار الإسقاط يعني اختيار ما تحافظ عليه.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
projection	إسقاط	معادلات تحول العرض والطول إلى X و Y على مستوٍ.
developable surface	سطح قابل للبسط	سطح يُفرد دون تمزق: اسطوانة، مخروط، مستوٍ. ومنه عائلات الإسقاط.
cylindrical / conic / planar (azimuthal)	أسطواني / مخروطي / مستوٍ (سمتي)	الأسطواني للمناطق الاستوائية، والمخروطي للعروض الوسطى، والسمتي للمناطق القطبية.
conformal	متشابه الزوايا	يحافظ على الشكل المحلي والزوايا، مثل ميركاتور ولامبرت.
equal-area	متساوي المساحات	يحافظ على المساحات النسبية، مناسب لخرائط الكثافة.
equidistant	متساوي المسافات	يحافظ على المسافات من نقطة أو على خطوط معينة فقط.

الإسقاطات الخرائطية الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
compromise projection	إسقاط توفيقي	لا يحافظ على خاصية واحدة، بل يوزع التشوه، مثل روبنسون وونكل تريبل.
distortion / Tissot's indicatrix	التشوه / دائرة تيسو	دوائر صغيرة متساوية ترسم على الخريطة لتوضيح نوع التشوه ومقداره.
tangent / secant	مماس / قاطع	السطح يلمس الأرض بخط واحد، أو يقطعها بخطين فيقل التشوه المتوسط.
standard parallel / line	موازي قياسي / خط قياسي	الخط الذي يكون عليه المقياس صحيحًا تمامًا بلا تشوه.
central meridian	خط الطول المركزي	خط الطول في منتصف الإسقاط ومرجع الـ X.
latitude of origin	عرض الأصل	خط العرض الذي يبدأ منه حساب الـ Y.
false easting / false northing	الإزاحة الشرقية / الشمالية الوهمية	قيم ثابتة تُضاف لتبقى الإحداثيات موجبة، مثل 500,000 م في UTM.

الإسقاطات الخرائطية الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
scale factor	معامل المقياس	النسبة بين المسافة المسقطة والحقيقية، مثل 0.9996 على خط الطول المركزي في UTM.
Mercator	ميركاتور	أسطواني متشابه الزوايا، خط الاتجاه الثابت فيه مستقيم، ويضخم المساحات نحو القطبين.
transverse Mercator	ميركاتور المستعرض	ميركاتور مدور 90°، دقيق في شرائح ضيقة شمال-جنوب، وعليه يقوم UTM.
UTM	ميركاتور المستعرض العالمي	60 نطاقًا عرض كل منها 6°. الرياض في النطاق 38 شمال.
Web Mercator	ميركاتور الويب	إسقاط خرائط الويب (Google، ArcGIS Online)، رمزه 3857، لا يصلح لقياس المساحات.
Lambert conformal conic	لامبرت المخروطي متشابه الزوايا	شائع للدول الممتدة شرقًا وغربًا والخرائط الجوية.
Albers equal-area conic	ألبرز المخروطي متساوي المساحات	مخروطي للخرائط الموضوعية القائمة على المساحة.

الإسقاطات الخرائطية الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
equirectangular (plate carrée)	المستطيل متساوي المسافات	أبسط إسقاط: العرض والطول يُرسمان مباشرة كـ Y و X.
stereographic / orthographic / gnomonic	المجسم / العمودي / المركزي	إسقاطات سمتية تختلف في نقطة النظر. في المركزي كل دائرة عظمى خط مستقيم.
great circle / rhumb line	دائرة عظمى / خط الاتجاه الثابت	الأولى أقصر مسار بين نقطتين، والثاني مسار بزاوية ثابتة مع الشمال.
geodesic	الخط الجيوديسي	أقصر مسار على سطح الإهليلج، ويُستخدم لقياس المسافات الطويلة بدقة.
reprojection	إعادة الإسقاط	تحويل البيانات من نظام إحداثيات إلى آخر، وقد يحتاج تحويل مرجع أيضًا.
on-the-fly projection	الإسقاط اللحظي	عرض طبقات بأنظمة مختلفة في نفس الخريطة دون تغيير الملفات الأصلية.

نصيحة لا تقِس المساحات أو الأطوال على Web Mercator. استخدم UTM للمشاريع المحلية (الرياض: النطاق 38 شمال).

اختبار الوحدة 5: الإسقاطات

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 الإسقاط الذي يحافظ على الشكل المحلي والزوايا:

- أ متساوي المساحات
- ب متشابه الزوايا
- ج متساوي المسافات

02 عرض نطاق UTM الواحد:

- أ 3°
- ب 6°
- ج 10°

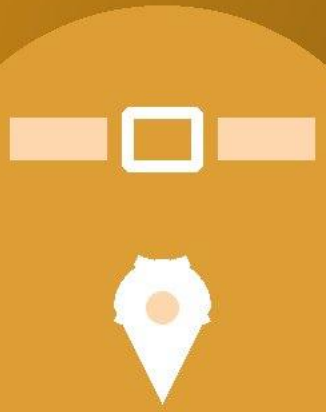
03 قيمة الإزاحة الشرقية الوهمية في UTM:

- أ 0 م
- ب 500,000 م
- ج 1,000,000 م

04 أقصر مسار بين نقطتين على الكرة:

- أ خط الاتجاه الثابت
- ب الدائرة العظمى
- ج خط الطول

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-ب · 4-ب



الوحدة

06

Muhammad Samir

SURVEYING & GNSS POSITIONING

المساحة وتحديد المواقع (GNSS)

كيف تُحدَّد المواقع ميدانيًا بالأجهزة المساحية والأقمار الصناعية؟ وما مصادر الخطأ؟

28 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

المساحة وتحديد المواقع (GNSS) الجزء 1 من 4

المساحة تحدد المواقع بالقياس المباشر للزوايا والمسافات، وGNSS يحددها بإشارات الأقمار الصناعية.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
surveying	المساحة	قياس المواقع والارتفاعات والحدود على الأرض.
plane / geodetic survey	مساحة مستوية / جيوديسية	المستوية تتجاهل انحناء الأرض (مساحات صغيرة)، والجيوديسية تأخذه بالحسبان.
cadastral survey / cadastre	مساحة الملكيات / السجل العقاري	تحديد حدود القطع وتسجيل ملكيتها.
control point / benchmark	نقطة تحكم / روبير	نقطة إحداثياتها أو ارتفاعها معروف بدقة وتُستخدم مرجعًا.
survey monument	علامة مساحية	علامة ثابتة في الأرض تحدد نقطة تحكم أو زاوية حد.
traverse	المضلعات (الترافرس)	سلسلة نقاط تُقاس بينها الزوايا والمسافات، مغلقة أو مفتوحة.
closure error	خطأ القفل	الفرق بين نقطة البداية والنهاية في مضلع مغلق، ويُوزع بطرق مثل قاعدة البوصلة (Bowditch).

المساحة وتحديد المواقع (GNSS) الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
triangulation / trilateration	التثليث / التضليع	تحديد الموقع بقياس الزوايا، أو بقياس المسافات (كما يفعل GNSS).
resection	التقاطع الخلفي	تحديد موقع الجهاز من أرصاد على نقاط معروفة.
theodolite / total station	الثيودوليت / المحطة الشاملة	جهاز قياس الزوايا الأفقية والرأسية، والشاملة تضيف قياس المسافة إلكترونيًا.
leveling	التسوية	قياس فروق الارتفاع بين النقاط.
azimuth / bearing	السمت / الانحراف	السمت زاوية من الشمال مع عقارب الساعة (0-360°)، والانحراف زاوية من الشمال أو الجنوب (مثل E°N45).
COGO	الهندسة الإحداثية	إدخال المعالم بالأبعاد والاتجاهات من الصكوك والمخططات.
least-squares adjustment	التصحيح بالمربعات الصغرى	طريقة رياضية لتوزيع أخطاء الأرصاد الزائدة والحصول على أفضل حل.

المساحة وتحديد المواقع (GNSS) الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
metes and bounds / plat	الأبعاد والحدود / المخطط	وصف حدود القطعة بالاتجاهات والأطوال، والمخطط المعتمد لتقسيم الأرض.
GNSS	النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية	الاسم العام للأنظمة: GPS (أمريكا)، GLONASS (روسيا)، Galileo (أوروبا)، BeiDou (الصين).
regional systems	الأنظمة الإقليمية	QZSS (اليابان) وNavIC (الهند) تغطي مناطق محددة.
SBAS	أنظمة التعزيز الفضائية	أقمار تبث تصحيحات لرفع الدقة: WAAS، EGNOS، MSAS، GAGAN، SDCM، SouthPAN.
constellation / ephemeris / almanac	الكوكبة / التقويم الدقيق / التقويم العام	مجموعة الأقمار، وبيانات مداراتها الدقيقة والتقريبية.
code-phase / carrier-phase	قياس بالكود / بالموجة الحاملة	الكود يعطي دقة أمتار، والموجة الحاملة تعطي دقة سنتيمترات للمساحة.
differential correction (DGPS)	التصحيح التفاضلي	محطة أساس معروفة تحسب الخطأ وترسله للجهاز المتحرك (rover). RTK نسخة لحظية منه.

المساحة وتحديد المواقع (GNSS) الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
base station / rover	محطة الأساس / الجهاز المتحرك	الأول ثابت على نقطة معروفة، والثاني يرصد النقاط المطلوبة.
CORS	محطات الرصد المستمر	شبكة محطات GNSS ثابتة تعمل باستمرار وتوفر بيانات التصحيح.
static / kinematic positioning	الرصد الثابت / الحركي	الثابت يرصد نقطة لفترة طويلة بدقة عالية، والحركي أثناء الحركة.
DOP (PDOP, HDOP, VDOP)	معامل تضاؤل الدقة	مؤشر لجودة توزيع الأقمار في السماء: كلما قل كانت الدقة أفضل.
multipath error	خطأ تعدد المسارات	انعكاس الإشارة عن المباني قبل وصولها للهوائي.
IMU / direct georeferencing	وحدة القياس القصوري / الإسناد المباشر	IMU تقيس التسارع والدوران، ومع GNSS تحدد موضع واتجاه الحساس مباشرة (مثل MMS).
roll / pitch / yaw	الدحرجة / الميل / الانعراج	دورانات المنصة حول محاورها الثلاثة.

نصيحة راقب قيمة PDOP قبل الرصد، واربط أعمالك دائمًا بنقاط تحكم معروفة أو محطات CORS.

اختبار الوحدة 6: المساحة وGNSS

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 دقة السنتيمترات في GNSS تأتي من قياس:

أ الكود

ب الموجة الحاملة

ج الإشارة الأولى فقط

02 قيمة DOP المنخفضة تعني:

أ دقة أسوأ

ب دقة أفضل

ج لا علاقة

03 النظام الأوروبي للملاحة بالأقمار:

أ GLONASS

ب Galileo

ج BeiDou

04 انعكاس الإشارة عن المباني قبل الهوائي:

أ Multipath

ب Closure error

ج Parallax

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-ب · 4-أ



07

الوحدة

Muhammad Samir

REMOTE SENSING & PHOTOGRAMMETRY

الاستشعار عن بعد والمسح التصويري

كيف نقرأ الأرض من الصور؟ وما الفرق بين الدقة المكانية والطيفية والزمنية؟

34 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

الاستشعار عن بعد والمسح التصويري الجزء 1 من 5

الاستشعار عن بعد يجمع المعلومات عن الأرض دون لمسها، والمسح التصويري (الفوتوغرامتري) يستخرج من الصور قياسات دقيقة.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
remote sensing	الاستشعار عن بعد	رصد الأرض من الأقمار أو الطائرات بقياس الطاقة المنعكسة أو المنبعثة.
electromagnetic spectrum	الطيف الكهرومغناطيسي	نطاق أطوال الموجات: فوق البنفسجي، المرئي، تحت الأحمر، الميكروويف.
NIR / SWIR / MWIR / LWIR	تحت الأحمر القريب / قصير / متوسط / طويل الموجة	القريب للنبات، والقصير للرطوبة والمعادن، والطويل (الحراري) لدرجات الحرارة.
atmospheric window	النافذة الجوية	أطوال موجات يمررها الغلاف الجوي دون امتصاص كبير.
passive / active sensor	حساس سلبي / نشط	السلبي يستقبل ضوء الشمس المنعكس، والنشط يرسل إشارته (رادار، ليدار).
spatial / spectral / radiometric / temporal resolution	الدقة المكانية / الطيفية / الإشعاعية / الزمنية	حجم البكسل، عدد النطاقات وعرضها، عدد مستويات السطوع، وتكرار التصوير.

الاستشعار عن بعد والمسح التصويري الجزء 2 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
panchromatic / multispectral / hyperspectral	أحادي الطيف / متعدد / فائق الأطياف	نطاق واحد عريض بدقة عالية، أو بضعة نطاقات، أو مئات النطاقات الضيقة.
pan sharpening	التحسين بالنطاق الأحادي	دمج دقة الصورة الأحادية مع ألوان المتعددة لصورة ملونة حادة.
spectral signature	البصمة الطيفية	نمط انعكاس مميز لكل سطح عبر أطوال الموجات.
reflectance / radiance	الانعكاسية / الإشعاعية	نسبة الطاقة المنعكسة، والطاقة التي يسجلها الحساس فعليًا.
digital number (DN)	القيمة الرقمية	قيمة البكسل الخام قبل المعايرة.
radiometric / geometric correction	التصحيح الإشعاعي / الهندسي	إزالة أثر الجو والحساس، وإزالة التشوهات الموضعية.
band combination / false color	دمج النطاقات / الألوان الزائفة	عرض نطاقات غير مرئية بألوان RGB، مثل تحت الأحمر بالأحمر لإبراز النبات.

الاستشعار عن بعد والمسح التصويري الجزء 3 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
spectral index (NDVI)	مؤشر طيفي	معادلة بين النطاقات، مثل (NIR + Red) / (Red – NIR) = NDVI لصحة النبات.
classification (supervised / unsupervised)	التصنيف (الموجه / غير الموجه)	تحويل البكسلات إلى فئات غطاء أرضي، بعينات تدريب أو بالتجميع الآلي.
training samples	عينات التدريب	مناطق معروفة الفئة يتعلم منها المصنف.
confusion matrix / Kappa	مصفوفة الارتباك / معامل كابا	مقارنة التصنيف بالحقيقة الأرضية ومؤشر للاتفاق يستبعد الصدفة.
change detection	رصد التغير	مقارنة صور من تواريخ مختلفة لاكتشاف العمران أو التصحر مثلًا.
SAR / InSAR	الرادار ذو الفتحة الاصطناعية / التداخلي	رادار يصور ليلًا وعبر الغيوم، والتداخلي يقيس هبوط الأرض بالمليمترات.
lidar	الليدار	نبضات ليزر تقيس المسافة وتنتج سحابة نقاط ثلاثية الأبعاد.

الاستشعار عن بعد والمسح التصويري الجزء 4 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
along-track / across-track scanner	ماسح المكنسة / الماسح المستعرض	صف حساسات يصور سطرًا كاملًا (push broom)، أو مرآة تمسح جانبيًا (whisk broom).
sun-synchronous orbit	المدار المتزامن مع الشمس	مدار قطبي يمر فوق المكان نفسه في نفس التوقيت المحلي.
geostationary	المدار الثابت	قمر على ارتفاع نحو 36,000 كم يبدو ثابتًا (أقمار الطقس).
photogrammetry	المسح التصويري (الفوتوغرامتري)	استخراج الأبعاد والمواقع من الصور المتداخلة.
overlap / sidelap	التداخل الأمامي / الجانبي	نسبة تغطية الصور المتتالية والخطوط المتجاورة (عادة 60-80% و 20-60%).
stereopair / parallax	الزوج المجسم / الاختلاف المنظري	صورتان متداخلتان تعطيان العمق، والاختلاف بينهما يُحسب منه الارتفاع.
interior / exterior orientation	التوجيه الداخلي / الخارجي	معاملات الكاميرا (البعد البؤري، التشوه)، وموضع واتجاه الكاميرا لحظة التصوير.

الاستشعار عن بعد والمسح التصويري الجزء 5 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
block adjustment / tie point	التصحيح الكتلي / نقطة الربط	حل جميع الصور معًا بنقاط مشتركة بينها ونقاط تحكم أرضية.
orthorectification / orthophoto	التصحيح العمودي / الصورة المصححة	إزالة أثر التضاريس وميل الكاميرا لتصبح الصورة بمقياس موحد مثل الخريطة.
true ortho / relief displacement	الأورثو الحقيقي / إزاحة التضاريس	ميل المباني بعيدًا عن مركز الصورة، والأورثو الحقيقي يزيله تمامًا.
oblique imagery	الصور المائلة	صور بزاوية تُظهر واجهات المباني.
GSD / ground resolution	الدقة الأرضية	المسافة الأرضية التي يغطيها بكسل واحد.
UAS / drone imagery	الطائرات بدون طيار / صور الدرون	منصات تصوير منخفضة الارتفاع بدقة سنتيمترات.
reality mapping	رسم الواقع	إنتاج منتجات ثلاثية الأبعاد (شبكات ملمسة، سحب نقاط، أورثو) من الصور والليدار.

نصيحة الصورة غير المصححة عموديًا ليست خريطة: صحح الصور (Orthorectify) قبل القياس عليها.

اختبار الوحدة 7: الاستشعار عن بعد

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 مؤشر NDVI يُستخدم لقياس:

- أ الحرارة
- ب صحة الغطاء النباتي
- ج الارتفاع

02 الحساس الذي يرسل إشارته بنفسه:

- أ سلبي
- ب نشط
- ج بانكروماتيك

03 التداخل الأمامي المعتاد في التصوير الجوي:

- أ 10-20%
- ب 60-80%
- ج 100%

04 الرادار الذي يقيس هبوط الأرض بالمليمترات:

- أ InSAR
- ب Lidar
- ج AVHRR

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-ب · 4-أ



08

الوحدة

Muhammad Samir

ELEVATION & SURFACE ANALYSIS

الارتفاعات وتحليل السطوح

ما الفرق بين DSM وDTM؟ وكيف نستخرج الانحدار، والأودية وكميات الحفر والردم؟

24 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

الارتفاعات وتحليل السطوح الجزء 1 من 4

نماذج الارتفاعات هي أساس حساب الانحدار والتصريف والرؤية وكميات الحفر والردم.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
DEM	نموذج الارتفاع الرقمي	راستر كل خلية فيه تحمل قيمة ارتفاع.
DSM / DTM / nDSM	نموذج السطح / التضاريس / السطح المعياري	DSM يشمل المباني والأشجار، DTM الأرض المجردة، وnDSM = DSM − DTM أي ارتفاع الأجسام فوق الأرض.
TIN	شبكة المثلثات غير المنتظمة	سطح من مثلثات تصل نقاطًا معروفة الارتفاع، يحفظ التفاصيل الحادة.
Delaunay triangulation	تثليث ديلوني	طريقة بناء المثلثات بحيث تكون أقرب للتساوي أضلاع.
breakline / mass point	خط الانكسار / نقطة ارتفاع	خط يفرض تغيرًا حادًا في السطح (حافة طريق، ضفة وادٍ)، ونقاط الارتفاع المتفرقة.
terrain dataset	مجموعة بيانات التضاريس	سطح TIN متعدد الدقة مخزن في الجيوداتابيس للبيانات الضخمة.

الارتفاعات وتحليل السطوح الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
contour / contour interval	**خط الكنتور / الفترة الكنتورية**	خط يصل نقاطًا بنفس الارتفاع، والفترة هي الفرق الرأسي بين خطين متتاليين.
index / intermediate contour	**كنتور رئيسي / وسيط**	الرئيسي أعرض ويحمل رقمًا كل عدة خطوط.
spot elevation	**نقطة منسوب**	ارتفاع مكتوب عند نقطة محددة مثل قمة تل.
slope (degree / percent)	**الانحدار (بالدرجات / بالنسبة)**	معدل تغير الارتفاع. 45° = 100%.
aspect	**اتجاه الانحدار**	الاتجاه الذي يواجهه المنحدر (شمال، شرق...).
curvature (profile / planform)	**الانحناء (الطولي / المستوي)**	مدى تقعر أو تحدب السطح، ويؤثر في تسارع الجريان أو تجمعه.

الارتفاعات وتحليل السطوح

الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
hill shade	**التظليل التضاريسي**	صورة تحاكي إضاءة الشمس للتضاريس بزاوية واتجاه محددين.
hypsometric tinting	**التلوين المتدرج للارتفاعات**	تلوين الارتفاعات بألوان متدرجة من الأخضر للبني للأبيض.
vertical exaggeration / z-factor	**المبالغة الرأسية / معامل Z**	تضخيم الارتفاعات للوضوح، أو تحويل وحدات Z لتطابق وحدات X، Y.
profile graph	**المقطع الطولي**	رسم بياني للارتفاع على طول خط معين.
cut/fill	**الحفر والردم**	مقارنة سطحين لحساب الكميات المزالة والمضافة.
line of sight / viewshed	**خط الرؤية / مجال الرؤية**	هل ترى نقطةٌ نقطةً أخرى؟ وما المناطق المرئية من موقع معين؟ مهم لأبراج الاتصالات.

الارتفاعات وتحليل السطوح الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
flow direction / flow accumulation	اتجاه التدفق / تراكم التدفق	أين تتجه المياه من كل خلية، وكم خلية تصب فيها – ومنها تُستخرج الأودية.
watershed / sink	الحوض المائي / المنخفض	المساحة التي تصرف إلى نقطة واحدة، والمنخفض خلية محاطة بما هو أعلى منها.
drainage pattern (dendritic…)	نمط التصريف (الشجري…)	شكل شبكة المجاري، ويعكس البنية الجيولوجية للمنطقة.
surface area (planimetric / 3D)	المساحة (المستوية / ثلاثية الأبعاد)	المسقطة أفقيًا، أو الفعلية على سطح مائل وهي أكبر.
3D mesh / 3D tiles	شبكة ثلاثية الأبعاد / بلاطات D3	مجسمات مكسوة بالصور للمدن، تُبث للويب كبلاطات.
extrusion	البثق (الرفع)	رفع مضلع ثنائي بارتفاع من حقل ليظهر كمبنى مجسم.

نصيحة DSM يشمل المباني والأشجار، وDTM للأرض المجردة. الفرق بينهما (nDSM) يعطي ارتفاع الأجسام.

اختبار الوحدة 8: الارتفاعات

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 الانحدار 45° يساوي بالنسبة المئوية:

أ 45%

ب 100%

ج 50%

02 النموذج الذي يمثل الأرض المجردة بدون مبانٍ:

أ DSM

ب DTM

ج nDSM

03 تحليل يحدد المناطق المرئية من موقع:

أ Viewshed

ب Hillshade

ج Aspect

04 خط يفرض تغيرًا حادًا في سطح TIN:

أ Contour

ب Breakline

ج Profile

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-أ · 4-ب

الوحدة

09

Muhammad Samir

SPATIAL ANALYSIS & STATISTICS

التحليل المكاني والإحصاء المكاني

كيف نجيب عن أسئلة القرب والتداخل والتركز؟ ومتى يكون النمط حقيقيًا لا صدفة؟

29 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

التحليل المكاني والإحصاء المكاني الجزء 1 من 4

التحليل المكاني يجيب عن أسئلة مثل: ما القريب؟ ما المتداخل؟ أين تتركز الظاهرة؟ والإحصاء المكاني يقيس إن كان النمط حقيقيًا أم صدفة. المبدأ الأساسي هو قانون توبلر: الأشياء القريبة أكثر ترابطًا من البعيدة.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
spatial query / attribute query	استعلام مكاني / وصفي	اختيار المعالم حسب الموقع (داخل حد، ضمن مسافة) أو حسب القيم (المساحة > 500).
Boolean / relational operator	معامل منطقي / علائقي	AND، OR، NOT و =، >، < في بناء الاستعلام.
buffer	النطاق المحيط (الحرم)	مضلع على مسافة ثابتة حول معلم، مثل حرم 50 م حول خط كهرباء.
overlay (intersect / union / identity)	التراكب (تقاطع / اتحاد / هوية)	دمج طبقتين هندسيًا: التقاطع يبقي المشترك، والاتحاد يبقي الكل.
clip / erase / split	القص / المسح / التقسيم	اقتطاع جزء من طبقة بحدود أخرى، أو حذفه، أو تقسيم الطبقة إلى عدة طبقات.
dissolve / merge / append	الإذابة / الدمج / الإلحاق	دمج المعالم المتشابهة في معلم واحد، أو جمع عدة طبقات في طبقة.
proximity / near	التجاور / الأقرب	حساب المسافة إلى أقرب معلم.

التحليل المكاني والإحصاء المكاني

الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
Thiessen / Voronoi polygons	مضلعات ثيسن / فورونوي	تقسيم المساحة بحيث كل جزء أقرب لنقطة معينة من غيرها.
Euclidean / cost distance	المسافة الإقليدية / مسافة التكلفة	الخط المستقيم، أو المسافة موزونة بصعوبة العبور (انحدار، نوع أرض).
least-cost path / corridor	أقل مسار تكلفة / الممر	أرخص مسار عبر راستر التكلفة، مثل مسار أنبوب جديد.
map algebra	جبر الخرائط	عمليات حسابية بين طبقات الراستر خلية بخلية.
local / focal / zonal / global	محلي / بؤري / نطاقي / شامل	دوال الراستر: على الخلية وحدها، أو مع جيرانها، أو داخل نطاق، أو على كل الطبقة.
zonal statistics	الإحصاءات النطاقية	حساب متوسط أو مجموع قيم الراستر داخل كل مضلع، مثل متوسط الارتفاع لكل حي.
reclassification	إعادة التصنيف	تحويل قيم الراستر إلى فئات جديدة، مثل انحدار مناسب / غير مناسب.
weighted overlay / suitability model	التراكب الموزون / نموذج الملاءمة	دمج عدة معايير بأوزان لاختيار أفضل موقع، ضمن التقييم متعدد المعايير (MCE).

التحليل المكاني والإحصاء المكاني

الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
interpolation (IDW / kriging / spline)	الاستيفاء (الوزن العكسي / الكريجنغ / الشرائح)	تقدير قيم المواقع غير المقاسة من نقاط معروفة.
semi variogram / nugget / sill / range	شبه المتغير / القيمة الابتدائية / السقف / المدى	أداة الكريجنغ لوصف كيف يقل التشابه بالمسافة.
kernel density	كثافة النواة	سطح متصل يبين تركز النقاط، ومنه خرائط الحرارة.
spatial autocorrelation	الارتباط الذاتي المكاني	مدى تشابه القيم المتجاورة، ويقاس بمؤشر موران.
clustered / random / dispersed pattern	نمط متجمع / عشوائي / متشتت	أشكال توزيع النقاط في الفضاء.
nearest neighbor analysis	تحليل الجار الأقرب	مقارنة متوسط المسافة بين النقاط بالمتوقع في التوزيع العشوائي.
mean center / standard distance / deviational ellipse	المركز المتوسط / المسافة المعيارية / القطع الناقص المعياري	مقاييس لمركز التوزيع وانتشاره واتجاهه.

التحليل المكاني والإحصاء المكاني

الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
spatial weights matrix	مصفوفة الأوزان المكانية	تحديد من يُعد جارًا لمن (تلامس، مسافة ثابتة، الأقرب).
regression / R-squared	الانحدار / معامل التحديد	نمذجة علاقة متغير تابع بمتغيرات مستقلة، ونسبة ما يفسره النموذج.
z-score / p-value / confidence level	الدرجة المعيارية / قيمة p / مستوى الثقة	مقاييس الدلالة الإحصائية: هل النمط أقوى من الصدفة؟
MAUP	مشكلة الوحدات المساحية القابلة للتعديل	تغير نتائج التحليل بتغير حجم أو حدود الوحدات المجمعة.
ecological fallacy	المغالطة البيئية	استنتاج خصائص الأفراد من بيانات مجمعة للمنطقة خطأً.
space-time cube	مكعب الزمان والمكان	تنظيم البيانات في خلايا مكانية عبر فترات زمنية لاكتشاف الاتجاهات.
machine learning / deep learning	تعلم الآلة / التعلم العميق	خوارزميات تتعلم من البيانات، وتُستخدم لاستخراج المعالم آليًا من الصور.

نصيحة قانون توبلر: الأشياء القريبة أكثر ترابطًا. لكن انتبه لمشكلة MAUP عند تجميع البيانات في وحدات.

اختبار الوحدة 9: التحليل المكاني

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 الأداة التي تنشئ حرمًا بمسافة ثابتة حول معلم:

أ Clip

ب Buffer

ج Dissolve

02 مؤشر موران يقيس:

أ الكثافة

ب الارتباط الذاتي المكاني

ج الانحدار

03 حساب متوسط الارتفاع داخل كل حي:

أ Zonal statistics

ب Focal

ج Reclassify

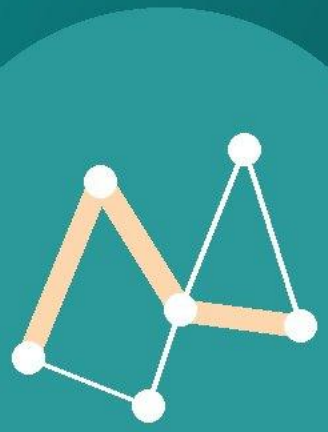
04 التقدير بالوزن العكسي للمسافة:

أ Kriging

ب IDW

ج Spline

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-أ · 4-ب



10

الوحدة

Muhammad Samir

NETWORK ANALYSIS & ROUTING

تحليل الشبكات والمسارات

كيف نحسب أسرع طريق وأقرب منشأة ونطاق الخدمة عبر شبكة الطرق؟

23 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

تحليل الشبكات والمسارات الجزء 1 من 4

تحليل الشبكات يحسب الحركة على الطرق أو الأنابيب بدل الخط المستقيم: أسرع طريق، أقرب منشأة، مناطق الخدمة.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
network / network dataset	**شبكة / مجموعة بيانات شبكية**	أضلاع (edges) وتقاطعات (junctions) مترابطة مع قواعد الاتصال.
edge / junction	**ضلع / تقاطع**	الضلع مقطع الطريق أو الأنبوب، والتقاطع نقطة الالتقاء.
connectivity	**الاتصالية**	قواعد تحدد أي العناصر متصلة (عند النهايات فقط أو عند أي رأس).
impedance / cost	**الممانعة / التكلفة**	ما يُقلَّل أثناء الحل: الزمن أو المسافة.
restriction / barrier	**القيد / الحاجز**	شرط يمنع العبور (اتجاه واحد، طريق مغلق).

تحليل الشبكات والمسارات

الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
turn / turn impedance	**الانعطاف / تكلفة الانعطاف**	الانتقال من ضلع لآخر وما يضيفه من زمن أو منع.
hierarchy	**التسلسل الهرمي**	ترتيب الطرق (سريعة، رئيسية، فرعية) لتسريع حل المسارات الطويلة.
shortest / best route	**أقصر / أفضل مسار**	المسار الأقل تكلفة بين محطات، وغالبًا يُحل بخوارزمية ديكسترا.
stop / depot	**التوقف / المستودع**	نقاط يزورها المسار، ونقطة انطلاق وعودة المركبات.
closest facility	**أقرب منشأة**	إيجاد أقرب مستشفى أو مركز إطفاء لحادث عبر الشبكة.
service area / drive-time area	**نطاق الخدمة / نطاق زمن القيادة**	المنطقة التي يمكن الوصول إليها خلال 10 دقائق مثلًا.

تحليل الشبكات والمسارات

الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
isochrone / walkshed	خط الزمن المتساوي / نطاق المشي	حد يصل النقاط بنفس زمن الوصول، ونطاق الوصول سيرًا.
OD cost matrix	مصفوفة تكلفة المنشأ-الوجهة	جدول التكاليف من كل نقطة منشأ إلى كل وجهة.
location-allocation	التوقيع والتخصيص	اختيار أفضل مواقع للمنشآت وتوزيع الطلب عليها.
VRP	مسألة توجيه المركبات	توزيع التوقفات على أسطول مركبات بسعات ونوافذ زمنية.
traveling salesperson problem	مسألة البائع المتجول	أفضل ترتيب لزيارة عدة نقاط مرة واحدة لكل منها.
time window	النافذة الزمنية	الفترة المسموح فيها بالوصول إلى توقف.

تحليل الشبكات والمسارات

الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
curb approach	**جهة الوصول**	من أي جانب من الطريق تصل المركبة للتوقف.
upstream / downstream	**أعلى / أسفل التيار**	اتجاه التتبع في شبكات المرافق والأودية عكس أو مع التدفق.
linear referencing / route	**الإسناد الخطي / المسار**	تحديد المواقع بالمسافة على خط (الكيلو 12+300 على طريق ما) بدل X و Y.
route event (point / line)	**حدث المسار (نقطي / خطي)**	بيانات مرتبطة بمسافة (حادث) أو مدى مسافات (نوع رصف) على المسار.
dynamic segmentation	**التقطيع الديناميكي**	رسم الأحداث على المسار تلقائيًا من جدول المسافات.
stationing	**التكييل**	ترقيم المسافات على محور الطريق أو الأنبوب في المشاريع الهندسية.

نصيحة جودة نتائج الشبكة من جودة الاتصالية: طرق غير متصلة عند التقاطعات تعني مسارات خاطئة.

اختبار الوحدة 10: الشبكات

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 إيجاد أقرب مركز إطفاء لحادث:

أ Service area

ب Closest facility

ج Location-allocation

02 تحديد الموقع بالمسافة على الطريق (كم 12+300):

أ Geocoding

ب Linear referencing

ج Snapping

03 القيمة التي تُقلَّل أثناء الحل:

أ Impedance

ب Hierarchy

ج Depot

04 توزيع التوقفات على أسطول مركبات:

أ TSP

ب VRP

ج OD

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-ب · 3-أ · 4-ب



11

الوحدة

Muhammad Samir

GEOCODING & ADDRESSING

الترميز الجغرافي والعناوين

كيف يتحول العنوان النصي إلى نقطة على الخريطة؟ وكيف نتعامل مع العناوين غير المطابقة؟

22 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة



الترميز الجغرافي والعناوين الجزء 1 من 4

الترميز الجغرافي (Geocoding) يحول العنوان النصي إلى نقطة على الخريطة، والعكسي يحول النقطة إلى عنوان.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
geocoding	**الترميز الجغرافي**	إيجاد موقع العنوان أو اسم المكان على الخريطة.
reverse geocoding	**الترميز العكسي**	معرفة العنوان الأقرب لإحداثي معين.
batch geocoding	**الترميز الدفعي**	ترميز جدول كامل من العناوين دفعة واحدة.
locator	**المحدد (محرك الترميز)**	ملف يجمع بيانات المرجع وقواعد المطابقة لترميز العناوين.
locator style / role	**نمط المحدد**	قالب يحدد شكل العنوان المتوقع (نقطة عنوان، مدى شارع، رمز بريدي).

الترميز الجغرافي والعناوين

الجزء 2 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
reference data	**بيانات المرجع**	الطبقة التي تحمل العناوين المعروفة: نقاط عناوين أو محاور شوارع.
address / address element	**العنوان / مكون العنوان**	مكونات مثل رقم المبنى، اسم الشارع، الحي، المدينة، الرمز البريدي.
address format / data model	**صيغة / نموذج بيانات العناوين**	ترتيب المكونات في بلد معين، والبنية التي تُخزن بها.
address range	**مدى العناوين**	أرقام البداية والنهاية على كل جانب من مقطع الشارع، ويُستيفى الموقع بينها.
street segment / centerline	**مقطع الشارع / المحور**	جزء الشارع بين تقاطعين، والخط الممثل لمنتصفه.
address standardization / parse	**توحيد / تحليل العنوان**	تفكيك العنوان إلى مكوناته وتوحيد الاختصارات (شـ = شارع).

الترميز الجغرافي والعناوين الجزء 3 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
candidate	**المرشح**	نتيجة محتملة مقابلة للعنوان المدخل.
match score / minimum match score	**درجة المطابقة / الحد الأدنى**	مدى تشابه المرشح مع المدخل من 100، والحد الذي تقبل بعده النتيجة.
tied candidates	**مرشحون متعادلون**	أكثر من نتيجة بنفس أعلى درجة، وتحتاج مراجعة يدوية.
spelling sensitivity	**حساسية الإملاء**	مدى تسامح المحدد مع الأخطاء الإملائية.
rematching	**إعادة المطابقة**	مراجعة العناوين غير المطابقة أو المشكوك فيها وتصحيحها يدويًا.
offset	**الإزاحة**	وضع النقطة المرمزة على بعد مسافة من المحور لتقع على الجانب الصحيح.

الترميز الجغرافي والعناوين الجزء 4 من 4

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
alias / alternate name	**اسم بديل**	أسماء أخرى لنفس المكان أو الشارع تُقبل في البحث.
gazetteer / toponym	**معجم الأماكن / اسم الموضع**	قائمة بأسماء الأماكن ومواقعها، واسم الموضع الجغرافي نفسه.
POI	**نقطة اهتمام**	مكان مميز مثل مسجد أو مدرسة أو محطة وقود يُبحث عنه بالاسم.
postal code / ZIP code	**الرمز البريدي**	رمز منطقة التوزيع البريدي.
geosearch / geofence	**البحث الجغرافي / السياج الجغرافي**	البحث عن الأماكن ضمن منطقة، وحد افتراضي يُطلق تنبيهًا عند الدخول أو الخروج.

نصيحة وحّد صيغة العناوين قبل الترميز، وراجع يدويًا كل نتيجة أقل من الحد الأدنى للمطابقة.

اختبار الوحدة 11: العناوين

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 تحويل الإحداثي إلى أقرب عنوان:

أ Geocoding

ب Reverse geocoding

ج Batch

02 الطبقة التي تحمل العناوين المعروفة للمحدد:

أ Reference data

ب Candidate

ج Alias

03 عدة نتائج بنفس أعلى درجة:

أ Tied candidates

ب Rematch

ج Offset

04 قائمة بأسماء الأماكن ومواقعها:

أ Gazetteer

ب Locator style

ج Geofence

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-أ · 3-أ · 4-أ



12

الوحدة

Muhammad Samir

CARTOGRAPHY & MAP DESIGN

علم الخرائط والتصميم الكارتوغرافي

كيف تصمم خريطة توصل رسالتها بوضوح؟ وما طريقة التصنيف والتلوين المناسبة لبياناتك؟

30 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

علم الخرائط والتصميم الكارتوغرافي الجزء 1 من 5

الخريطة الجيدة توصل رسالة واحدة بوضوح: الترميز والتصنيف والترتيب البصري أهم أدواتها.

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
cartography	**علم الخرائط (الكارتوغرافيا)**	علم وفن إنتاج الخرائط ودراستها.
topographic / thematic map	**خريطة طبوغرافية / موضوعية**	الطبوغرافية تصف سطح الأرض عامة، والموضوعية تبرز ظاهرة واحدة (سكان، مناخ).
reference / cadastral map	**خريطة مرجعية / مساحية**	المرجعية للتوجه والبحث، والمساحية لحدود الملكيات.
choropleth map	**خريطة التظليل المساحي**	تلوين المناطق حسب قيمة معدلة (نسبة أو كثافة، لا أعداد خام).
graduated symbol / proportional symbol	**الرموز المتدرجة / النسبية**	حجم الرمز يعكس القيمة، بفئات أو بتناسب مباشر.
dot density map	**خريطة كثافة النقاط**	كل نقطة تمثل عددًا محددًا، مثل نقطة = 100 نسمة.

علم الخرائط والتصميم الكارتوغرافي

الجزء 2 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
heat map / hexbin	خريطة حرارية / الخلايا السداسية	عرض تركز النقاط كسطح متدرج أو بخلايا سداسية متساوية.
cartogram	الكارتوغرام	خريطة تُشوَّه فيها مساحات المناطق لتتناسب مع قيمة مثل السكان.
flow map	خريطة التدفق	أسهم يتناسب سمكها مع حجم الحركة بين الأماكن.
bivariate / multivariate map	خريطة ثنائية / متعددة المتغيرات	عرض متغيرين أو أكثر معًا بمزج الألوان أو الرموز.
classification method	طريقة التصنيف	طريقة تقسيم القيم إلى فئات للعرض.
natural breaks (Jenks)	الفواصل الطبيعية (جينكس)	فئات بحدود عند الفجوات الطبيعية في البيانات.

علم الخرائط والتصميم الكارتوغرافي

الجزء 3 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
equal interval / quantile	الفترات المتساوية / المئينات	فئات بنفس المدى، أو فئات بنفس عدد العناصر.
standard deviation / geometric interval	الانحراف المعياري / الفترات الهندسية	فئات حسب البعد عن المتوسط، أو بمتوالية هندسية للبيانات الملتوية.
nominal / ordinal / interval / ratio data	بيانات اسمية / ترتيبية / فترية / نسبية	مستويات القياس التي تحدد الترميز المناسب.
normalization (mapping)	التطبيع (في الخرائط)	قسمة القيمة على المساحة أو المجموع لمقارنة عادلة.
color ramp / color scheme	تدرج الألوان / نظام الألوان	تتابعي للقيم المتزايدة، متباعد حول قيمة وسطى، نوعي للفئات.
hue / saturation / value	الصبغة / التشبع / القيمة	أبعاد اللون: نوعه، نقاؤه، فاتح أم غامق.

علم الخرائط والتصميم الكارتوغرافي الجزء 4 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
RGB / CMYK	أنظمة الألوان	RGB للشاشات، وCMYK للطباعة.
symbol / symbology	الرمز / الترميز	الشكل المرئي للمعلم، ومجموعة قواعد الترميز للطبقة.
visual variable / visual hierarchy	المتغير البصري / التسلسل البصري	الحجم واللون والشكل، وترتيب العناصر بحيث يبرز الأهم أولًا.
figure-ground	الشكل والخلفية	فصل الموضوع الرئيسي عن الخلفية بالتباين.
label / annotation	التسمية / التعليق النصي	التسمية تُوضع آليًا من حقل، والتعليق نص مخزن بموضع ثابت وقابل للتحرير.
generalization	التعميم	تبسيط المعالم عند تصغير المقياس: انتقاء، تبسيط، دمج، إزاحة.

علم الخرائط والتصميم الكارتوغرافي الجزء 5 من 5

المصطلح	المقابل العربي	الشرح
line simplification / smoothing	تبسيط / تنعيم الخطوط	تقليل الرؤوس (خوارزمية دوغلاس-بوكر)، أو إزالة الزوايا الحادة.
layout / map elements	الإخراج / عناصر الخريطة	صفحة الطباعة وما فيها: العنوان، المفتاح، مقياس الرسم، سهم الشمال، المصدر.
legend / scale bar / north arrow	مفتاح الخريطة / مقياس خطي / سهم الشمال	شرح الرموز، ومسطرة المسافات، واتجاه الشمال.
neat line / inset / locator map	الإطار / الخريطة المدرجة / خريطة الموقع	إطار الخريطة، وخريطة صغيرة لتفصيل أو لتوضيح مكان المنطقة.
map series / grid reference	سلسلة الخرائط / المرجع الشبكي	مجموعة لوحات بنفس التصميم تغطي منطقة، وشبكة حروف وأرقام (A1، B2) للفهرسة.
animated / interactive map / dashboard	خريطة متحركة / تفاعلية / لوحة مؤشرات	عرض التغير عبر الزمن، أو خريطة يستكشفها المستخدم، أو شاشة تجمع خرائط ومؤشرات حية.

نصيحة في خرائط التظليل المساحي استخدم القيم المعدّلة (نسب وكثافات) لا الأعداد الخام.

اختبار الوحدة 12: علم الخرائط

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 خريطة تلون المناطق حسب نسبة أو كثافة:

أ Choropleth

ب Dot density

ج Flow

02 طريقة التصنيف عند الفجوات الطبيعية:

أ Quantile

ب Jenks

ج Equal interval

03 نظام الألوان المخصص للطباعة:

أ RGB

ب CMYK

ج HSV

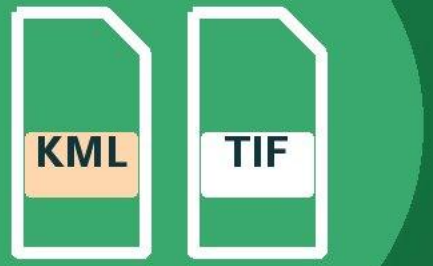
04 تبسيط المعالم عند تصغير المقياس:

أ Generalization

ب Annotation

ج Normalization

مفتاح الإجابة 1-أ · 2-ب · 3-ب · 4-أ



13

الوحدة

Muhammad Samir

ACRONYMS, STANDARDS & FORMATS

الاختصارات والمعايير والصيغ

ماذا تعني الاختصارات الشائعة في الكراسات والمراسلات؟ وما صيغ الملفات الأكثر استخدامًا؟

28 مصطلحًا

اختبار من 4 أسئلة

الاختصارات والمعايير والصيغ الجزء 1 من 4

مرجع سريع لأشيع الاختصارات في المراسلات والكراسات الفنية.

الاختصار	الاسم الكامل	ماذا يعني
OGC	Open Geospatial Consortium	هيئة دولية تضع معايير تبادل البيانات الجغرافية.
WMS / WFS	Web Map Service / Web Feature Service	معيارا OGC لبث الخرائط كصور، ولبث المعالم نفسها بسماتها.
ISO	International Organization for Standardization	المنظمة الدولية للتقييس، ومن معاييرها سلسلة ISO 19100 للمعلومات الجغرافية.
SDI / NSDI	(National) Spatial Data Infrastructure	البنية التحتية للبيانات المكانية: سياسات ومعايير ومنصات لمشاركة البيانات وطنيًا.
EPSG	European Petroleum Survey Group	قاعدة الأكواد المعتمدة عالميًا لأنظمة الإحداثيات.
CAD / BIM	Computer-Aided Design / Building Information Model	الرسم الهندسي بالحاسوب، ونمذجة معلومات المباني بمكوناتها وبياناتها.
AM/FM	Automated Mapping / Facilities Management	الرسم الآلي وإدارة المرافق، اسم قديم لأنظمة شركات الخدمات.

الاختصارات والمعايير والصيغ

الجزء 2 من 4

الاختصار	الاسم الكامل	ماذا يعني
LBS / POI / AOI	Location-Based Services / Point / Area of Interest	خدمات موقعية، نقطة اهتمام، منطقة اهتمام.
IoT	Internet of Things	أجهزة وحساسات متصلة ترسل بيانات حية مرتبطة بمواقع.
MGRS / UPS	Military Grid Reference System / Universal Polar Stereographic	نظام مرجع شبكي مبني على UTM، وإسقاط المناطق القطبية المكمل لـ UTM.
UTC / GPS time	Coordinated Universal Time	التوقيت العالمي المنسق، وتوقيت GPS الذي لا يضيف الثواني الكبيسة.
NMEA	National Marine Electronics Association	صيغة رسائل نصية ترسلها أجهزة GNSS (مثل $GPGGA).
RTK / PPK	Real-Time / Post-Processed Kinematic	تصحيح حركي لحظي، أو بعد الرصد بالمعالجة المكتبية.
NDVI	Normalized Difference Vegetation Index	مؤشر الغطاء النباتي، من −1 إلى +1.

الاختصارات والمعايير والصيغ

الجزء 3 من 4

الاختصار	الاسم الكامل	ماذا يعني
AVHRR / MODIS / Landsat / SPOT / ASTER	**حساسات وأقمار**	أشهر مصادر صور الأقمار الصناعية للغطاء الأرضي والبيئة.
FMV / WAMI	Full-Motion Video / Wide Area Motion Imagery	فيديو مرتبط ببيانات الموقع، وتصوير متحرك لمساحات واسعة.
Shapefile (.shp)	Esri Shapefile	صيغة Vector شائعة متعددة الملفات.
GeoJSON / Esri JSON	JavaScript Object Notation	صيغ نصية للمعالم تُستخدم في تطبيقات الويب.
KML / KMZ	Keyhole Markup Language	صيغة Google Earth، وKMZ هي النسخة المضغوطة.
GML / GPX	Geography Markup Language / GPS Exchange Format	صيغة XML من OGC، وصيغة نقاط ومسارات GPS.
CSV	Comma-Separated Values	جدول نصي، يصبح مكانيًا إذا ضم أعمدة X، Y.

الاختصارات والمعايير والصيغ

الجزء 4 من 4

الاختصار	الاسم الكامل	ماذا يعني
GeoTIFF / JPEG / PNG	**صيغ الصور**	GeoTIFF يحمل الإحداثيات داخل الملف، والباقي يحتاج world file.
World file	**ملف الإسناد**	ملف نصي مرافق للصورة (.tfw، .jgw) فيه معاملات إسنادها المكاني.
LAS / LERC	**LAS / Limited Error Raster Compression**	صيغة سحب نقاط الليدار، وضغط راستر بخطأ محدد مسبقًا.
SVG / PDF	**Scalable Vector Graphics / Portable Document Format**	صيغ تصدير الخرائط الخطية بدون فقد الجودة.
STAC	**spatiotemporal Asset Catalog**	معيار مفتوح لفهرسة صور الأقمار والبيانات والبحث فيها.
NITF / DTED	**National Imagery Transmission Format / Digital Terrain Elevation Data**	صيغ عسكرية معيارية للصور ونماذج الارتفاع.
API / SDK	**Application Programming Interface / Software Development Kit**	واجهة برمجية للوصول للخدمات، وحزمة أدوات لبناء التطبيقات.

نصيحة عند تبادل البيانات اذكر دائمًا الصيغة ونظام الإحداثيات (EPSG) وتاريخ البيانات.

اختبار الوحدة 13: الاختصارات والصيغ

اختر الإجابة الصحيحة ثم قارنها بالمفتاح في الأسفل

01 الصيغة المضغوطة لملفات Google Earth:

- أ KML
- ب KMZ
- ج GML

02 الهيئة الدولية لمعايير تبادل البيانات الجغرافية:

- أ OGC
- ب NMEA
- ج NITF

03 صيغة الصورة التي تحمل إحداثياتها داخلها:

- أ PNG
- ب GeoTIFF
- ج JPEG

04 التصحيح الحركي اللحظي في GNSS:

- أ PPK
- ب RTK
- ج LBS

مفتاح الإجابة 1-ب · 2-أ · 3-ب · 4-ب

إتقانك للمصطلحات أول خطوات تسهيل عملك



1 راجع الوحدات التي أجبت فيها بأقل من 3 من 4.

2 طبّق كل وحدة على ملف أو كراسة أو خريطة من مشاريعك الفعلية.

3 اختبر معلوماتك باستمرار للوصول لأعلى نتيجة ممكنة.