CORE CONCEPT

الذكاء الاصطناعي في المساحة: تصنيف السحب النقطية واستخراج المعالم آليا

13 – 17 ديسمبر 2026

باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى

الذكاء الاصطناعي في المساحة: تصنيف السحب النقطية واستخراج المعالم آليا

المرجع: 928_30922 **التاريخ:** 13 – 17 ديسمبر 2026 **المكان:** باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى **الرسوم:** SAR 29500

مقدمة:

يعد الذكاء الاصطناعي في المساحة برسم الخرائط بسرعة أكبر، غير أن كثيرا من فرق المساحة والخرائط ما زالت تصنف السحب النقطية وترقم حدود المباني يدويا، أو تقبل مخرجات النماذج دون فحصها مقابل متطلبات الدقة. والنتيجة تسليم بطيء وطبقات غير متسقة ومخرجات ترفض عند مراجعة العميل. تقدم هذه الدورة من كور كونسبت للمساحين وفرق الخرائط منهجية محايدة تجاه الموردين لإعداد بيانات جغرافية موسومة، وتدريب نماذج تصنيف السحب النقطية واستخراج المعالم من الصور وتطبيقها، ورصد التغير بين فترات المسح، وإثبات دقة المخرجات. ويخرج المشاركون بمسار معالجة GeoAI للخرائط وخطة لضبط الجودة لمشروع مساحي محل دراسة حالة.

أهداف الدورة:

- تحديد مواضع القيمة التي يضيفها GeoAI الذكاء الاصطناعي الجغرافي في مراحل الالتقاط والمعالجة والاستخراج والتسليم في مشاريع المساحة والخرائط
- بناء مجموعات بيانات تدريب موسومة للسحب النقطية والصور بمخططات فئات وكتل تحقق منفصلة جغرافيا
- تصنيف السحب النقطية الناتجة عن الليدار والمسح التصويري إلى فئات الأرض والمباني والنبات والمرافق باستخدام نماذج تعلم الآلة والتعلم العميق
- استخراج حدود المباني والطرق وحدود القطع العقارية من الصور الجوية والفضائية وتنظيمها في معالم متجهة نظيفة
- تقييم مخرجات الذكاء الاصطناعي بمقاييس لكل فئة ونقاط فحص للدقة الموضعية، ورصد التغير بين فترات المسح
- تسليم الطبقات المستخرجة آليا ضمن مخرجات نظم المعلومات الجغرافية GIS والتصميم بمساعدة الحاسوب CAD وفق خطة موثقة لضبط الجودة وخطة للحوسبة وشروط ترخيص البيانات الجغرافية

الفئة المستهدفة:

- المساحون الأرضيون والهندسيون الذين يعالجون بيانات الليدار والطائرات المسيرة لإنتاج مخرجات طبوغرافية وعقارية
- محللو نظم المعلومات الجغرافية الذين يحدثون طبقات الخرائط الأساسية ويحتاجون إلى التقاط أسرع للمعالم من الصور
- مهندسو المسح التصويري والخرائط الذين ينتجون الصور المصححة ونماذج الأسطح والسحب النقطية المصنفة
- فرق معالجة البيانات المساحية المسؤولة عن تحرير السحب النقطية وتقسيمها إلى بلاطات وفحصها قبل التسليم
- قادة مشاريع الخرائط الذين يحددون المخرجات المدعومة بالذكاء الاصطناعي ويفحصونها ويقبلونها من الموظفين أو المقاولين من الباطن

محاور الدورة:

اليوم 1: موقع GeoAI في سير عمل المساحة والخرائط

- خريطة قيمة GeoAI عبر مراحل الالتقاط والمعالجة والاستخراج والتسليم
- أنواع البيانات الجغرافية: الصور الجوية المصححة والليدار الجوي والسحب النقطية التصويرية من الطائرات المسيرة والطبقات المتجهة
- أنواع مهام تعلم الآلة مقابل التعلم العميق: التصنيف وكشف الأجسام والتجزئة الدلالية
- سمات النقاط في صيغة LAS لتبادل بيانات الليدار: الشدة ورقم الارتداد وقيم RGB ورموز التصنيف
- تدقيق جاهزية سير عمل الخرائط: الاختناقات اليدوية والمهام المرشحة للأتمتة

اليوم 2: بيانات التدريب والوسم وعائلات النماذج للبيانات الجغرافية

- تصميم مخطط الوسوم لفئات الأرض والمباني والنبات وأعمدة المرافق والأسلاك
- أساليب الوسم للسحب النقطية وبلاطات الصور: اليدوي وشبه الآلي والتعلم النشط
- تقسيم بيانات التدريب والتحقق والاختبار حسب الكتل الجغرافية لتجنب التسرب المكاني
- المصنفات القائمة على السمات: الغابة العشوائية على واصفات النقاط الهندسية
- مقارنة عائلات الشبكات القائمة على النقاط والقائمة على الفوكسل وشبكات تجزئة الصور

اليوم 3: تصنيف السحب النقطية واستخراج المعالم من الصور

- ترشيح نقاط الأرض وتوليد نموذج التضاريس الرقمي من الارتدادات المصنفة
- سير عمل تصنيف المباني والنبات وخطوط الكهرباء على بلاطات الليدار
- استخراج حدود المباني ومحاور الطرق من الصور الجوية المصححة
- كشف حدود القطع العقارية وتحويلها إلى متجهات لخرائط الأساس في المساحة العقارية
- تنظيم التحويل من البيانات الشبكية إلى المتجهة: التبسيط وتقويم الزوايا وإلحاق المعالم المستخرجة بما يجاورها

اليوم 4: رصد التغير وتقييم الدقة ومخاطر المخرجات

- رصد التغير متعدد الفترات في السحب النقطية والصور لتحديث الخرائط
- مقاييس الدقة لكل فئة: الضبط والاستدعاء ودرجة F1 ونسبة التقاطع إلى الاتحاد IoU
- اختبار الدقة الموضعية وفق ASPRS Positional Accuracy Standards معايير الدقة الموضعية للبيانات الجغرافية الرقمية باستخدام RMSE لنقاط الفحص
- حالات الإخفاق: عدم توازن الفئات وانزياح المجال والظلال والحجب وكثافة الغطاء الشجري
- ضوابط الحوسبة والتخزين والترخيص: تحديد سعة GPU وتقسيم البلاطات وحقوق استخدام البيانات الجغرافية

اليوم 5: بناء حالة مسار معالجة GeoAI للخرائط وخطة ضبط الجودة

- حزمة بيانات المشروع المساحي: بلاطات الليدار والصور المصححة ونقاط التحكم ومواصفات العميل
- تشغيل مسار الحالة: تصنيف السحب النقطية واستخراج المعالم على منطقة المشروع
- تسليم الحالة: تصدير الطبقات المصنفة إلى قاعدة بيانات جغرافية GIS وقوالب رسومات CAD
- خطة ضبط الجودة للحالة: عينات نقاط الفحص وحدود القبول وحلقة المراجعة البشرية
- عرض مسار معالجة GeoAI للخرائط وخطة ضبط الجودة ومناقشتهما مع المشاركين

المهارات التي ستكتسبها:

- التجزئة الدلالية للسحب النقطية
- وسم بيانات التدريب الجغرافية
- استخراج حدود المباني
- تنظيم المعالم وتحويلها إلى متجهات
- رصد التغير متعدد الفترات
- مقاييس دقة التصنيف
- اختبار الدقة الموضعية بنقاط الفحص
- تصميم مسارات GeoAI

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة بمسار معالجة GeoAI للخرائط وخطة لضبط الجودة لمشروع مساحي نموذجي قابلين للتكييف مع العقود الفعلية
- تقليص وقت التحرير اليدوي للسحب النقطية والترقيم بأتمتة مهام التصنيف والاستخراج المتكررة
- الدفاع عن طبقات الخرائط المستخرجة آليا أمام العملاء بمقاييس لكل فئة ونتائج نقاط الفحص وحلقة مراجعة بشرية موثقة
- مقارنة ممارسات GeoAI مع مساحين ومحللي نظم معلومات جغرافية ومهندسي خرائط من قطاعات المرافق والبنية التحتية والبلديات والاستشارات

الخاتمة:

لا يحقق الذكاء الاصطناعي في المساحة قيمته إلا حين تعمل بيانات التدريب والنماذج وفحوص الدقة كمسار واحد مضبوط. تنتقل الدورة من موقع GeoAI في سير عمل الخرائط وأنواع البيانات الجغرافية، إلى الوسم وعائلات النماذج، ثم تصنيف السحب النقطية واستخراج المعالم من الصور، فرصد التغير واختبار الدقة وحالات الإخفاق وضوابط الحوسبة والترخيص. ويبني اليوم الأخير مسار معالجة GeoAI للخرائط وخطة لضبط الجودة لمشروع مساحي، مع تسليم المخرجات بصيغ GIS وCAD جاهزة للاستخدام في العمل.