JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية

14 – 25 يونيو 2027

أمستردام

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية

**المرجع:** 141_3820 **التاريخ:** 14 – 25 يونيو 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** GBP 11100

نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية في هذه الدورة المتقدمة تدريب لمدة أسبوعين لمسؤولي المدن الذكية ومخططي المدن وفرق GIS البلدية وقادة التوائم الرقمية، ويخرج منه المشاركون بتصميم منصة بيانات مكانية لمدينة ذكية تخدم خدمة حضرية واحدة. فالبلديات تجمع اليوم بيانات المستشعرات والتراخيص والبلاغات أسرع مما تستطيع إداراتها ربطه بخريطة مشتركة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية حول تشغيل خدمات فعلية لا عروض بصرية.

## لماذا يهم نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية الآن

ثلاث فئات تشكل هذا المجال اليوم. السكان ينتظرون خدمات سريعة الاستجابة وتقدما ظاهرا في النفايات والمياه والمواقف وإنارة الشوارع، ومشغلو المرافق والتنقل يبثون قراءات مستشعرات لا معنى لها إلا حين توضع في مكانها، وقادة المدن يريدون توائم رقمية ثلاثية الأبعاد تختبر مشروعا تطويريا أو سيلا قبل وقوعه. البلدية التي تربط هذه العناصر عبر عمود فقري مكاني واحد ترسل فرقها أسرع وتشرح قراراتها بالأدلة وتتجنب الأنظمة المكررة، أما التي تبني لوحات منفصلة فتنتهي بمستشعرات بلا صيانة ونماذج تتقادم خلال أشهر وإدارات ما زالت تتبادل الجداول بالبريد.

## المستفيدون من نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية

- المسؤولون عن خرائط طريق المدن الذكية واختيار الخدمات التي تتحول رقميا أولا
- المخططون الذين يختبرون مقترحات التطوير على نماذج المدن الثلاثية الأبعاد والمؤشرات الحضرية
- مختصو GIS البلديون الذين يدمجون تدفقات المستشعرات وطبقات الأصول وبلاغات الخدمة
- قادة التوائم الرقمية الذين يديرون نماذج المدينة ودورات تحديثها وسيناريوهات المحاكاة
- مالكو الخدمات في النفايات والمياه والإنارة والتنقل الذين يتصرفون بناء على التنبيهات المكانية الحية

تستفيد الوحدة الرقمية البلدية أكثر من غيرها حين يحضر مختصو GIS والمخططون ومالك خدمة واحدة معا ويصممون المنصة الحضرية نفسها من الجانبين.

## قدرات نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية

يتدرب المشاركون على ربط الإشارات الحضرية المتدفقة ونماذج المدينة ومسارات الخدمة في صورة مكانية واحدة تتصرف بناء عليها الفرق الميدانية والمخططون والقادة.

- تصميم بنية بيانات مكانية تربط المستشعرات والأصول وبلاغات الخدمة — الوحدات الرقمية البلدية
- بناء لوحات متابعة آنية بتنبيهات وعتبات مكانية — غرف التحكم بالخدمات
- تحديد محتوى نموذج المدينة الثلاثي الأبعاد ومستوى تفصيله ودورات تحديثه — فرق التخطيط والترخيص
- تطبيق التحليلات المكانية على طلب الخدمة وتغطيتها وأزمنة الاستجابة — مديرو العمليات
- تقييم خيارات مشاركة البيانات والخصوصية والتشغيل البيني — قيادة المدينة وشركاؤها
- اختبار سيناريوهات التطوير والمخاطر الطبيعية داخل التوأم الرقمي — لجان التخطيط

## مصطلحات نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية الأساسية

- التوأم الرقمي الحضري — نموذج افتراضي حي لأصول المدينة وظروفها يحدث من بيانات فعلية ويستخدم لاختبار القرارات.
- نموذج المدينة الثلاثي الأبعاد — تمثيل ثلاثي الأبعاد للمباني والتضاريس والبنية التحتية بمستوى تفصيل متفق عليه.
- تدفق المستشعر — سلسلة متصلة من القراءات مثل مستويات الامتلاء أو التدفق أو أعداد المركبات موسومة بالموقع والوقت.
- لوحة المتابعة الآنية — عرض حي للمؤشرات والتنبيهات المكانية تراقبه فرق الخدمة وتتصرف بناء عليه.
- السياج الجغرافي — حد افتراضي يطلق تنبيها أو إجراء حين يدخله أصل متتبع أو حدث أو يغادره.
- منصة البيانات المكانية — البيئة المشتركة التي تخزن فيها طبقات المدينة وتدفقاتها وتطبيقاتها وتربط وتنشر.

## نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية يوما بيوم

### اليوم 1: السياق المكاني للمدينة الذكية

- نضج خدمات المدينة الذكية — اختيار الخدمات التي تتحول رقميا أولا
- رسم خريطة أصحاب المصلحة الحضريين — مواءمة الإدارات والمشغلين والسكان
- الموقع مفتاحا مشتركا — ربط العناوين والقطع والأصول
- لوحة حالة الاستخدام — تحديد نتائج خدمة حضرية واحدة
- جرد الأنظمة القائمة — رصد الخرائط وقواعد البيانات المكررة

## اليوم 2: بيانات المستشعرات الحضرية

- أنواع المستشعرات ومواضعها — مطابقة الأجهزة مع أسئلة الخدمة
- تدفقات بيانات إنترنت الأشياء — استقبال القراءات بالموقع والوقت
- تصفية التدفقات وتجميعها — تقليل الضوضاء قبل العرض
- مراقبة سلامة المستشعرات — اكتشاف الأجهزة الصامتة أو المعطلة
- المصادر المتنقلة والجماهيرية — إضافة بلاغات المواطنين إلى الخريطة

## اليوم 3: لوحات المتابعة الآنية والتنبيهات

- تصميم لوحات التشغيل — اختيار المؤشرات لغرف التحكم
- الأسيجة الجغرافية وقواعد العتبات — إطلاق التنبيهات حسب الموقع
- التكامل مع توجيه الفرق — إرسال الفرق الميدانية من التنبيهات
- مؤشرات مستوى الخدمة — تتبع أزمنة الاستجابة حسب الحي
- ضوابط إرهاق التنبيهات — ترتيب ما يراه المشغلون حسب الأولوية

## اليوم 4: نماذج المدن الثلاثية الأبعاد

- خيارات مستوى التفصيل — مطابقة عمق النموذج مع استخدامات التخطيط
- التقاط المباني والتضاريس — استخدام المسح التصويري والمسح بالليزر
- إسناد سمات النموذج الثلاثي الأبعاد — ربط الارتفاع والاستخدام والملكية
- دمج نماذج BIM في GIS — إدخال نماذج المباني في سياق المدينة
- دورات تحديث النموذج — إبقاء الهندسة محدثة مع التراخيص

## اليوم 5: بناء التوأم الرقمي الحضري

- بنية التوأم الرقمي — ربط النماذج الثابتة بالتدفقات الحية
- طبقات المحاكاة — اختبار آثار السيول والحرارة والظلال
- اختبار أثر التطوير — تقييم الكتل البنائية مقابل خط الأفق والوصول
- أدوار ملكية التوأم — تعيين أمناء لكل طبقة
- نطاق التوأم الملائم للغرض — تجنب نماذج لا يصونها أحد

## اليوم 6: التحليلات المكانية للخدمات البلدية

- بؤر طلب الخدمة — تحديد تجمعات الشكاوى والأعطال
- تحليل التغطية ونطاقات الخدمة — اختبار وصول المرافق
- تحسين مسارات الجمع — تقصير مسافات جولات النفايات
- خرائط الصيانة التنبؤية — ترتيب الأصول حسب احتمال العطل
- مؤشرات عدالة الخدمة — مقارنة نتائج الأحياء

## اليوم 7: التشغيل البيني ومشاركة البيانات

- صيغ البيانات المفتوحة وخدماتها — نشر طبقات يستخدمها الآخرون
- واجهات برمجة التطبيقات — ربط أنظمة المدينة بأمان
- اتفاقيات مشاركة البيانات — تحديد الشروط مع المشغلين والشركاء
- الخصوصية منذ التصميم — تجميع بيانات المواقع المتعلقة بالأفراد
- المرونة السيبرانية للتدفقات — حماية المستشعرات والمنصات

## اليوم 8: تصميم المنصة وتشغيلها

- خيارات السحابة والاستضافة المحلية — الموازنة بين التحكم وقابلية التوسع
- طبقات منصة البيانات المكانية — فصل التخزين والخدمات والتطبيقات
- البيانات المرجعية لأصول المدينة — الاتفاق على سجل معتمد واحد
- نموذج تشغيل المنصة — التمويل والتوظيف وأدوار الدعم
- مؤشرات أداء المنصة — قياس الاستخدام والاعتمادية

## اليوم 9: إشراك المواطنين والقادة

- الخرائط السردية العامة — شرح المشاريع للسكان
- أدوات الخرائط التشاركية — جمع المعرفة المحلية
- مؤشرات المدينة التنفيذية — رفع التقدم إلى القيادة
- عرض السيناريوهات ثلاثية الأبعاد — إظهار البدائل في اجتماعات المجالس
- سجلات تتبع المنافع — ربط استخدام المنصة بتحسن الخدمة

## اليوم 10: ممارسة تصميم منصة البيانات المكانية للمدينة الذكية

- اختيار حالة استخدام الخدمة — تطبيق لوحة حالة الاستخدام على خدمة واحدة
- تحديد التدفقات والطبقات — تطبيق خيارات المستشعرات والنموذج الثلاثي الأبعاد
- نموذج أولي للوحة والتنبيهات — تطبيق قواعد الأسيجة الجغرافية والعتبات
- خطة الحوكمة والمشاركة — تطبيق أساليب التشغيل البيني والخصوصية
- تصميم منصة البيانات المكانية للمدينة الذكية — استكمال المخرج

## تطبيق نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية بعد الدورة

- حصر كل مستشعر وطبقة أصول ومصدر بلاغات لخدمة حضرية واحدة وتحديد الفجوات في مفتاح الموقع المشترك
- بناء نموذج أولي للوحة تشغيل بتنبيهات أسيجة جغرافية لتلك الخدمة واختباره مع غرفة التحكم لمدة أسبوعين

## أسئلة حول نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية

### ما نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية على المستوى المتقدم ولماذا تهم الآن؟

هي الدمج المكاني لتدفقات المستشعرات ونماذج المدن الثلاثية الأبعاد وبيانات الخدمات في منصة واحدة. وتزداد أهميتها لأن البلديات تحتاج خدمات أسرع قائمة على الأدلة بينما تتضاعف بياناتها بين الإدارات.

### من أكثر الأدوار استفادة من دورة نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية؟

مسؤولو المدن الذكية ومخططو المدن وفرق GIS البلدية وقادة التوائم الرقمية هم الأكثر استفادة. فهم يختارون الخدمات المرشحة للرقمنة ويدمجون التدفقات والنماذج ويحولون التنبيهات المكانية إلى إجراءات ميدانية وقرارات تخطيطية.

### كيف تختلف نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية عن دورة عامة في التحليل الجغرافي؟

تركز على التدفقات الحضرية الحية ونماذج المدن والتوائم الرقمية والمنصات البلدية بدلا من المعالجة المكتبية. فالدورة العامة تبني مسارات تحليل، أما هذه الدورة فتصمم البيئة المشتركة التي تغذيها تلك المسارات.

## ماذا تعود به من دورة نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية؟

تعود بتصميم منصة بيانات مكانية لمدينة ذكية تخدم خدمة حضرية واحدة، يغطي التدفقات والطبقات واللوحات والتنبيهات وقواعد المشاركة ونموذج التشغيل جاهزا للنقاش مع القيادة.

## نظم المعلومات الجغرافية للمدن الذكية والتوائم الرقمية: الطريق إلى الأمام

يحدد تصميم منصة البيانات المكانية للمدينة الذكية أولا الخدمة الحضرية التي تربط من المستشعر حتى توجيه الفريق الميداني. وتستخدمه الوحدات الرقمية ومالكو الخدمات وقادة المدينة للاتفاق على الميزانيات والمسؤوليات. وبعد الأشهر الأولى من التشغيل يستحق نطاق التوأم وعتبات التنبيه مراجعة، لأن أنماط الخدمة الفعلية تكشف الطبقات التي تستحق كلفة صيانتها.