JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة تدريبية في الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية

29 مارس – 2 أبريل 2027

روما

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة تدريبية في الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية

**المرجع:** 120_3016 **التاريخ:** 29 مارس – 2 أبريل 2027 **المكان:** روما **الرسوم:** GBP 7200

الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي البلديات ومديري المشروعات الرأسمالية ومسؤولي الأصول الهندسية، يخرج منها المشارك بملف أولويات الاستثمار في البنية التحتية لشبكة الأصول التي يديرها. فتقادم الجسور والأنابيب والرصف، وضغوط المناخ، وتوسع الأحياء السكنية باتت تسبق أساليب الجدولة اليدوية للأعمال الإنشائية. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية لمن يقررون أين تصرف ميزانيات الإنشاء والصيانة.

## لماذا يهم الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية الآن

تلتقي في قرارات الأشغال العامة ثلاث قوى: أصول إنشائية تقترب من نهاية عمرها التصميمي، ومخاطر مناخية كالحرارة الشديدة والسيول تضغط على الطرق وشبكات التصريف، وميزانيات رأسمالية لا تكفي لكل الطلبات. الجهة التي توظف الخوارزميات والتوائم الرقمية جيدا تصلح الجسر أو الخط قبل انهياره وتوجه الإنفاق إلى الأحياء الأحوج، أما التي تعتمد جداول ثابتة فتدفع ثمن الأعطال الطارئة والازدحام. وتستند الدورة إلى معيار ISO/IEC 42001 لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي وإلى إطار NIST AI Risk Management Framework AI RMF لإدارة مخاطر الخوارزميات.

## المستفيدون من الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية

- قادة التنمية الحضرية المسؤولون عن توزيع الأنشطة السكنية والتجارية وسيناريوهات التوسع
- مديرو المشروعات الرأسمالية الذين يرتبون الأعمال الإنشائية وحزم المقاولين
- مهندسو البلديات الذين يصونون الطرق وشبكات المياه والطاقة
- قادة المبادرات الذكية الذين يشغلون الحساسات ومنصات المعطيات الحضرية
- مهندسو الحركة المرورية الذين يقدرون الطلب على التنقل ويصممون خدماته

تستفيد الجهات البلدية أكثر حين يحضر مهندسو الأصول وقادة التنمية الحضرية معا، إذ تناقش أولويات الصيانة والتوسع على اللوحة الهندسية نفسها.

## قدرات الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية

يتعلم المشاركون الحكم على أي الأصول تستحق الإصلاح أو التوسعة قبل صب الخرسانة، وبأي ترتيب.

- تقييم مصادر الصور الفضائية والقراءات الميدانية والحساسات لأعمال البنية التحتية — مسؤولو المعطيات البلدية
- تطبيق محاكاة النمو السكاني لمقارنة سيناريوهات التوسع — لجان التنمية الحضرية
- موازنة توقعات الحركة المرورية عند اختيار مشروعات الطرق والحافلات — مجالس التنقل
- تحديد نطاق التوأم الرقمي لحي أو شبكة أصول — قادة المبادرات الذكية
- بناء ترتيب للصيانة التنبؤية للجسور والأنابيب والرصف — مهندسو الأصول
- عرض ترتيب استثماري يراعي الاستدامة — لجان التمويل الرأسمالي

## مصطلحات الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية الأساسية

- التحليلات الجغرافية — قراءة الخرائط والصور الفضائية وتغذيات الحساسات لكشف الأنماط على الأرض.
- محاكاة النمو الحضري — تقدير توزع المساكن والوظائف في الأحياء في ظل سياسات مختلفة.
- التوأم الرقمي الحضري — نسخة افتراضية حية من الأصول الإنشائية تغذيها الحساسات لاختبار التغييرات قبل تنفيذها.
- تقدير الطلب على التنقل — حساب الرحلات حسب الوسيلة والمسار والوقت لتحديد سعة الطرق والحافلات.
- الصيانة التنبؤية — توظيف قراءات الحالة والخوارزميات لإصلاح الأصل قبل تعطله لا بعده.
- التخطيط بالسيناريوهات — مقارنة مستقبلات محتملة لاختبار متانة الاستثمار الرأسمالي.

## الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية يوما بيوم

### اليوم 1: ضغوط التوسع الحضري والمعطيات الجغرافية

- اتجاهات التحضر والمناخ وتقادم الأصول الإنشائية — تأطير التحدي الهندسي
- الصور الفضائية والاستشعار عن بعد — رصد الزحف العشوائي والغطاء الأرضي
- شبكات الحساسات ومنصات المعطيات الحضرية — الجاهزية للتحليلات البلدية
- جودة المعطيات الجغرافية وترخيصها — الوثوق بالخريطة الأساسية
- نطاق ISO/IEC 42001 للخوارزميات العامة — المساءلة في القرارات البلدية

### اليوم 2: محاكاة النمو والحركة المرورية

- محاكاة تغير الأنشطة في الأحياء — اختبار خيارات التقسيم والكثافة
- خوارزميات الطلب على التنقل والتنبؤ بالازدحام — تحديد سعة الطرق والحافلات
- معطيات التنقل من التذاكر والمركبات المتصلة — إعادة تصميم الخدمة
- رسم خرائط الجزر الحرارية والتعرض للسيول — اختيار مواقع قادرة على الصمود المناخي
- وظيفة التحديد في NIST AI RMF للخوارزميات الحضرية — تأطير الأثر العام

## اليوم 3: التوائم الرقمية للأصول الإنشائية

- بنية التوأم الرقمي ونمذجة معلومات البناء — قرارات النطاق
- توائم شبكات المياه والطاقة — محاكاة التسرب والأحمال والانقطاع
- تتبع تقدم الإنشاء بالرؤية الحاسوبية — ضبط الجدول الزمني
- محاكاة ماذا لو للمشروعات الجديدة — فحص سعة المرافق
- التشغيل البيني ومعايير المعطيات المفتوحة — تجنب الارتهان لمنصة واحدة

## اليوم 4: حالة الأصول وأولويات الاستثمار

- خوارزميات الصيانة التنبؤية للجسور والأنابيب والرصف — توقيت الإصلاح
- تقييم حالة الأصول من الطائرات المسيرة والتفتيش — ترتيب المخاطر
- مقارنة تكلفة دورة الحياة والكربون — اختيار البديل المستدام
- التخطيط بالسيناريوهات متعدد المعايير — خيارات متينة للمحفظة الرأسمالية
- اختبار العدالة والأثر المجتمعي — التوزيع المنصف للاستثمار

## اليوم 5: تطبيق ملف أولويات الاستثمار في البنية التحتية

- جرد المعطيات الجغرافية للحي المختار — تطبيق مصادر اليوم 1
- مجموعة سيناريوهات النمو والحركة — تطبيق محاكاة اليوم 2
- مخطط حالة توظيف التوأم الرقمي — تطبيق محاكاة الأصول من اليوم 3
- ترتيب مخاطر الأصول وتكاليفها — تطبيق أولويات اليوم 4
- ملف أولويات الاستثمار في البنية التحتية — مراجعة الزملاء والاعتماد

## تطبيق الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية بعد الدورة

- إعداد ترتيب للصيانة التنبؤية لفئة أصول واحدة ومقارنته بجدول الإصلاح الحالي.
- بناء سيناريوهين للنمو في حي واحد بمحاكاة توزيع الأنشطة والطلب على التنقل.

## أسئلة حول الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية

### ما الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية ولماذا يهم الآن؟

هو توظيف التحليلات الجغرافية والتوائم الرقمية والخوارزميات التنبؤية لتوجيه التوسع الحضري وصيانة الأصول الإنشائية. ويهم الآن لأن تقادم الأصول ومخاطر المناخ والنمو السكاني تتنافس على ميزانيات محدودة.

## من يستفيد أكثر من دورة الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية؟

يستفيد أكثر مهندسو البلديات ومديرو المشروعات الرأسمالية وقادة التنمية الحضرية ومهندسو الحركة المرورية وقادة المبادرات الذكية، لأن كلا منهم يقرر أي الأصول أو الأحياء تنال الاستثمار.

## بم يختلف الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية عن دورة عامة في تقنيات المدن الذكية؟

يركز على قرارات الصيانة والإنفاق الرأسمالي لا على الأجهزة. فتعمل فيه على ترتيب الأصول والسيناريوهات التي توجه الاستثمار، لا على اختيار الحساسات.

## ماذا تعود به من دورة الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية؟

تعود بملف لأولويات الاستثمار في البنية التحتية يضم جردا للمعطيات الجغرافية وسيناريوهات للنمو وحالة توظيف للتوأم الرقمي وترتيبا لمخاطر الأصول وتكاليفها.

## الذكاء الاصطناعي في التخطيط العمراني والبنية التحتية: الطريق إلى الأمام

يوجه ملف أولويات الاستثمار في البنية التحتية أول قرار: أي حي أو فئة أصول تنال الجولة القادمة من الإنفاق الرأسمالي. ويعتمد عليه المهندسون ومديرو المشروعات ولجان التمويل لمقارنة التكلفة والكربون والأثر المجتمعي. وبعد أول دورة موازنة تستحق التوقعات مراجعة ثانية مقابل الحركة الفعلية وأعطال الأصول، حتى تتعلم الخوارزميات من الواقع وهو يتغير.