JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه

11 – 15 أبريل 2027

المنامة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه

المرجع: 1517_60 **التاريخ:** 11 – 15 أبريل 2027 **المكان:** المنامة **الرسوم:** GBP 5500

الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه دورة تدريبية مدتها أسبوع لمديري مرافق المياه ومهندسي الشبكات والمعالجة وقادة الأصول والتشغيل، يخرج منها المشاركون بخارطة طريق للمياه الذكية بالذكاء الاصطناعي لمرفقهم. فالأنابيب المتقادمة وفواتير الطاقة وتوقعات الجودة تدفع المرافق إلى قراءة بيانات المستشعرات بدلا من انتظار الانفجارات. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه لمن يحافظون على تدفق المياه.

لماذا يهم الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه الآن

تشكل ثلاث قوى واقع الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه اليوم: مياه غير مدرة للإيرادات تضيع عبر تسربات تكتشفها الفرق متأخرة، وضخ وتهوية يستهلكان حصة كبيرة من طاقة المرفق، ومشتركون ينتظرون مياها آمنة وإجابات سريعة حين تتراجع الجودة. المرافق التي تحسن استخدام العدادات ومسجلات الضغط والنماذج تخفض الفاقد وتسطح ذروات الطاقة وترصد التلوث مبكرا، أما غيرها فتواصل الحفر دون دليل وتدفع ثمن مياه لا تصل إلى الصنبور. وتأتي الأمثلة من توزيع مياه الشرب في المدن ومن معالجة مياه الصرف. وتعالج الدورة مخاطر النماذج عبر ISO/IEC 42001 لأنظمة إدارة الذكاء الاصطناعي وإطار NIST لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي AI RMF.

المستفيدون من الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه

- مديرو الشبكات المسؤولون عن الضغط والانفجارات وخفض المياه غير المدرة للإيرادات
- مهندسو محطات المعالجة الذين يديرون الجرعات والترشيح والتهوية ومعالجة الحمأة
- مديرو الأصول الذين يخططون تجديد الأنابيب وعمرات المضخات والميزانيات الرأسمالية
- قادة التشغيل وغرف التحكم الذين يديرون أنظمة الإشراف والتحكم ويوجهون الفرق الميدانية
- قادة جودة المياه المسؤولون عن أخذ العينات وتقارير الامتثال والاستجابة للحوادث

تتحقق أقوى فائدة حين يحضر مدير شبكة ومهندس معالجة ومدير أصول من المرفق نفسه معا.

قدرات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه

يتعلم المشاركون ربط العدادات والمسجلات ونقاط أنظمة التحكم والنماذج ليرى المرفق الفاقد والطاقة والجودة في صورة واحدة.

- تقييم جاهزية بيانات المستشعرات وأنظمة التحكم والعدادات الذكية للنمذجة — قادة التحول الرقمي في المرفق
- تطبيق التحليلات الصوتية وتحليلات الضغط لتحديد مواقع التسربات والانفجارات — مديرو الشبكات
- حساب توقعات الطلب التي تشكل خطط التخزين والضخ والتعرفة — مهندسو التخطيط
- تصميم جدولة للمضخات تخفض كلفة الطاقة مع الحفاظ على أهداف الضغط — قادة التشغيل
- تحديد تنبيهات لحظية لجودة المياه في المعالجة والتوزيع — مديرو الجودة
- بناء خارطة طريق للمياه الذكية بأولوياتها وملاكها ومقاييسها — قيادات المرافق

مصطلحات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه الأساسية

- المياه غير المدرة للإيرادات — مياه منتجة لا تصدر بها فواتير بسبب التسربات أو الانفجارات أو أخطاء العدادات أو الاستخدام غير المصرح.
- منطقة القياس المحددة — جزء من الشبكة تقاس تدفقاته الداخلة والخارجة لرصد الفاقد بسرعة.
- نظام الإشراف والتحكم وجمع البيانات — النظام الذي يراقب المضخات والصمامات والخزانات ووحدات المعالجة ويتحكم فيها.
- التوأم الرقمي — نموذج هيدروليكي وتشغيلي حي للشبكة أو المحطة تغذيه قراءات المستشعرات لاختبار السيناريوهات.
- التنبؤ بالطلب — تقدير استهلاك المياه بالساعة واليوم والموسم من البيانات التاريخية والطقس وأنماط المشتركين.
- المستشعر الافتراضي — نموذج يقدر مؤشر جودة يصعب قياسه من قراءات أسهل جمعا.

الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه يوما بيوم

اليوم 1: بيانات مرافق المياه وضغوطها

- دورة المياه من المصدر إلى الصنبور والعودة — القرارات التي تدعمها البيانات
- أنظمة الإشراف والتحكم والعدادات الذكية ومسجلات إنترنت الأشياء — مصادر البيانات وفجواتها
- جودة البيانات والطوابع الزمنية وتسمية النقاط — فحوص الجاهزية للنمذجة
- خطوط الأساس للمياه غير المدرة للإيرادات والطاقة — تحديد أهداف التحسين
- ترتيب حالات الاستخدام في المرافق — القيمة والجهد والمخاطر

اليوم 2: كشف التسربات وأداء الشبكة

- مناطق القياس المحددة والحد الأدنى للتدفق الليلي — تحديد مواقع الفاقد
- التحليلات الصوتية وتحليلات الضغط العابر — قرارات كشف الانفجارات
- كشف الشذوذ في بيانات التدفق والضغط — أولويات توجيه الفرق
- مناطق إدارة الضغط — الموازنة بين مستوى الخدمة والتسرب
- نماذج التنبؤ بأعطال الأنابيب — ترتيب أولويات تجديد الخطوط الرئيسية

اليوم 3: الطلب والضخ والطاقة

- التنبؤ بالطلب بأثر الطقس والتقويم — تخطيط التخزين
- التوائم الرقمية الهيدروليكية — اختبار سيناريوهات الشبكة قبل التغيير
- تحسين جدولة المضخات — تعرفات الطاقة وأهداف الضغط
- الصيانة التنبؤية للمضخات والمحركات — توقيت العمرات
- تخطيط مناسيب الخزانات والتحويلات — خيارات مرونة الإمداد

اليوم 4: ذكاء المعالجة وجودة المياه

- نماذج جرعات المخثرات والكلور — استهلاك الكيماويات والسلامة
- التحكم في التهوية بمحطات معالجة الصرف — الطاقة وجودة المياه المعالجة
- المستشعرات الافتراضية والرصد اللحظي للجودة — تنبيهات التلوث المبكرة
- الأمن السيبراني لأصول المياه المتصلة — حماية تقنيات التشغيل
- ضوابط ISO/IEC 42001 وNIST AI RMF — الإشراف على نماذج المرفق

اليوم 5: تطبيق خارطة طريق المياه الذكية بالذكاء الاصطناعي

- ملف المرفق والقرارات ذات الأولوية — تطبيق ترتيب حالات الاستخدام
- نهج خفض فاقد الشبكة — تطبيق تحليلات التسرب والضغط
- نهج الضخ والمعالجة — تطبيق نماذج الطاقة والجودة
- مقاييس الاستثمار والمهارات والمكاسب — تسلسل المبادرات
- خارطة طريق المياه الذكية بالذكاء الاصطناعي — العرض على قيادة المرفق

تطبيق الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه بعد الدورة

- حساب الحد الأدنى للتدفق الليلي في ثلاث مناطق قياس محددة وترتيبها لأعمال كشف التسرب النشط
- مقارنة استهلاك طاقة المضخات لشهر واحد بفترات التعرفة واقتراح جدول ضخ معدل

أسئلة حول الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه

ما الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه ولماذا تهم الآن؟

الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه هي الجمع بين المستشعرات والعدادات وبيانات أنظمة التحكم والنماذج لإدارة الشبكات ومحطات المعالجة. وتهم الآن لأن التسرب وكلفة الطاقة وتوقعات الجودة ترتفع بينما تبقى ميزانيات الأصول الجديدة محدودة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من تدريب الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه؟

يستفيد أكثر مديرو الشبكات ومهندسو المعالجة ومديرو الأصول وقادة غرف التحكم وقادة جودة المياه. فهم يقررون أين تحفر الفرق وكيف تعمل المضخات ومتى تتغير المعالجة، والنماذج تشحذ كل قرار منها.

كيف يختلف تدريب الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه عن دورة عامة في المدن الذكية؟

يبقى داخل مرفق المياه بدلا من الامتداد عبر خدمات المدينة. وتعمل فيه على مناطق القياس المحددة وجداول المضخات ونماذج الجرعات ومستشعرات الجودة بدلا من النقل والإنارة ومنصات السكان.

ماذا تعود به من تدريب الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه؟

تعود بخارطة طريق لمرفقك ترتب مبادرات خفض الفاقد والطاقة والجودة، وتحدد احتياجات البيانات والملاك، وتضع المقاييس التي تبين نجاح كل مبادرة.

الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في أنظمة المياه: الطريق إلى الأمام

توجه خارطة طريق المياه الذكية بالذكاء الاصطناعي أولا قرار المجال الذي يستثمر فيه المرفق بالمستشعرات والنماذج، سواء التسرب أو طاقة الضخ أو جودة المعالجة. ويستخدمها مديرو الشبكات والمعالجة والأصول للاتفاق على الأولويات والملاك. وبعد أول موسم من النتائج تستحق نماذج الطلب والأعطال المراجعة، لأن أنماط الاستهلاك وسلوك الأنابيب تتغير مع الطقس والنمو.