JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي

26 – 30 أبريل 2027

أمستردام

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي

المرجع: 58120_1584 **التاريخ:** 26 – 30 أبريل 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** GBP 6200

المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي دورة تدريبية مدتها أسبوع لمديري المستودعات ومراكز التوزيع والمناولة الداخلية الذين يريدون نموذجا افتراضيا معايرا لموقعهم يوجه قرارات تخصيص المواقع والعمالة والمعدات، وتنتهي بإعداد دليل قرارات توأم المستودع. فأنماط الطلبات تتغير اليوم أسرع مما تستطيع الرفوف ومناوبات العمل مجاراته. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي.

لماذا تهم المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي الآن

ثلاث قوى تضغط على أرضية المستودع: طلبات التجارة الإلكترونية التي صارت أصغر حجما وأكثر تكرارا، وندرة عمال الالتقاط وسائقي الرافعات الشوكية، والأتمتة مثل الروبوتات المتنقلة الذاتية التي يلزم تحديد حجم أسطولها قبل شرائها. الموقع الذي يختبر واجهة التقاط أو جدول أرصفة داخل التوأم يتجنب التجربة والخطأ على المناوبات الحية، أما الموقع الذي يغير مخططه بالحدس فيدفع الثمن ازدحاما وشاحنات متوقفة. وحيث تستخدم النماذج التنبؤية تؤطر الدورة الإشراف عليها بالمعيار ISO/IEC 42001 لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي وإطار NIST AI Risk Management Framework المعروف اختصارا NIST AI RMF.

المستفيدون من المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي

- قادة المواقع المسؤولون عن الإنتاجية وتكلفة سطر الطلب وزمن الاستلام حتى التخزين
- مراقبو المخزون الذين يملكون توزيع المواقع ومحفزات إعادة التعبئة
- مخططو العمالة الذين يوازنون عدد العاملين مع ذروات الموجات
- قادة الهندسة والصيانة المسؤولون عن السيور والفرازات والرافعات والروبوتات
- أخصائيو التحسين المستمر الذين يبنون مبررات تغيير المخطط أو الأتمتة

يستفيد مركز التوزيع أكثر حين يحضر قائد الموقع ومراقب المخزون وقائد الصيانة معا.

قدرات المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي

يستبدل المشاركون المخططات الثابتة بنموذج حي للرفوف والتدفقات والأصول.

- تحديد نطاق توأم المستودع ومصادر بياناته ودرجة دقته — اعتماد الاستثمار
- معايرة أزمنة التنقل والالتقاط وإعادة التعبئة مقابل ملاحظات الأرضية — الثقة في نتائج النموذج
- اختبار بدائل تخصيص المواقع والمخطط بمحاكاة الأحداث المنفصلة — قرارات المساحة والتنقل
- حساب احتياجات العمالة والمعدات لموجات الذروة — تخطيط المناوبات والتوظيف
- تطبيق التنبؤ بالأعطال على معدات المناولة — نوافذ الصيانة ومخزون قطع الغيار
- عرض نتائج التوأم في صورة خيارات سيناريو — قيادة الموقع والإدارة المالية

مصطلحات المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي الأساسية

- توأم المستودع الرقمي — نسخة افتراضية من الرفوف والتدفقات والأفراد والمعدات تغذيها سجلات تشغيل حديثة.
- محاكاة الأحداث المنفصلة — أسلوب نمذجة يتتبع أحداثا فردية مثل الالتقاط والنقل ووصول الشاحنات لتقدير الإنتاجية.
- تخصيص المواقع حسب سرعة الحركة — توزيع مواقع التخزين وفق تكرار التقاط الصنف بحيث تقترب الأصناف السريعة من منطقة الشحن.
- تحسين مسار الالتقاط — اختيار تسلسل المواقع التي يزورها العامل لتقليص مسافة المشي أو القيادة.
- الصيانة التنبؤية — استخدام قراءات المستشعرات وسجل الأعطال لتوقع موعد حاجة السير أو الفراز أو الرافعة إلى الخدمة.
- معايرة النموذج — ضبط معاملات التوأم حتى تطابق مخرجات المحاكاة الأداء الفعلي على الأرضية ضمن هامش متفق عليه.

المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي يوما بيوم

اليوم 1: المستودع بوصفه منظومة

- تحليل ملف الطلبات — التدفقات التي يجب أن يمثلها التوأم
- مستويات نضج التوأم — اختيار نطاق ثابت أو ظلي أو حي
- مصادر البيانات من نظام إدارة المستودع والماسحات والتتبع — حداثة النموذج
- القوى التي تعيد تشكيل المناولة الداخلية — ندرة العمالة وصغر الطلبات
- ميثاق التوأم ومقاييس النجاح — التوافق مع قيادة الموقع

اليوم 2: بناء النموذج ومعايرته

- رقمنة مخطط الرفوف والممرات — مسافات تنقل دقيقة
- منطق محاكاة الأحداث المنفصلة — تمثيل الالتقاط والنقل ووصول الشاحنات
- معايير الزمن من ملاحظة الأرضية — معايرة معدلات الالتقاط والتخزين
- التحقق مقابل المناوبات السابقة — تحديد متى يوثق بالنموذج
- سجل افتراضات التوأم — الشفافية أمام الهندسة والإدارة المالية

اليوم 3: الذكاء الاصطناعي لتخصيص المواقع وإعادة التعبئة والعمالة

- نماذج التخصيص حسب السرعة والترابط — وتيرة إعادة التخصيص وتصميم واجهة الالتقاط
- محفزات إعادة التعبئة المبنية على الطلب — تجنب خلو واجهات الالتقاط في الذروة
- خوارزميات مسار الالتقاط والتجميع — تقليل التنقل لكل سطر طلب
- التنبؤ بالعمالة حسب الموجة وموعد الإغلاق — أنماط المناوبات والعمالة المؤقتة
- الإشراف على النماذج وفق ISO/IEC 42001 وNIST AI RMF — استخدام خاضع للمساءلة

اليوم 4: سلامة المعدات وخيارات الأتمتة

- بيانات المستشعرات من السيور والفرازات والرافعات — إشارات الأعطال
- تقدير العمر النافع المتبقي — نوافذ الصيانة المخططة
- تحديد حجم أسطول الروبوتات المتنقلة الذاتية داخل التوأم — استثمار الأتمتة
- سيناريوهات جدولة أبواب الأرصفة والساحة — أهداف دوران المقطورات
- خرائط حرارية للاختناقات والازدحام — عرض الممرات وقواعد الاتجاه الواحد

اليوم 5: ممارسة دليل قرارات توأم المستودع

- اختبار ضغط موسم الذروة بالنموذج المعاير — حدود الطاقة الاستيعابية
- مقترح إعادة التخصيص المستمد من تحليل السرعة — تحرير المساحة
- مقارنة سيناريوهات الصيانة والعمالة — خطة مناوبات موحدة
- إحاطة السيناريوهات لقادة الموقع والإدارة المالية — مسار الاعتماد
- دليل قرارات توأم المستودع — قواعد لكل قرار متكرر على الأرضية

تطبيق المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي بعد الدورة

- إجراء اختبار لإعادة التخصيص حسب السرعة على منطقة التقاط واحدة داخل التوأم ومقارنته بالمخطط الحالي.
- إعداد فحص معايرة شهري يقارن مخرجات التوأم بالإنتاجية الفعلية للمناوبات.

أسئلة حول المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي

ما المقصود بالمستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي ولماذا تهم الآن؟

هي استخدام مستودع افتراضي معاير ونماذج تنبؤية لاختبار قرارات الأرضية قبل تطبيقها. وتهم الآن لأن أنماط الطلبات تتغير بسرعة والعمالة نادرة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي؟

قادة المواقع ومراقبو المخزون ومخططو المناوبات وقادة الصيانة هم الأكثر استفادة. وحضورهم معا يتيح لك ربط قرارات التخصيص والتوظيف والمعدات في نموذج واحد مشترك.

ما الفرق بين المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي ودورة تخطيط شبكة الإمداد؟

تبقى هذه الدورة داخل جدران المستودع. فدورة تخطيط الشبكة تنمذج الموردين والمسارات بين المواقع، بينما تنمذج هذه الدورة الممرات وواجهات الالتقاط والأرصفة والرافعات.

ماذا تعود به من المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي؟

تعود بدليل قرارات مبني على توأم معاير. ويوثق السيناريوهات المختبرة وقواعد إعادة التخصيص والتوظيف والصيانة.

المستودعات الذكية بالتوأم الرقمي والذكاء الاصطناعي: الطريق إلى الأمام

يوجه دليل قرارات توأم المستودع أولا قرار إعادة التخصيص التالي أو قرار التوظيف في الذروة، فيمنح قادة المواقع والمخططين خيارات مختبرة بدلا من التقديرات. وتظهر أمثلة من تنفيذ طلبات التجزئة وتوزيع الأغذية المبردة كيف يخدم النموذج تدفقات مختلفة. وبعد أول استخدام تستحق المعايرة المراجعة، فقيمة التوأم بقدر مطابقته للأرضية.