دورة الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم: التجربة الأولية والقبول والتسليم

22 – 26 مارس 2027

كيب تاون

دورة الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم: التجربة الأولية والقبول والتسليم

المرجع: 860_39731 **التاريخ:** 22 – 26 مارس 2027 **المكان:** كيب تاون **الرسوم:** GBP 4800

ملخص البرنامج

الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمديري هندسة القياس والتحكم ومديري المشاريع، ويخرج منها كل مشارك بملف تسليم لحالة استخدام واحدة مدعومة بالذكاء الاصطناعي. تضيف المصانع إلى نطاقات الأجهزة حساسات افتراضية وكشفا للشذوذ وصيانة تنبؤية، لكن التجارب الأولية تتعثر كثيرا عند القبول أو التسليم لأن البيانات والملكية وحدود السلامة لم تحسم مسبقا. وينتقل البرنامج من اختيار حالة الاستخدام إلى جاهزية البيانات ثم تصميم التجربة واختبار القبول والتسليم، بالاعتماد على بيانات مصنع جاهزة. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم لمجموعات من منظمات مختلفة.

المبررات المؤسسية

تملك المصانع ومرافق الخدمات بيانات من المرسلات والصمامات والمحللات لا تصل غالبا إلى قرار. أما المديرون القادرون على تحديد نطاق ميزات الذكاء الاصطناعي واختبارها وتسليمها داخل مشروع للأجهزة فيتجنبون تجارب لا يستطيع من يرثها تشغيلها أو الوثوق بها.

- التوقف غير المخطط: ينخفض حين تقبل مراقبة حالة الأجهزة وفق حدود متفق عليها للكشف والإنذار الكاذب.
- إعادة العمل في المشروع: تقل حين تحدد جاهزية البيانات ومعايير القبول قبل بدء التجربة.
- جهد الصيانة: يوجه إلى الأجهزة التي تحتاج انتباها حين تكون لمخرجات النماذج جهة مالكة ومراجعة.

المبادئ والأساس المعرفي

- IEC 61511 معيار السلامة الوظيفية للقطاعات العملياتية: يطبق في الجلسة 2 لإبقاء وظائف السلامة مستقلة عن الذكاء الاصطناعي.
- ISA-95 نموذج لربط أنظمة المؤسسة بأنظمة التحكم: يطبق في الجلسة 3 لرسم مسارات البيانات بين أنظمة حفظ السجلات والتحليلات.
- IEC 62443 سلسلة معايير أمن أنظمة الأتمتة والتحكم الصناعي: تطبق في الجلسة 4 لمراجعة الاتصال والوصول في التجربة.
- ISO/IEC 42001 معيار نظام إدارة الذكاء الاصطناعي: يطبق في الجلسة 5 لتحديد الملكية والمتابعة عند التسليم.

المشاركون المستهدفون

- مديرو هندسة القياس والتحكم الذين يقررون موضع التحليلات في نطاق الأجهزة.
- مديرو المشاريع الذين يخططون حزم أعمال الأتمتة ويرتبونها ويقبلونها.
- قادة الموثوقية والصيانة الذين سيشغلون مراقبة الحالة بعد التسليم.
- مديرو العمليات والتقنية الذين يرعون التجارب ويقبلون نتائجها.

تشمل البيئات المعتادة منشآت النفط والغاز ومرافق الكهرباء والمياه ومصانع الكيماويات.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب حالات استخدام الذكاء الاصطناعي في الأجهزة بحسب القيمة وتوفر البيانات والمخاطر.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص فجوات جودة البيانات في سجلات الأرشيف الزمني والمرسلات.
3. سيكون المشاركون قادرين على بناء خطة تجربة أولية بمقاييس نجاح وحدود ومسار للتراجع.
4. سيكون المشاركون قادرين على تقييم عروض الموردين وأدلة القبول للنماذج التي تعمل على بيانات الأجهزة.
5. سيكون المشاركون قادرين على تبرير حد للسلامة والأمن لميزات الذكاء الاصطناعي المتصلة بأنظمة التحكم.
6. سيكون المشاركون قادرين على تصميم تسليم بجهات مالكة مسماة ومتابعة ومحفزات لإعادة التدريب.

هيكل البرنامج

اليوم 1: اختيار حالات استخدام الذكاء الاصطناعي في مشاريع الأجهزة

أين يضيف الذكاء الاصطناعي قيمة داخل نطاق القياس والتحكم؟

- القائمة الطويلة لحالات استخدام الأجهزة
- أنماط الحساسات الافتراضية وكشف الشذوذ
- مصفوفة تقييم القيمة والجدوى
- مراجعة مرشحي الصيانة التنبؤية
- بيان نطاق التجربة الأولية

اليوم 2: حدود السلامة والمخاطر

ما الذي لا يجوز للذكاء الاصطناعي أن يقرره في تصميم التحكم والسلامة؟

- فصل وظائف السلامة وفق IEC 61511
- فئات الإجراءات الاستشارية والآلية
- مراجعة حمل الإنذارات وفق ISA-18.2
- جدول أنماط فشل النموذج
- سجل قرار الحدود

اليوم 3: جاهزية البيانات والبنية

هل بيانات الأجهزة جيدة بما يكفي، وأين تتدفق؟

- تدقيق جودة وسوم أرشيف البيانات الزمنية
- فحص انجراف المعايرة وأعطال الحساسات
- خريطة تدفق البيانات وفق ISA-95
- خطة الوسم والخط المرجعي
- بطاقة تقييم جاهزية البيانات

اليوم 4: تصميم التجربة والموردون والقبول

كيف تحدد التجربة الأولية وتشترى وتقبل؟

- قالب مواصفات التجربة
- شبكة تقييم عروض الموردين
- خطة اختبار القبول في المصنع والموقع
- قائمة أدلة التحقق من النموذج
- مراجعة الاتصال وفق IEC 62443

اليوم 5: التسليم وملف التسليم

هل يمكن تشغيل التجربة ومتابعتها والوثوق بها بعد التسليم؟

- تطبيق بيان نطاق التجربة من الجلسة 1
- اختبار سجل قرار الحدود من الجلسة 2
- فحص بطاقة جاهزية البيانات من الجلسة 3
- خطة الملكية والمتابعة وفق ISO/IEC 42001
- إنجاز ملف التسليم

المنهجية

يقوم البرنامج على ورشة بيانات مبنية على سجلات جاهزة من مصنع عملياتي وشبكة خدمات. يفحص المشاركون البيانات ويضعون الحدود ويحددون مواصفات التجربة ويدافعون عن خطة القبول أمام زملاء يؤدون دور لجنة المشروع.

- نشاط مقترح: تقييم قائمة طويلة من حالات استخدام الأجهزة بحسب القيمة والجدوى.
- نشاط مقترح: تدقيق مقتطف جاهز من أرشيف البيانات الزمنية بحثا عن الانجراف والفجوات والقيم الجامدة.
- نشاط مقترح: مراجعة عرض مورد في ضوء قائمة معايير القبول.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك ملف تسليم لحالة استخدام واحدة مدعومة بالذكاء الاصطناعي في الأجهزة. ويضم الملف بيان النطاق وسجل الحدود وبطاقة جاهزية البيانات وخطة القبول وخطة التسليم بجهات مالكة مسماة. ويعرض في العمل على لجنة المشروع، ويدعم النقاش مع الموردين، ويحدد روتين التجارب اللاحقة.

الأسئلة الشائعة

هل يناسب تدريب الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم المديرين من غير علماء البيانات؟

نعم، إذ يدرس الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم عبر بيانات مصنع وقوالب جاهزة. ويفترض البرنامج مسؤولية عن القياس أو التحكم أو تنفيذ المشاريع، دون خلفية في البرمجة أو الإحصاء.

على أي معايير يقوم الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم في هذا التدريب؟

يقوم الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم على IEC 61511 وISA-18.2 وISA-95 وIEC 62443 وISO/IEC 42001، ويطبق كل منها على قرار يخص الحدود أو البيانات أو الأمن أو الملكية.

كيف يستخدم ملف التسليم من تدريب الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم في العمل؟

تعرض ملف التسليم على لجنة المشروع، وتستخدم خطة القبول فيه مع الموردين، وتبقي خطة التسليم روتينا للتجارب اللاحقة.

بماذا يختلف الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم عن برنامج في الأمن السيبراني الصناعي؟

يركز الذكاء الاصطناعي في مشاريع أجهزة القياس والتحكم على اختيار ميزات الذكاء الاصطناعي وقبولها وتسليمها، بينما يركز الأمن السيبراني الصناعي على حماية شبكات التحكم.