المحاكاة في الوقت الحقيقي وتطبيقاتها في أنظمة التحكم الميكانيكية

الإمارات العربية المتحدة - دبي

2026 / 07 /30 – 26

مقدمة:

في ظل الرؤية السيادية الرامية إلى تحقيق "تصفير البيروقراطية" وضمان الجاهزية القصوى للأنظمة الحيوية لعام 2026، لم يعد مقبولاً تأجيل الاختبارات الهندسية إلى مراحل التنفيذ الميداني المتأخرة. إن المحاكاة في الوقت الحقيقي (Real-time Simulation) هي "النبض الرقمي" الذي يسمح باختبار أنظمة التحكم المعقدة في بيئات افتراضية تحاكي الواقع بدقة متناهية، مما يضمن سيادة القرار الهندسي وصفرية الخطأ في التشغيل. يهدف هذا البرنامج إلى تمكين القادة والمهندسين من أدوات الربط بين العتاد والمحاكاة (Hardware-in-the-Loop) لبناء أنظمة تحكم ميكانيكية محصنة استراتيجياً، تدعم التميز الحكومي والريادة الوطنية الشاملة.

أهداف الدورة:

- استيعاب فلسفة "الاختبار اللحظي السيادي" وعلاقتها بالرشاقة المؤسسية وتصفير البيروقراطية في دورات التطوير.
- تطوير مهارات هندسة أنظمة التحكم الميكانيكية باستخدام تقنيات المحاكاة في الوقت الحقيقي بنزاهة ووضوح.
- إتقان فن مواءمة "النماذج الافتراضية" مع العتاد الفيزيائي لتعزيز السيادة المعلوماتية والريادة والنمو.
- حوكمة البيانات الضخمة الناتجة عن عمليات "الاختبار المتزامن" لضمان حصانتها ضد التلاعب أو الاختراق والنزاهة.
- اكتساب مهارات تصفير فجوات التشغيل عبر تقنيات "التنبؤ اللحظي بالسلوك" ورصد نبض التحكم الاستراتيجي.
- تعزيز السيادة الرقمية من خلال تحصين برمجيات التحكم ومنع التبعية التقنية في المشاريع القومية والنمو الشامل.
- تطبيق استراتيجيات "تكامل الأنظمة المستقلة" لتعزيز كفاءة الإنفاق وتصفير الهدر المالي والزمني والتميز الشامل.
- تطوير مهارات إدارة المعضلات الأخلاقية المرتبطة بقرارات "التحكم الآلي" وتأثيرها على النزاهة والسيادة الوطنية.
- صياغة خارطة طريق شاملة لتحويل "مختبرات التحكم" إلى درع تقني محصن يدعم الريادة والتميز والنزاهة والوضوح.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

فلسفة المحاكاة اللحظية وتصفير البيروقراطية في التطوير

من "الاختبار المؤجل" إلى "اليقين الرقمي الفوري والرشاقة الاستراتيجية"

- مفهوم المحاكاة في الوقت الحقيقي كقوة سيادية: لماذا نحتاج لاختبار أنظمتنا "بسرعة الواقع" لضمان نمو الدولة؟
- مواءمة رحلة التطوير مع استراتيجية تصفير البيروقراطية: إلغاء عوائق التجارب الميدانية الخطرة عبر "المحاكاة اللحظية."
- تحليل العلاقة بين "الزمن الحقيقي" وبين بناء الثقة والمصداقية الوطنية في جودة أنظمة التحكم والتميز والنمو.
- تمرين هندسة النبض الزمني: تحديد الأنظمة الميكانيكية الحرجة وتصميم مسارات محاكاة "متزامنة" بنزاهة ووضوح تامة.

النزاهة والسيادة في بناء "النماذج الرقمية المتزامنة"

- مفهوم السيادة على "بيئة الاختبار": حماية سجلات أداء أنظمة التحكم الوطنية من التلاعب أو الاختراق والتميز.
- دور القائد في حماية سلامة المخرجات عبر ممارسات النزاهة في برمجة "قيود الوقت الحقيقي" والشفافية والسيادة.
- سيكولوجية اليقين الرقمي: بناء المصداقية عبر الشفافية في عرض توافق المحاكاة مع الواقع الميداني والنزاهة.
- صياغة ميثاق أخلاقيات "الاختبار السيادي" لضمان توافق سلوك النماذج مع القيم الوطنية والنمو المستدام والريادة.

اليوم الثاني:

الهندسة التقنية والسيادة السيبرانية لأنظمة التحكم المتصلة

الأمان الرقمي والربط البيني لأنظمة "العتاد داخل حلقة المحاكاة(HIL) "

- هندسة "تكامل العتاد مع النموذج" وكيفية حوكمة مسارات البيانات لضمان السيادة المعلوماتية والوضوح والتميز.
- الأمان الرقمي كركيزة للتحكم: حماية "أعصاب النظام" من هجمات التزييف التي قد تضلل خوارزميات الاستجابة الفورية.
- إدارة الهوية الرقمية لأجهزة التحكم وأثرها على موثوقية القرارات في الحالات الحرجة والنزاهة والريادة الوطنية.
- تمرين تقني: تصميم بروتوكول تصفير الاختراق لشبكات المحاكاة المتصلة بالعتاد بنزاهة وشفافية تامة والتميز.

أخلاقيات التفاعل مع أنظمة "الذكاء الاصطناعي في تحسين الاستجابة"

- حدود استخدام الذكاء الاصطناعي في "ضبط بارامترات التحكم" دون انتهاك السرية السيادية لبيانات التشغيل والتميز.
- حوكمة مخرجات أنظمة "توجيه الفعل الميكانيكي": الضمان الأخلاقي للعدالة في توزيع القوى والسيادة والنمو.
- مفهوم الأمانة في الأتمتة: تجنب الاعتماد الكلي على "المحاكاة" دون وجود حكمة هندسية قيادية بشرية والنزاهة.
- ورشة عمل: وضع ضوابط أخلاقية لاستخدام البيانات الضخمة في تطوير كفاءة أنظمة التحكم الحكومية والريادة.

اليوم الثالث:

الحياد والعدالة في بيئة العمل المعززة بالتحكم الذكي

النزاهة الرقمية ومكافحة الانحياز في "تقييم أداء الأنظمة المستقلة"

- أخلاقيات العدالة المهنية الرقمية: ضمان نزاهة تقييم دقة التحكم بناءً على تحليل الواقع اللحظي والنمو والسيادة.
- الرقابة الأخلاقية على أنظمة "التصحيح الآلي للمسار": كيف نضمن الشفافية والنزاهة في رصد انضباط النظام؟
- تطبيق قاعدة الإرادة البشرية القيادية: التدخل لتجاوز قرار آلي قد يضر بمبدأ السيادة أو سلامة المنشأة والريادة.
- حساب معامل الثقة في نماذج المحاكاة لتقليل احتمالات الخطأ الناتج عن الهلوسة الرقمية للبيانات والنمو الشامل.

حوكمة المسؤولية عن مخرجات "القرارات الميكانيكية المؤتمتة"

- المسؤولية المهنية للقائد عند حدوث فشل فني في نظام تحكم "تم اختباره افتراضياً" والنزاهة والتميز والنمو.
- إدارة العلاقة مع مزودي تكنولوجيا المحاكاة العالمية: ضمان السيادة والشفافية في الملكية الفكرية والنمو والريادة.
- بناء أنظمة التحقق المزدوج لضمان عدم غياب الحكمة البشرية في العمليات السيادية الحساسة والتميز والوضوح.
- تمرين محاكاة: إدارة أزمة تواصل ناتجة عن خلل في سجلات "الزمن الحقيقي" وكيفية علاجه بنزاهة استراتيجية.

اليوم الرابع:

المسؤولية المهنية وإدارة السمعة في عصر "التحكم الاستباقي"

القيادة الاتصالية وحماية السمعة في البيئات الرقمية والريادة

- أخلاقيات إدارة السمعة عبر الابتكار الرقمي: الموازنة بين فخر التكنولوجيا ووقار السيادة والتميز والنمو والنزاهة.
- الرقابة على البصمة الرقمية للأنظمة وأثرها على حيادية ومصداقية القرار السيادي والريادة والتميز والنمو الشامل.
- بناء نظام الإفصاح الاستباقي للجاهزية: ضمان الشفافية لتصفير فرص انتشار شائعات تعطل الأنظمة أو فشلها.
- التدقيق الأخلاقي على سلاسل التوريد التقني (المعالجات اللحظية) لضمان خلوها من الممارسات المضللة والسيادة.

أخلاقيات الاستجابة للأزمات والانتهاكات في أنظمة بيانات التحكم

- المسؤولية الأخلاقية في التبليغ عن الثغرات التقنية التي قد تهدد الأمن المعلوماتي والسيادة والتميز والنمو الشامل.
- فن التواصل الأخلاقي أثناء تعطل أنظمة المحاكاة والتحكم: حماية الثقة عبر بيانات صادقة ونزيهة دون تضليل والريادة.
- إدارة التعافي المؤسسي: إجراءات إعادة بناء الصورة بعد رصد انحراف في أداء خوارزميات التحكم والسيادة والتميز.
- بناء خطة الحصانة الرقمية للأنظمة: تحصين المنظومة ضد الهجمات السيبرانية أو الإهمال المنهجي والتقني والنمو الشامل.

اليوم الخامس:

مختبر الابتكار المهني وصناعة نموذج "القيادة اللحظية"

التطبيق العملي وتصفير البيروقراطية في أنظمة الأداء والتميز المؤسسي

- تطوير خارطة الطريق التنفيذية لدمج المحاكاة في الوقت الحقيقي في العمليات اليومية بمرونة ورشاقة والنمو والتميز.
- تصميم بروتوكولات الحوكمة الذكية الخاصة بـ "إدارة دورة حياة التحكم الرقمي" لتصفير المسارات البيروقراطية والريادة.
- منهجية صياغة ملفات التميز للمنافسة في الجوائز الوطنية مع التركيز على الابتكار في تصفير هدر وقت الاختبار.
- تمرين مختبر المحاكاة لإدارة المعضلات التقنية والأخلاقية (مثل فشل التزامن الرقمي) وصياغة الحلول الناجحة.

المخرجات الرئيسية للدورة:

- امتلاك استراتيجية حصانة التحكم تضمن نزاهة التعامل مع تكنولوجيا المحاكاة بنسبة 100% والريادة والنمو والتميز.
- القدرة على هندسة بيئات عمل "لحظية وسيادية" بمرونة وتوافق مع متطلبات الريادة والتميز العالمي والسيادة الوطنية.
- إتقان أدوات الرقابة الأخلاقية على أنظمة الأتمتة لضمان الشفافية وتصفير مخاطر الانحياز الرقمي والتميز والنمو والوضوح.
- بناء سجل ممارسات فضلى في إدارة بيانات التحكم يدعم اتخاذ القرار القيادي الآمن والمستدام والنمو الشامل والنزاهة.
- تحقيق جاهزية كاملة للمؤسسة والمسؤول للمنافسة في فئات التميز والريادة في الابتكار والسيادة والنزاهة والوضوح والنمو.

الفئة المستهدفة:

- القيادات ومدراء إدارات الهندسة الميكانيكية، أنظمة التحكم، التحول الرقمي، الاستراتيجية، والسيادة والتميز والنزاهة.
- المهندسون الميكانيكيون والكهربائيون، محللو الأنظمة، وخبراء الاستراتيجية في المنشآت الحكومية والسيادية والاتحادية.
- مسؤولو التميز المؤسسي، مستشارو الحوكمة، وفرق تصفير البيروقراطية في قطاع الهندسة والتكنولوجيا والسيادة الوطنية.
- رؤساء فرق مشاريع "الأنظمة المستقلة والذكية" والكوادر المعنية بتطوير منظومات الأداء والريادة والنمو والتميز والسيادة.
- الكوادر الطموحة الساعية لامتلاك جدارات قائد التحكم في عصر المحاكاة اللحظية والذكاء الاصطناعي والسيادة الرقمية والنزاهة.

أساليب التدريب:

يتم استخدام بعض من الأساليب التالية أو الكل حسب المتطلبات لكل تخصص :

- دراسة الحالة المعقدة (Complex Case Studies)
- المحاكاة والألعاب الاستراتيجية (Simulation and War Gaming)
- ورش العمل القائمة على التفكير التصميمي (Design Thinking Workshops)
- حلقات النقاش مع خبير من القطاعين العام أوالخاص.(Expert Panels)
- المختبرات التقنية التفاعلية (Interactive Technology Labs)
- التعلم من الأقران عبر الجهات الحكومية (Inter-Agency Peer Learning)
- نهج التعلم المدمج والمستمر (Blended & Continuous Learning Approach)