

دورة قيادة أنظمة النقل الذكية: البنية المعمارية والتحكم المروري وبيانات التنقل

7 – 18 ديسمبر 2026

مدرب





دورة قيادة أنظمة النقل الذكية: البنية المعمارية والتحكم المروري وبيانات التنقل

المرجع: 353_22484 التاريخ: 7 - 18 ديسمبر 2026 المكان: مدريد الرسوم: GBP 8640

ملخص البرنامج

قيادة أنظمة النقل الذكية، بما فيها البنية المعمارية والتحكم المروري وبيانات التنقل، محور دورة تدريبية تمتد 10 أيام بمستوى استراتيجي لقيادات هيئات النقل ومشغلي الطرق وقادة برامج المدن الذكية، ويخرج منها كل مشارك بخطة قيادة لشبكة واحدة. فالأنظمة التي تشتري مشروعاً بعد آخر تترك مراكز تحكم وبيانات ومعايير لا تتصل ببعضها. ويتدرج البرنامج من مجالات الخدمة والبنية المرجعية، مروراً بتشخيص أداء الشبكة والبيانات، إلى تصميم التحكم والاتصالات والمنصة، ثم إلى التنفيذ والحوكمة وخطة عملية. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في قيادة أنظمة النقل الذكية.

المبررات المؤسسية

حين تشتري أنظمة النقل الذكية بمعزل بعضها عن بعض، لا يرى المشغلون الشبكة كاملة، وتتعدى مشاركة البيانات بين الجهات، وتطول مدة إزالة آثار الحوادث. أما القادة الذين يتفوقون على بنية واحدة وأساس بيانات واحد واستراتيجية تحكم واحدة، فيوجهون الاستثمار إلى الممرات الأوسع ويبينون ما يقدمه كل نظام.

- موثوقية الشبكة: تتحسن حين تدار بأثر الازدحام ومعالجة الحوادث وفق استراتيجية تحكم مشتركة.
- الهدر في الاستثمار: ينخفض حين تتبع المشتريات بنية مرجعية ومواصفة واجهات واحدة.
- جودة القرار: ترتفع حين تفحص بيانات التنقل من حيث الجودة والملكية قبل استخدامها.

المبادئ والأساس المعرفي

- ISO 14813-1:2024 معيار النموذج المرجعي لبنية قطاع النقل الذكي: تنظم مجالاتها ومجموعاتها وخدماتها أعمال تحديد النطاق في الجلستين 1 و 2.
- منظومة معايير ISO/TC 204: توجه سلسلة اللجنة الأوسع في النقل الذكي فحوص المعايير في الجلسات 2 و 6 و 9.
- الهندسة النظامية: تشكل نظرتها إلى دورة حياة المتطلبات والتصميم والتكامل الجلستين 2 و 8.



المشاركون المستهدفون

- قيادات هيئات النقل التي تضع سياسة الشبكة وتمول برامج النقل الذكي.
- مشغلو الطرق الذين يديرون مراكز التحكم ويستجيبون للحوادث.
- قادة برامج المدن الذكية الذين يربطون التنقل بالمنظومات الحضرية الأخرى.
- المديرون المسؤولون عن بيانات التنقل والمتفقون على تبادلها بين الجهات.

يخدم البرنامج هيئات الطرق السريعة ووكالات النقل العام والإدارات المحلية ومشغلي الجسور والأنفاق.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تقييم منظومة النقل الذكي في ضوء مجالات الخدمة في نموذج مرجعي معتمد.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص جوانب الضعف في أداء الشبكة وتغطية الكشف وقدرات مركز التحكم.
3. سيكون المشاركون قادرين على تقدير بيانات التنقل من حيث الجودة والملكية ومخاطر الخصوصية.
4. سيكون المشاركون قادرين على صياغة استراتيجية للتحكم المروري وإدارة الحوادث.
5. سيكون المشاركون قادرين على تصميم نهج للمركبات المتصلة والاتصالات ومنصة البيانات.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير خطة للمشتريات والحوكمة والمراحل أمام مجلس هيئة النقل.

هيكل البرنامج

اليوم 1: قيادة أنظمة النقل الذكية ومجالات الخدمة

ما الذي يجب أن يملكه قائد الشبكة في أنظمة النقل الذكية التي تخدم شبكة الطرق؟

- خريطة مجالات الخدمة وفق ISO 14813-1
- فهرس مجموعات خدمات النقل الذكي
- بيان تفويض مشغل الشبكة
- مخطط التواصل مع أصحاب المصلحة والجهات
- مراجعة منظومة معايير ISO/TC 204

اليوم 2: البنية المرجعية والهندسة النظامية

كيف تحافظ البنية المرجعية على اتساق مشاريع النقل الذكي المنفصلة مع الوقت؟



- مناظير البنية الوظيفية والمادية
- مراجعة دورة حياة الهندسة النظامية
- مواصفة الواجهات وتبادل البيانات
- ميثاق مجلس حوكمة البنية
- سجل فجوات البنية

اليوم 3: تشخيص أداء الشبكة والازدحام

أين تفقد الشبكة موثوقيتها، وما الدليل على ذلك؟

- خط أساس أداء الممرات
- تحليل يؤر الحوادث والازدحام
- تدقيق تغطية الكواشف وأجهزة الاستشعار
- تقييم قدرات مركز التحكم
- خريطة تعارض النقل العام والشحن

اليوم 4: تشخيص جودة بيانات التنقل وملكيته

هل تكفي بيانات التنقل المتاحة اليوم لدعم قرارات التشغيل والتخطيط؟

- جرد مصادر بيانات التنقل
- بطاقة أداء جودة البيانات
- مراجعة اتفاقيات مشاركة البيانات
- خريطة تدفق البيانات بين المركبة والبنية التحتية
- سجل مخاطر الخصوصية والأمن

اليوم 5: تصميم التحكم المروري وإدارة الحوادث

كيف تدار الإشارات والحوادث ومعلومات المسافرين ضمن استراتيجية تحكم واحدة؟

- ورقة استراتيجية تنسيق الإشارات
- خطة الاستجابة لإدارة الحوادث
- قواعد اللوحات المتغيرة ومعلومات المسافرين
- بروتوكول تنسيق إدارة الطوارئ
- إجراء تشغيل مركز التحكم



اليوم 6: تصميم المركبات المتصلة وبنية الاتصالات

أي خيارات الاتصال بين المركبات والطريق تناسب الشبكة، وكيف تختبر؟

- فهرس حالات الاستخدام بين المركبات وبين المركبة والبنية التحتية
- تقييم خيارات شبكة الاتصالات
- خطة نشر معدات جانب الطريق
- خطة اختبار قابلية التشغيل البيئي
- موجز تصميم المحاكاة والنمذجة

اليوم 7: تصميم منصة بيانات التنقل والتحليلات

ماذا يجب أن تقدم منصة البيانات ليتصرف المشغلون والمخططون بناء عليها؟

- التصميم المرجعي لمنصة البيانات
- مواصفة لوحة المتابعة الفورية
- موجز تحليلات الازدحام التنبؤية
- خريطة دمج بيانات الرحلات متعددة الوسائط
- ورقة تعريف مؤشرات الأداء

اليوم 8: المواصفات والمشتريات وضبط التنفيذ

كيف تكتب متطلبات النقل الذكي وتشتري وتنفذ دون فقدان قابلية التشغيل البيئي؟

- بنية مواصفة المتطلبات
- استراتيجية حزم المشتريات والعقود
- سجل مخاطر التنفيذ والاعتمادية
- نموذج خدمات التشغيل والصيانة
- خطة تحقيق المنافع

اليوم 9: تقييم البرنامج والحوكمة وخارطة الطريق

كيف يقيم برنامج النقل الذكي ويحكم ويقسم إلى مراحل بين الجهات؟



- تقييم أداء برنامج النقل الذكي
- قائمة فحص مطابقة المعايير
- نموذج الحوكمة بين الجهات المتعددة
- جدول خيارات التمويل والمراحل
- مسودة خارطة طريق الشبكة

اليوم 10: تطبيق قيادة أنظمة النقل الذكية على شبكة واحدة

هل خطة القيادة جاهزة ليعتمدها مجلس هيئة النقل؟

- تطبيق خط الأساس من الجلسة 3 على الشبكة المختارة
- اختبار استراتيجية التحكم من الجلسة 5 مقابل بؤر الازدحام
- موازنة المنصة من الجلسة 7 مع نتائج البيانات في الجلسة 4
- فحص خطة التنفيذ من الجلسة 8 مقابل خارطة الطريق في الجلسة 9
- إنجاز خطة قيادة أنظمة النقل الذكية

المنهجية

يقوم البرنامج على ورش البيانات والتمارين المنظمة المبنية على سجلات شبكات مجهولة المصدر من الطرق السريعة والنقل الحضري والأنفاق. يعمل المشاركون في فرق صغيرة من الهيئات، يتولون أدوار مدير الشبكة ومدير مركز التحكم ومالك البيانات، ويختبرون كل تصميم على ممر واحد.

- نشاط مقترح: رسم كواشف ممر وإشاراته لتحديد المواضع التي ينعقد فيها التحكم.
- نشاط مقترح: تقييم ثلاثة مصادر لبيانات التنقل من حيث الجودة ومخاطر المشاركة.
- نشاط مقترح: تتبع حادث كبير عبر إجراء تشغيل مركز التحكم.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك خطة قيادة أنظمة النقل الذكية لشبكة واحدة، وتضم منظورا للبنية، وخط أساس للأداء والبيانات، واستراتيجية للتحكم، ونهج للمنصة والاتصالات، ونموذجا للتنفيذ والحوكمة، وخارطة طريق مرحلية. وتستخدم الخطة في إحاطة مجلس الهيئة وتوجيه المشتريات.



الأسئلة الشائعة

هل تناسب قيادة أنظمة النقل الذكية المديرين الذين ليسوا مهندسي مرور؟

نعم، فقيادة أنظمة النقل الذكية بمستوى استراتيجي، وتفترض إلماما بشبكة طرق أو نقل عام لا مهارات في التصميم الهندسي.

ما المعيار الذي تقوم عليه قيادة أنظمة النقل الذكية في هذا التدريب؟

تقوم قيادة أنظمة النقل الذكية على ISO 14813-1:2024 وسلسلة ISO/TC 204 الأوسع، وتوجه الهندسة النظامية مرحلة التنفيذ.

كيف تستخدم خطة قيادة أنظمة النقل الذكية في العمل؟

تستخدم الخطة في إحاطة مجلس الهيئة، وتوحيد رؤية الجهات حول بنية واحدة، وتوجيه المشتريات.

بماذا تختلف قيادة أنظمة النقل الذكية عن برنامج إدارة السلامة المرورية؟

تركز قيادة أنظمة النقل الذكية على أنظمة الشبكة كاملة وبياناتها والتحكم فيها، بينما يركز برنامج السلامة المرورية على الحد من الحوادث وأضرارها.