JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب

1 – 5 نوفمبر 2027

لندن

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب

**المرجع:** 2890_110384 **التاريخ:** 1 – 5 نوفمبر 2027 **المكان:** لندن **الرسوم:** GBP 5900

أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب دورة تدريبية مدتها أسبوع لمشغلي غرف التحكم ومهندسي أنظمة التحكم الذين يديرون خطوط النفط الخام والمنتجات والغاز عن بعد، ويخرج كل مشارك منها بمسودة خطة إدارة غرفة التحكم. فالصمامات والمضخات والضواغط البعيدة تشغل اليوم من منصة واحدة تمتد على مئات الكيلومترات، وقد يتحول إنذار فائت أو مشغل منهك إلى حادث خلال دقائق. تقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة لفرق غرف التحكم.

## لماذا تهم أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب الآن

تتشكل غرف تحكم خطوط الأنابيب اليوم تحت ثلاث قوى. فالأتمتة تتيح لعدد أقل من المشغلين مراقبة محطات وصمامات عزل أكثر. وترتبط الشبكات الميدانية الآن بأنظمة الأعمال، فتنكشف منصات التشغيل أمام الاختراق والقراءات المزيفة. ويتوقع المشغلون أيضا أدلة على أن المراقبين لائقون ومدربون ومدعومون بإجراءات واضحة. وحين تدار هذه القوى جيدا تكتشف التسربات أسرع وتعاد الخطوط إلى التشغيل بأمان، وحين تهمل تظهر موجات الإنذارات والتسليم المرتبك وتأخر الإيقاف. وتستند الدورة إلى مبادئ دورة حياة الإنذارات وهندسة العوامل البشرية والدفاع متعدد الطبقات عن الشبكات.

## المستفيدون من أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب

- مشغلو المنصات الذين يتابعون الضغط والتدفق والدفعات ويستجيبون للإنذارات
- مهندسو أنظمة التحكم الذين يهيئون الخوادم والأجهزة الميدانية ووصلات الاتصال
- مشرفو المناوبات الذين يوزعون عبء العمل على المنصات ويعتمدون التسليم
- محللو كشف التسرب الذين يضبطون النماذج ويؤكدون مؤشرات التسرب
- مختصو أمن التقنيات التشغيلية الذين يحمون الشبكات الميدانية والمنصات

يستفيد مركز التحكم أكثر حين يحضر مشغل ومهندس ومشرف منه معا.

## قدرات أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب

تتمحور المخرجات حول دورات الاستطلاع والإنذارات والشاشات وجداول المناوبة.

- تقييم بنية الخوادم والاتصالات والأجهزة الميدانية بحثا عن نقاط الانهيار المفردة — قرارات الاستثمار في التكرار الاحتياطي
- تصميم فلسفة إنذارات بأولويات وحدود ضبط وقواعد تعليق — مشغلو المنصات والمهندسون
- تحديد تخطيط الشاشات وتسمية النقاط بما يدعم الإدراك السريع للموقف — مراجعات العوامل البشرية
- بناء جداول مناوبة وإجراءات تسليم تحد من إرهاق المشغلين — مشرفو المناوبات
- تطبيق إجراءات التشغيل غير الاعتيادي عند التسرب وارتفاع الضغط وانقطاع الاتصال — فرق الاستجابة للطوارئ
- اختبار تقسيم الشبكات وضوابط الوصول عن بعد إلى المنصة — مختصو أمن التقنيات التشغيلية

## مصطلحات أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب الأساسية

- وحدة الطرف البعيد — جهاز ميداني يقرأ الأجهزة وينفذ الأوامر ويرسل بيانات المحطة إلى الخادم الرئيسي.
- دورة الاستطلاع — الفترة التي يطلب فيها الخادم قيما جديدة من كل جهاز ميداني على الشبكة.
- موجة الإنذارات — إنذارات تفوق قدرة المشغل على القراءة فتخفي الإنذارات المهمة.
- المراقبة الحسابية للأنابيب — برمجيات تقارن سلوك الخط المقاس بالسلوك المحسوب للإشارة إلى التسرب.
- التحقق من نقطة إلى نقطة — فحص يؤكد أن كل إشارة ميدانية تطابق وسمها على المنصة.
- إرهاق المشغل — تراجع اليقظة بسبب المناوبات الطويلة أو العمل الليلي.

## أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب يوما بيوم

### اليوم 1: بنية التشغيل عن بعد ونقل القياسات

- تسلسل الخوادم والأجهزة الميدانية — أين يجدي الاستثمار في التكرار الاحتياطي
- وحدات الطرف البعيد ووحدات التحكم المبرمجة — توزيع التحكم بين المحطات
- وصلات الراديو والألياف والأقمار الصناعية — اختيار مسار الاتصال والمسار البديل
- دورات الاستطلاع والإبلاغ عند التغير — حداثة البيانات للتحكم في الخط
- سجلات التحقق من نقطة إلى نقطة — الثقة في أوسام المنصة بعد التعديلات

### اليوم 2: فلسفة الإنذارات وشاشات المنصة

- وثيقة فلسفة الإنذارات — قواعد الأولوية المتفق عليها بين التشغيل والهندسة
- ترشيد حدود الضبط ونطاقات الخمود — الحد من الإنذارات المزعجة والمتذبذبة
- سجلات تعليق الإنذارات وكبتها — الإزالة المنضبطة للإنذارات القائمة
- تخطيطات الشاشات عالية الأداء — تمييز أسرع لحالات الخط غير الاعتيادية
- مقاييس معدل الإنذارات ومراجعات الموجات — قرارات شهرية لعبء عمل المنصة

### اليوم 3: لياقة المشغل والتسليم والإجراءات

- جداول مناوبة قائمة على مخاطر الإرهاق وفترات الراحة — خيارات أنماط العمل الليلي
- قائمة تسليم المناوبة المنظمة — استمرارية الدفعات والتصاريح والإنذارات
- إجراءات التشغيل غير الاعتيادي — ارتفاع الضغط وانقطاع الاتصال وتوقف المضخات
- مخطط الاستجابة لمؤشر التسرب — الإيقاف أو التحقيق خلال دقائق محددة
- تأهيل المشغلين وتدريبات المحاكاة — الجاهزية لأحداث الخط النادرة

### اليوم 4: ضبط التغيير والدفاع عن الشبكات

- إدارة التغيير في تهيئة المنصة — اعتماد تعديلات الأوسام والمنطق البرمجي
- مناطق الشبكة وقنواتها — فصل الشبكات الميدانية عن أنظمة الأعمال
- الوصول عن بعد واتصالات الموردين — من يصل إلى المنصة ومتى
- بيانات المؤرخ وسجلات الأحداث — أدلة لإعادة بناء الحوادث
- دليل حوادث التقنيات التشغيلية — عزل محطة مخترقة

### اليوم 5: ممارسة خطة إدارة غرفة التحكم

- تمرين مراجعة بنية المنصة — تطبيق نتائج التكرار الاحتياطي على خط واحد
- محاكاة موجة الإنذارات — اختبار الأولويات وقواعد التعليق تحت الضغط
- سيناريو التسليم والإرهاق — تطبيق خيارات الجداول وقوائم التسليم
- تمرين مكتبي لاختراق سيبراني — التدرب على عزل المحطة والتشغيل اليدوي
- خطة إدارة غرفة التحكم — الأدوار والإنذارات والإرهاق والإجراءات والدفاع

## تطبيق أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب بعد الدورة

- قيادة مراجعة لترشيد الإنذارات الأكثر تكرارا على المنصة والاتفاق مع الهندسة على حدود ضبط جديدة.
- تجربة قائمة تسليم المناوبة المنظمة على منصة واحدة وتسجيل البنود الفائتة لتحسين جدول المناوبة.

## أسئلة حول أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب

### ما أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب ولماذا تهم الآن؟

هي منظومة الخوادم والأجهزة الميدانية ووصلات الاتصال التي تتيح للمشغلين تشغيل الخطوط عن بعد. وتهم الآن لأن المنصات تغطي شبكات أطول بعدد أقل من الأفراد وتواجه مخاطر اختراق جديدة.

## ما الأدوار الأكثر استفادة من دورة أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب؟

يستفيد مشغلو المنصات ومهندسو أنظمة التحكم ومشرفو المناوبات أكثر من غيرهم. ويستفيد كذلك محللو كشف التسرب ومختصو الأمن لأنهم يعتمدون على الإنذارات والقياسات نفسها.

## كيف تختلف دورة أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب عن دورة صيانة أنظمة نقل القياسات؟

تركز هذه الدورة على تشغيل الخط من المنصة لا على إصلاح المعدات الميدانية. أما دورة الصيانة فتتناول تتبع الأعطال وخدمة المحطات الطرفية وأجهزة الراديو والخوادم.

## ماذا تعود به من دورة أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب؟

تعود بمسودة خطة لغرفة التحكم في جهتك تغطي أدوار المنصة وأولويات الإنذارات وترتيبات الإرهاق والتسليم وإجراءات التشغيل غير الاعتيادي والدفاع عن الشبكات.

## أنظمة التحكم الإشرافي وتجميع البيانات لخطوط الأنابيب: الطريق إلى الأمام

توجه خطة إدارة غرفة التحكم أولا طريقة ضبط أولويات الإنذارات وجداول المناوبة على كل منصة. ويستخدمها المشغلون والمشرفون ومهندسو أنظمة التحكم للاتفاق على من يتصرف ومتى وبأي معلومات. وبعد أول استخدام لها تستحق أدلة الإرهاق ومعدلات الإنذار مراجعة جديدة كلما أضيفت محطات أو توسعت الأتمتة.