



الإدارة المتقدمة للنطاق الترددي وجودة الخدمة في شبكات VSAT

01 - 05 Feb 2027

برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسابللا



الإدارة المتقدمة للنطاق الترددي وجودة الخدمة في شبكات VSAT

المرجع: 1_8082 التاريخ: 01 - 05 Feb 2027 الموقع: برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسابللا الرسوم: SAR 23500

مقدمة:

تعاني العمليات البعيدة الحديثة غالباً من زمن الانتقال المرتفع، وتدهور الإشارات، ونقص النطاق الترددي بسبب تكوين ارتباط النظم الصناعية دون النمط ومحاذاة النجزة. يزود هذا البرنامج التدريبي المكثف الذي يستمر لمدة خمسة أيام الموظفين التقنيين بالكفاءات الصارمة المطلوبة لنشر وتكوين وضبط شبكات محطات النظم الصناعية ذات الفتحة الصغيرة جداً بما يتوافق مع معايير الاتصالات الدولية. يشارك المشاركون في تمارين عملية للمحاكاة وتكامل النجزة لإزالة اختناقات الإرسال وضمان استقرار الارتباط. يختتم البرنامج بإنشاء ميزانية ارتباط شاملة ومستند مواصفات تكوين المودم جاهزة للنشر التشغيلي الفوري.

أهداف الدورة:

- حساب ميزانيات ارتباط النظم الصناعية ونسب الناقل إلى الضوضاء باستخدام نهج توصية R-ITU Recommendation 524-7.S.
- تكوين تضمين المودم، ومخططات الترميز، وبروتوكولات الوصول المتعدد وفقاً لمواصفات S2-DVB.
- إجراء محاكاة الهوائي الهادي، وعزل الاستقطاب المتعاود، ومعايرة بوق التغذية اتبعاً للإرشادات EN ETSI 443 301.
- تشخيص التداخل في الترددات الراديوية، وشذوذ معدل الخطأ في البتات، وأعطال أجهزة الإرسال والاستقبال باستخدام محلات الطيف.
- تصميم طوبولوجيا شبكة مرنة تتضمن تحديد أولويات حركة المرور لجودة الخدمة ومعلومات الفشل التلقائي.
- بناء ميزانية ارتباط VSAT كاملة ومستند مواصفات تكوين المودم لنشر الموقع المؤسسي.

الفئة المستهدفة:

- فنيو مراكز عمليات الشبكة المسؤولين عن وقت تشغيل الموقع البعيد ومراقبة أداء الارتباط
- مهندسو ميدان الاتصالات الذين يقومون بنشر وصيانة أجهزة محطات النظم الصناعية
- أخصائيو تكامل النظم الذين يقومون بتكوين مودمات النظم الصناعية وملحقات توجيه IP
- موظفو دعم الموقع الذين يديرون البنية التحتية للاتصال عن بعد واستكشاف الأعطال وإصلاحها
- مشغلو اتصالات النظم الصناعية الذين يشرفون على تخصيص النطاق الترددي ومراقبة الناقل

محاور الدورة:

اليوم 1: الأساسيات والسياق

- مبادئ اتصالات النظم الصناعية وممارات المدار الجغرافي الثابت
- نطاق طيف الترددات الراديوية وفيزياء الانتشار
- نظرة عامة على معايير EN ETSI 443 301 واتصالات ITU
- تقييم طوبولوجيا الشبكة النجمية والشبكية
- تحقيق اتصال الموقع الحالي للحالة الأساسية

اليوم 2: الإطار، النماذج، المعايير

- تطبيق حدود كثافة الطاقة لتوصية R-ITU 524-7.S
- هيكل تأطير S2-DVB ومعايير ترميز التعديل التكميلي
- تقنيات الوصول المتعدد بها في ذلك FDMA، TDMA، و CDMA
- معايير الكابلات والتاريخ IEC/ISO 11801 لمحطات الأرض
- أطر حساب ميزانية الارتباط لفقد مساحة الفضاء الحر

اليوم 3: مهارات التطبيق الأساسية

- تجهيز الهوائي ومحاذاة السميت والارتفاع بدقة
- ضبط استقطاب بوق التغذية وقياس عزلة الاستقطاب المتعاود
- تشغيل محلل الطيف لتحديد الناقل والإشارات
- تكوين واجهة المودم وإعداد معلمة توجيه IP
- تحسين نسبة الإشارة إلى الضوضاء والتحقق من No/Eb

اليوم 4: الموضوعات المتقدمة، المخاطر، حالات المشاكل

- استراتيجيات تخفيف اضطلال المطر والتحكم في طاقة الوصلة المساعدة التكميلية
- اكتشاف التداخل في الترددات الراديوية ومراقبة الطيف
- استكشاف أخطاء معدل الخطأ في البتات وإصلاحها وعزل عطل جهاز الإرسال والاستقبال
- تخصيص النطاق الترددي لجودة الخدمة وتحديد أولويات حركة المرور
- بروتوكولات تبسيط التكرار وتكوين فشل الأجهزة

اليوم 5: الممارسة وتخطيط العمل

- تكامل ارتباط المختبر من النهاية إلى النهاية والتحقق من حركة المرور
- محاكاة التشخيص لشذوذ تشبع جهاز الإرسال والاستقبال غير الخطي
- مراجعة النظراء التعاونية لتحليل آثار الإشارة
- التحسين النهائي لمعلمة الارتباط واختبار الامتثال
- إنشاء ميزانية ارتباط VSAT ومستند مواصفات تكوين المودم

المهارات التي ستكتسبها:

- حساب ميزانية ارتباط النظم الصناعية
- تشغيل محلل طيف الترددات الراديوية
- محاذاة استقطاب سميت الهوائي
- تكوين مودم S2-DVB
- تحسين نسبة الناقل إلى الضوضاء
- استكشاف أخطاء معدل الخطأ في البتات وإصلاحها
- تخصيص النطاق الترددي لجودة الخدمة

لهذا تحضر هذه الدورة:

- إتقان المحاذاة الفيزيائية الدقيقة وتقنيات التكوين الرقمي للارتباطات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية الموثوقة.
- استخدام أدوات تحليل الطيف الاحترافية وبرامج التشخيص لتحديد أخطاء الإرسال وعزلها بسرعة.
- ضمان الالتزام الصارم بمعايير الاتصالات الدولية عبر عمليات نشر المحطات البعيدة متعددة البانعين.
- إنتاج ميزانية ارتباط VSAT مفصلة بالكامل ومستند مواصفات تكوين المودم توحيد طرح الموقع.

الخاتمة:

تعتمد الإدارة الفعالة للاتصالات الأقمار الصناعية على الالتزام الصارم بالمعايير التقنية والدقة الهندسية أثناء النشر. من خلال ربط مبادئ الانتشار النظرية بالممارسة العملية المكثفة، يضمن هذا البرنامج التدريبي أن الموظفين التقنيين يمكنهم هندسة واستكشاف أخطاء شبكات المحطات الأرضية المعقدة وتحسينها بشكل مستقل. يعود الخريجون إلى مؤسساتهم مزودين بقدرات تشخيصية متقدمة ومستند مواصفات تشغيلية نهائي، مما يعزز بشكل مباشر مرونة الاتصال عن بعد، وكفاءة إنتاجية البيانات، وتوفر الشبكة الإجمالي.