BLACKBIRD FOR TRAINING

نوكيا – تقنية الإرسال الضوئي بتعدد الأطوال الموجية الكثيف (DWDM)

8 – 12 أغسطس 2027

القاهرة (مصر)

نوكيا – تقنية الإرسال الضوئي بتعدد الأطوال الموجية الكثيف (DWDM)

المرجع: 345194_3255566 **التاريخ:** 8 – 12 أغسطس 2027 **المكان:** القاهرة (مصر) **الرسوم:** GBP 4900

مقدمة

تُعد تقنية تعدد الإرسال بتقسيم الأطوال الموجية الكثيف من الركائز الأساسية لشبكات النقل الضوئية الحديثة، حيث تُمكّن مزوّدي الخدمات والمؤسسات الكبرى من نقل كميات هائلة من البيانات عبر ليف ضوئي واحد بكفاءة عالية. ومع توسّع شبكات هذه التقنية وزيادة تعقيدها التشغيلي، أصبحت استمرارية الخدمة، واستقرار الأداء الضوئي، وموثوقية البنية التحتية عوامل حاسمة لنجاح العمليات اليومية.

توفّر حلول النقل الضوئي من نوكيا، وعلى رأسها منصة المحول الضوئي الفوتوني 1830، بنية قوية وقابلة للبرمجة تدعم شبكات المدن والشبكات الإقليمية والمسافات الطويلة. إلا أن الحفاظ على الجاهزية العالية في البيئات التشغيلية الحية يتطلب خبرات متخصصة في عزل الأعطال، والصيانة الوقائية، وإدارة الأداء الضوئي، والاستعادة السريعة للخدمات.

تركّز هذه الدورة على جانب التشغيل والصيانة العملية لشبكات نوكيا المعتمدة على تقنية تعدد الإرسال بتقسيم الأطوال الموجية الكثيف، من خلال نهج تطبيقي يركّز على إجراءات العمل اليومية، وسيناريوهات الأعطال، وصيانة المكونات، والتشخيص الضوئي، وإدارة التنبيهات، وآليات الحماية، وتحسين الأداء في الشبكات العاملة فعليًا.

بنهاية البرنامج، سيتمكن المشاركون من صيانة ومراقبة واستكشاف أعطال واستعادة شبكات نوكيا الضوئية بكفاءة وثقة، بما يضمن أعلى مستويات الجاهزية، والالتزام باتفاقيات مستوى الخدمة، وتحقيق كفاءة تشغيلية مستدامة.

أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- فهم البنية التشغيلية لتقنية تعدد الإرسال بتقسيم الأطوال الموجية الكثيف وسلوك الطبقة الفوتونية في الشبكات الحية.
- التعرف على مكونات العتاد الضوئي من نوكيا التي تتطلب صيانة وقائية وتصحيحية.
- تنفيذ الفحوصات الدورية ومتابعة الأداء الضوئي للشبكة.
- إدارة الأطوال الموجية والمحوّلات الضوئية والخدمات العاملة.
- صيانة أنظمة التضخيم الضوئي وتحقيق توازن القدرة.
- تطبيق واختبار آليات الحماية والاستعادة.
- مراقبة مؤشرات الأداء الضوئي واكتشاف مؤشرات التدهور.
- تشخيص أعطال الطبقة الضوئية والمكونات المادية.
- تنفيذ إجراءات الاستعادة والصيانة الطارئة للخدمات.

محاور الدورة

اليوم الأول: أساسيات التشغيل والصيانة للطبقة الفوتونية

- مبادئ نقل الإشارات الضوئية من منظور تشغيلي.
- اعتبارات الصيانة في تقنيات تعدد الإرسال الكثيف والمحدود.
- شبكات الأطوال الموجية وتتبع القنوات.
- تحليل الطيف الضوئي في الأنظمة العاملة.
- نظرة عامة على منصات النقل الضوئي من نوكيا.
- التعرف على مكونات منصة 1830.
- البنية التشغيلية للطبقة الفوتونية.
- صيانة مفاتيح التوجيه الضوئي.
- الفحص الوقائي للأرفف الضوئية.

اليوم الثاني: إدارة الأعطال وتشخيص سلامة الوصلات

- نطاقات الأعطال في الشبكات الضوئية.
- الأسباب الجذرية لفشل الوصلات.
- التحقق التشغيلي من ميزانية القدرة الضوئية.
- تأثير انحناءات الألياف وتلوث الموصلات.
- استخدام أجهزة قياس الانعكاس والقدرة.
- تشخيص فقدان القنوات.
- التحقق من سلامة المقاطع الضوئية.
- الفروق التشغيلية بين شبكات المدن والمسافات الطويلة.
- إجراءات التصعيد والتدخل الميداني.

اليوم الثالث: صيانة العتاد وإدارة الخدمات

- صيانة مكونات منصة 1830.
- خدمة بطاقات الخط والتحكم.
- إجراءات الاستبدال أثناء التشغيل وخارجه.
- أفضل ممارسات توصيل الألياف.
- إعادة موازنة القدرة الضوئية.
- تشخيص المحولات الضوئية.
- تأثير الصيانة على خدمات المستخدمين.
- صيانة ربط مراكز البيانات.
- معالجة الأعطال المتداخلة مع شبكات الحزم.

اليوم الرابع: التضخيم والحماية وتحسين الأداء

- صيانة مضخمات الإشارة الضوئية والتنبيهات المرتبطة بها.
- تشغيل التضخيم المعتمد على الانتثار.
- معالجة تدهور نسبة الإشارة إلى الضجيج.
- موازنة القدرة عبر القنوات.
- تأثير التشتت على حركة البيانات.
- آليات الحماية المختلفة.
- الاستعادة في الشبكات الحلقية والمتشابكة.
- اختبارات الجاهزية والاستمرارية.
- تحسين استغلال السعة.

اليوم الخامس: المراقبة والاستكشاف والاستعادة

- استخدام أنظمة إدارة الشبكات من نوكيا.
- ربط وتحليل التنبيهات.
- متابعة مؤشرات الأداء الضوئي.
- اكتشاف تدهور الإشارة.
- التعامل مع انقطاعات الألياف.
- معالجة تعارضات الأطوال الموجية.
- تصحيح اختلالات القدرة.
- ترتيب خطوات استعادة الخدمة.
- تخطيط قطع الغيار.
- تمرين تطبيقي شامل على استكشاف الأعطال.

لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

- اكتساب خبرة متقدمة في صيانة شبكات نوكيا الضوئية.
- تقليل زمن اكتشاف الأعطال ومعالجتها.
- رفع مستوى الجاهزية والالتزام باتفاقيات الخدمة.
- تطوير مهارات عملية في استكشاف الأعطال الواقعية.
- تحليل دقيق لتدهور الأداء الضوئي.
- جاهزية كاملة لتفعيل أنظمة الحماية.
- تحسين كفاءة أنظمة التضخيم.
- تقليل الانقطاعات عبر الصيانة الاستباقية.

الخاتمة

تقدّم دورة صيانة وتشغيل شبكات نوكيا المعتمدة على تعدد الإرسال بتقسيم الأطوال الموجية الكثيف مسارًا متكاملاً لإتقان دورة الحياة التشغيلية لشبكات النقل الضوئية. يكتسب المشاركون من خلالها خبرات عملية عميقة تمكّنهم من الحفاظ على أداء الشبكات، واستعادة الخدمات بسرعة، وضمان موثوقية البنية التحتية في البيئات التشغيلية الحقيقية.

إن إتقان صيانة الشبكات الضوئية عالية السعة لم يعد خيارًا تقنيًا فحسب، بل ضرورة استراتيجية لضمان استمرارية الخدمات الرقمية الحديثة وبناء شبكات مرنة وقادرة على تلبية متطلبات المستقبل.