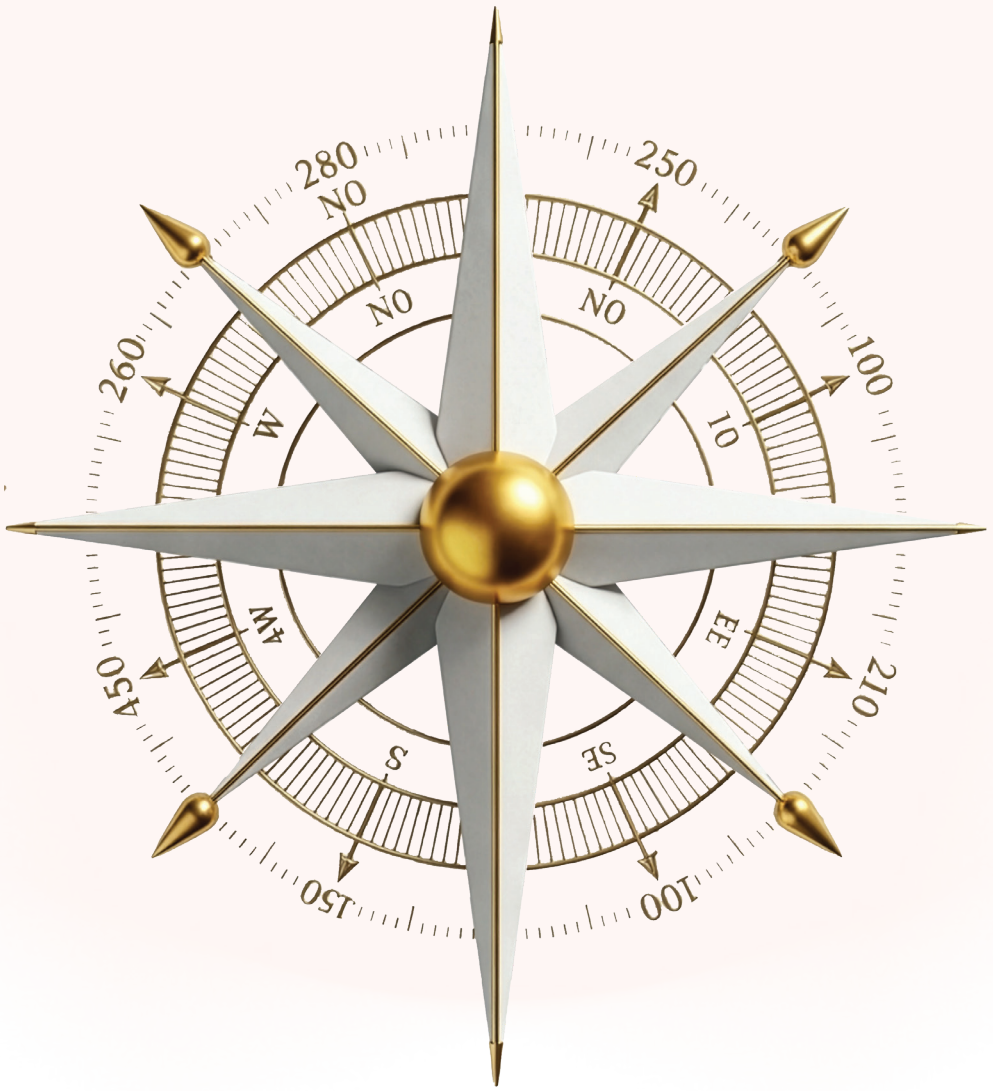
CONCEPT

دورة الاتصال الصوتي عبر الإنترنت VoIP والهاتف الشبكي في المؤسسات: SIP وجودة الخدمة ومقسم IP PBX والاتصالات الموحدة



دورة الاتصال الصوتي عبر الإنترنت VoIP والهاتف الشبكي في المؤسسات: SIP وجودة الخدمة ومقسم PBX IP والاتصالات الموحدة

مقدمة:

دورة الاتصال الصوتي عبر الإنترنت VoIP والهاتف الشبكي في المؤسسات دورة تطبيقية مدتها أسبوع في بروتوكول SIP وجودة الخدمة ومقسم IP PBX والاتصالات الموحدة، موجهة إلى مهندسي الشبكات ومسؤولي أنظمة الاتصالات الموحدة وموظفي دعم الهاتف، وتنتهي بإعداد قائمة تحقق لنشر الاتصال الصوتي في المؤسسة وتأمينه. فكثير من الجهات تنتقل من المقاسم التقليدية إلى الهاتف الشبكي وخطوط SIP دون تهيئة شبكاتها للصوت أو وضع ضوابط أمنية، فتعاني ضعف جودة المكالمات وانقطاعها واحتيال المكالمات. ويدعم المشاركون أصلا الشبكات أو أنظمة الهاتف، ويتدربون عمليا في مختبر يضم مقسما شبكيا وهواتف برمجية والتقاط الحزم. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- شرح تكامل إشارات SIP ووسائط RTP والمرمزات في إنشاء المكالمة المؤسسية ونقلها وإنهائها
- تهيئة مقسم IP PBX بالتحويلات وخطط الاتصال وتوجيه المكالمات والبريد الصوتي والهواتف البرمجية والمكتبية
- تصميم جودة الخدمة للصوت وتطبيقها بوسم DSCP وطوابير الانتظار وحساب عرض النطاق لكل مرمز
- ربط المقسم الشبكي بخط SIP عبر وحدة التحكم بحدود الجلسات مع تأمين الإشارات والوسائط
- تشخيص فشل إنشاء المكالمات والصوت أحادي الاتجاه والصدى والتذبذب باستخدام تتبع SIP وإحصاءات RTP ومقياس MOS
- إعداد قائمة تحقق لنشر الاتصال الصوتي في المؤسسة وتأمينه لموقع جديد أو عملية ترحيل

الفئة المستهدفة:

- مهندسو الشبكات المسؤولون عن جاهزية الشبكات المحلية والواسعة لحركة الصوت والفيديو
- مسؤولو الاتصالات الموحدة المسؤولون عن تهيئة المقسم الشبكي ومدير المكالمات
- موظفو دعم الهاتف المسؤولون عن الأجهزة والهواتف البرمجية ومشكلات مكالمات المستخدمين
- موظفو أمن تقنية المعلومات المسؤولون عن حماية أنظمة الصوت من الاحتيال والهجمات
- موظفو مشروعات البنية التحتية المسؤولون عن ترحيل المواقع من أنظمة الهاتف التقليدية

محاور الدورة:

اليوم 1: أساسيات الاتصال الصوتي عبر الإنترنت وبنية الهاتف المؤسسي

- مقارنة الهاتف التقليدي TDM ببنية الهاتف الشبكي
- رسائل بروتوكول SIP وفق RFC 3261 وطرقه ورموز الاستجابة
- تدفقات الوسائط في RTP وفق RFC 3550 وتقارير RTCP
- اختيار المرمزات G.711 وG.729 وG.722 وOpus
- تقييم جاهزية الشبكات القائمة لنقل الصوت في المؤسسة

اليوم 2: مسارات مكالمات SIP والمقسم الشبكي والاتصالات الموحدة

- تحليل مسار التسجيل وإنشاء المكالمة وإنهائها في SIP
- التفاوض على المرمزات بالعرض والإجابة في SDP
- التحويلات وخطط الاتصال وقواعد توجيه المكالمات في مقسم IP PBX
- دمج الحضور والفيديو والهواتف البرمجية في الاتصالات الموحدة
- تهيئة البريد الصوتي ومجموعات التوزيع وطوابير المكالمات

اليوم 3: جودة الخدمة للصوت وخطوط SIP وتصميم الشبكة

- وسم DSCP بفئة التمرير السريع وتصميم شبكة الصوت الافتراضية VLAN
- حساب عرض النطاق لكل مرمز وحجم الحزمة والأعباء الإضافية
- سياسات الطوابير وتحديد المعدل لحركة الصوت والفيديو
- تجهيز خطوط SIP وتوجيه الأرقام إلى مزودي الخدمة
- موقع وحدة التحكم بحدود الجلسات وعبور ترجمة العناوين والتشغيل البيني

اليوم 4: أمن الاتصال الصوتي وجودة الصوت واستكشاف الأعطال

- أنماط احتيال المكالمات وضوابط مراقبة أنماط الاتصال
- الدفاع ضد مسح SIP وهجمات التسجيل بتحديد المعدل
- تهيئة تشفير SRTP وفق RFC 3711 وتشفير الإشارات عبر TLS
- تقييم جودة الصوت بنموذج E-Model وفق ITU-T G.107 ومقياس MOS
- إجراء تشخيص التذبذب في RTP بتتبع SIP في Wireshark

اليوم 5: بناء المختبر وقائمة تحقق النشر

- بناء مقسم IP PBX مع خط SIP في المختبر
- اختبار سياسة جودة الخدمة تحت ازدحام شبكي محاكى
- مختبر استكشاف أعطال الصوت أحادي الاتجاه والمكالمات الفاشلة
- مراجعة تحصين الأمن مقابل ضوابط قائمة التحقق
- استكمال قائمة تحقق نشر الاتصال الصوتي في المؤسسة وتأمينه

المهارات التي ستكتسبها:

- تحليل مسارات مكالمات SIP
- تهيئة مقسم IP PBX
- اختيار المرمزات
- تصميم جودة الخدمة للصوت
- ربط خطوط SIP
- تهيئة وحدة التحكم بحدود الجلسات
- منع احتيال المكالمات
- استكشاف أعطال جودة الصوت

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم قائمة تحقق نشر الاتصال الصوتي في المؤسسة وتأمينه مع سجل تهيئة مختبر إلى مدير البنية التحتية لتقنية المعلومات وفريق الأمن
- تحديد المرمزات وسياسات جودة الخدمة وتصاميم الخطوط المناسبة لكل موقع قبل بدء الترحيل
- تجنب خسائر احتيال المكالمات وانقطاعها وضعف جودة الصوت الناتجة عن شبكات غير مهيأة وخدمات SIP مكشوفة
- توجيه الزملاء في قراءة تتبع SIP وخطوات استكشاف الأعطال التي جرى التدرب عليها في المختبر

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشارك قائمة تحقق نشر الاتصال الصوتي في المؤسسة وتأمينه إلى مدير البنية التحتية لتقنية المعلومات وفريق الأمن وقائد مشروع الموقع أو الترحيل التالي. ويعتمدون عليها في إقرار جاهزية الشبكة واختيار المرمزات وتصاميم الخطوط والتأكد من الضوابط الأمنية قبل تشغيل المكالمات. وبعد أول انتقال لموقع ينبغي أن يراجع الفريق درجات جودة المكالمات وسجلات المكالمات الفاشلة وتنبيهات الاحتيال مقابل القائمة، وأن يحدث أي ضابط لم يصمد.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة الاتصال الصوتي عبر الإنترنت VoIP والهاتف الشبكي في المؤسسات؟

يحتاج المشارك إلى فهم عناوين IP والشبكات الافتراضية VLAN والتوجيه الأساسي، وإلى خبرة في دعم شبكة أو نظام هاتف. ويفيده إحضار خطة اتصال حالية أو مخطط شبكة أو شكوى حديثة عن جودة المكالمات لتطبيق المختبر على مؤسسته.

بم تختلف دورة الاتصال الصوتي عبر الإنترنت VoIP والهاتف الشبكي في المؤسسات عن دورات شبكات الصوت لدى مزودي الخدمة؟

تغطي هذه الدورة الصوت داخل المؤسسة: المقسم الشبكي والأجهزة والهواتف البرمجية والاتصالات الموحدة وخطوط SIP وأمن الحدود. أما دورات مزودي الخدمة فتغطي شبكات الصوت الأساسية للمشغلين والصوت عبر الهاتف المحمول والربط بين المشغلين، وهي خارج نطاق هذه الدورة.

لماذا يحتاج الاتصال الصوتي عبر الإنترنت VoIP والهاتف الشبكي في المؤسسات إلى جودة الخدمة على الشبكة؟

لأن حزم الصوت يجب أن تصل بسرعة وانتظام. ومن دون الوسم والطوابير قد تؤخرها حركة نقل الملفات والفيديو أو تسقطها، فيتقطع الصوت ويظهر الصدى وتنقطع المكالمات حتى لو بدا عرض النطاق الكلي كافيا.

ماذا يعود به المشارك من دورة الاتصال الصوتي عبر الإنترنت VoIP والهاتف الشبكي في المؤسسات؟

يعود المشارك بقائمة تحقق نشر الاتصال الصوتي في المؤسسة وتأمينه، وسجل تهيئة مختبر للمقسم الشبكي وخط SIP، ونموذج سياسة جودة الخدمة، وإجراء لاستكشاف أعطال المكالمات الشائعة.