

Cen 448

Paper#2

الاسم:

عبدالإله سعد العجلان

الرقم:

421008552

الشبكات المحلية الافتراضية

أو

الشبكة المحلية الوهمية - Virtual LAN- VLAN

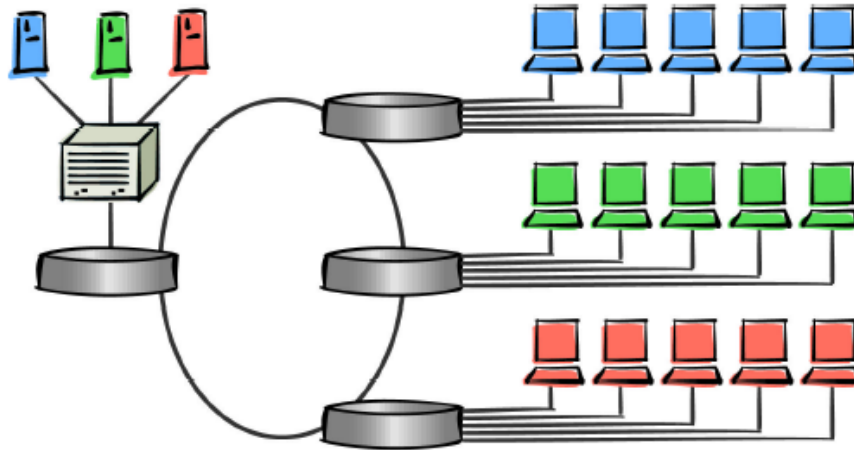
ما هي الشبكة المحلية الافتراضية (Virtual LAN- VLAN) ؟

هي اختصاره (Virtual LAN- VLAN) وهي شبكة محلية مكونة من عدة مجموعات من الحواسيب المضيفة المتباعدة فيزيائياً ولكنها تبدو وكأنها متصلة على نفس الخط.

كذلك تعرف بأنها الشبكة المحلية الافتراضية وهي شبكة محلية مكونة من مجموعة من الأجهزة المُضيفة (المستضيفة) التي تنتمي إلى قطع مختلفة من الشبكة المحلية ، ولكنها تتصل ببعضها البعض كما لو كانت مرتبطة بوسط النقل نفسه . ويتم إعداد هذه الشبكة الافتراضية بواسطة برمجيات خاصة ، مما يُكسبها مرونة كبيرة في عمليات الإعداد والتهيئة، كما إن ذلك يسمح بالمحافظة على إعدادات الجهاز المستفيد عند نقله من مكان إلى آخر على الشبكة.

شبكة مركزية

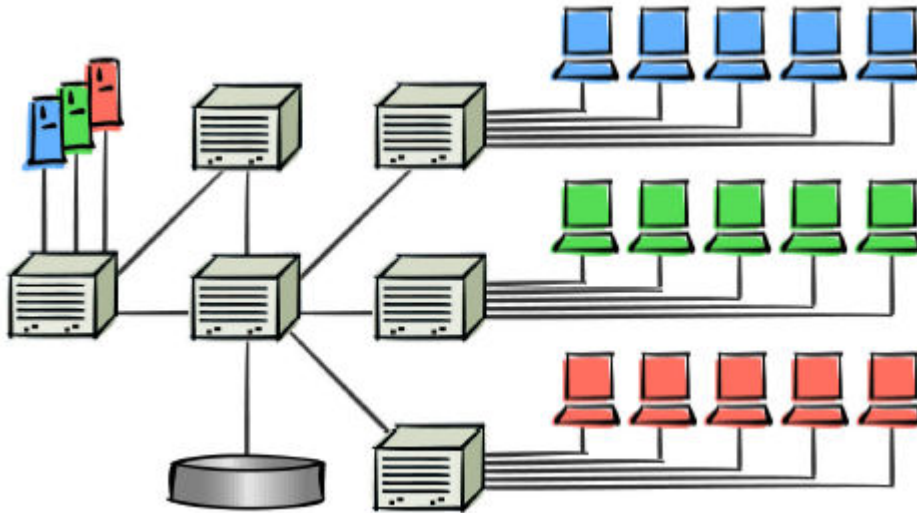
يوضح الشكل التالي صور شبكة تحتوي على موجهات Routers ومحاور Hubs .



شبكة المسار المبكر المركزية

الضعف الأساسي في المحور والموجهة في الازدحام الموضوع في مشاركة وسائط المحور . العديد من الأجهزة تشارك في نفس الموجه منشأة ازدحاماً، والذي يزيد من التأخير. تستخدم الموجهات في هذا التصميم لتقطيع الموجه المشتركة - على أية حال هذا التقسيم مستند على الاتصالات الطبيعية بدلاً من الحاجات الديناميكية لبيئة العمل . باستخدام خدمات الموجه المركزي لتطبيق هذا التقطيع، الاختفاء يقدم إلى الشبكة. الاختفاء والتأخير لا يدعمان التطبيقات وأهداف عمل المشروع. وهذا يمكن أن يخفض أو يزيل من قبل إعادة انتشار خدمات الموجه إلى حافة الشبكة واستخدام المفاتيح لتزويد العمود الفقري للوصلة . يزود استخدام المفاتيح المستخدم بالوصول السريع إلى الخدمات و مصادر الشبكة الأخرى . بالإضافة إلى تسهيل القدرة على خلق أو إنشاء بنية شبكة مسطحة . وهذا مشابه لشبكة ATM (شبكة سحب النقود(الصراف الآلي)) .

المفاتيح Switches و الشبكات المحلية الافتراضية :



Switched / VLAN Network

تسمح الشبكة المحلية الافتراضية والمفاتيح لمدير الشبكة لتقسيم الشبكة أو تقطيعها كتركيبية هرمية منطقية ومع هذا الغطاء ، التجمع المنطقي يمكن أن يكون بين الخادمتين وبين المستخدمين باستخدام السياسات ، بغض النظر عن موقع الجهاز . وهذا التركيب المنطقي يسمى مجالات الإذاعة وذلك لحصرهم المرور المذاع .

طرق مهمة في الشبكة المحلية الافتراضية

السياسة المعتمدة على الشبكة المحلية الافتراضية تزود بطرق مختلفة للمستخدمين يتخصصون في الشبكة المحلية الافتراضية معتمدين على طبيعة ارتباطهم بالشبكة. وهذا هام جداً لإبقاء قابلية حركة للمستخدم.

- **سياسة المنفذ** تعطي مدير الشبكة القدرة على تخصيص رابط للشبكة لمجموعة معينة من المنافذ ضمن المفتاح Switch .
وهذه الفكرة تستخدم في الحالات التي تستخدم فيها المنافذ لربط العمود الفقري .
- **سياسة عنوان MAC** تزود بدرجة عالية من الحركة والأمن. لو أن العنوان يجاري سياسة الشبكة الافتراضية، فإن الجهاز يكسب وصول إلى الخدمات المخصصة. وإذا لم تكون نداً، فإنه لا يوجد ربط أو خدمات مجهزة.
- **سياسة البروتوكول** هي واحدة مناسبة تماماً لعزل المواد المذاعة أنشأت بواسطة بروتوكولات "Niche" مثل AppleTalk ، SNA ، و Decnet.
- **سياسة عنوان الشبكة** له نفس الهدف مثل الموجه . ولكن في حالة الشبكة المحلية الافتراضية ، منفذ المفتاح يصبح على شكل زبون عنوان شبكة - وليس العكس ، كما يعمل مع المسارات .
- **سياسة التحقق** ، تسمح لمدراء الشبكة إلى خلق السياسات التي تتطلب المستخدم الذي يتحقق قبل التسجيل في الشبكة المحلية الافتراضية . و بذلك يتمكن من الدخول في الشبكة .

لماذا نستخدم الشبكة المحلية الافتراضية :

هناك ثلاثة أسباب رئيسية لاستخدام الشبكة المحلية الافتراضية للتحكم في مرور الشبكة: الأمن / قابلية الحركة، نوعية الخدمة والرقابة الإدارية للشبكة. تطبيقات الشبكة الافتراضية المحلية التالية ستلأم إلى واحد ، اثنين أو حتى ثلاثة من هذه الأسباب للشبكة الافتراضية المحلية .

الأمن وقابلية الحركة

الشبكة المحلية الافتراضية تقدم طرقتين للأمن .

الطريقة الأولى : وهي التحقق ، والتي تتطلب من المستخدمين تحديد (هوية المستخدم / وكلمة السر) قبل وصولهم إلى الشبكة .

The security provided by VLANs is of the utmost importance in networks today.

الطريقة الثانية : وميزة الطريقة الثانية للأمن في الشبكة المحلية الافتراضية هي التحكم في الاتصال ، لو أن مستخدم يريد الدخول إلى الشبكة (بأي طريقة) سواء اتصال داخلي أو خارجي للشبكة يمكن أن يكون تحت السيطرة بواسطة خدمة الطبقة الثالثة القياسية (قوائم المستخدمين ، برامج الحماية ، الخ) .

الأمن المزود من قبل الشبكة الافتراضية المحلية ذو أهمية عالية في الشبكات اليوم .

أمثلة لتطبيقات الأمن في الشبكة الافتراضية المحلية

مثال أساسي لتطبيق أمن الشبكة المحلية الافتراضية هو تطبيق وصول لغير

المستخدمين، أي زائر للشبكة، والراغبين في الدخول للشبكة الخاصة بالشركة عن طريق الإنترنت.

مدير الشبكة يمكن أن يعطي عنوان IP للوصول إلى الإنترنت وفي نفس الوقت يسمح له بالدخول إلى الشبكة الداخلية أو زيارة الشبكة المحلية الافتراضية مع خادم DHCP . الآن يمكن أن يرتبط أو يدخل إلى الشبكة وذلك بتخصيص كلمة سر خاصة به كزائر للشبكة المحلية الافتراضية. والذي يمكنه من الدخول إلى الإنترنت .

مثال آخر لتطبيق الشبكة المحلية الافتراضية :

○ المدارس (مدرب وطالب في الشبكة الافتراضية المحلية) .

○ وسائل الرعاية الصحية (مناطق مفتوحة تحتوي على سجلات مرضى

المناطق)

○ المؤسسات العسكرية، الخ.

جودة الخدمة:

جودة الخدمة هي القدرة على اكتشاف أنواع المرور في الشبكة ويخصص إلى السير مستوى الخدمة المطلوبة للتطبيقات.

الأنواع الخمس الرئيسية لعملية السير في أي شبكة كالتالي:

1. وقت حساس .
2. الوقت الغير حرج للسير (البريد الإلكتروني، الخ).
3. التطبيقات التي تتطلب اعتبارات خاصة (صوت، فيديو).
4. تحديد أولوية السير (تنفيذ مستوى المرور، إدارة الشبكة) .
5. تجوال الويب (يختلف في أنه يمكن أن يتضمن وقت حساس ، يتعلق بالعمل الحرج للسير كتجوال شخص) .

الشبكة المحلية الافتراضية القياسية :

أحد أهم المتطلبات في الشبكات المحلية الافتراضية هي القدرة على التمييز أي حزمة لأي شبكة محلية افتراضية. وهذا مهم عندما تعبر العمود الفقري عموماً ، كالمفتاح في النهاية البعيدة حيث يجب أن تكون قادرة على أن تقرر أين كل حزمة تريد أن تذهب .

في الأيام الأوائل للشبكات المحلية الافتراضية، كان لكل بائع طريقة خاصة في العمل في حالة عدم وجود معايير قياسية للصناعة.

بعض الباعة خصصوا معايير وكانت كالتالي :

- 802.10 (سيسكو) - خدمة 802.10 ملكية خاصة من قبل شركة سيسكو .
- ISL (سيسكو) - وصلة مفتاح داخلي ، بروتوكول سيسكو والذي يبقي معلومات الشبكة المحلية الافتراضية كسير مرور بين المفاتيح والمسارات على الشبكة .
- تحول حزم البيانات، ملكية شبكة الاتصالات المحلية لخلق أداة طورت للاستخدام من قبل Alcatel.

تطبيقات الشبكات الافتراضية المحلية:

o المؤسسات التجارية (المشاريع)

في المؤسسات التجارية (المشاريع) , الشبكات الافتراضية المحلية تسمح لمدير الشبكة في التحكم في الوصول الأجزاء المختلفة في الشبكة . وهذا الوصول يمكن أن يكون مستنداً على التطبيق , المحطة أو حتى المستخدم . وعند المرور تخصص المجالات الملائمة للإرسال ، ومدير الشبكة له أيضاً القدرة على تطبيق الأمن ووضع القيود و/ أو نوعية الخدمة التفضيلية للمرور . وهذا يسمح لمدير الشبكة في التحكم في كيفية المرور عبر الشبكة . وعموماً ، استخدام الأمن و نوعية الخدمة (QoS) اليوم أصبح سهل الفهم – ولكن يعتبر المستقبل . وعند التحرك للتركيز على الشبكات , فإن الشبكات المحلية الافتراضية سوف تكون مهمة جداً للصوت من خلال تطبيقات IP (VoIP) .

o شبكة المنطقة الحضرية (ربط مزود الخدمة)

العديد من شبكات المناطق الحضرية تستخدم مكائن سحب النقود – ATM – كطريقة نقل . لعمل ذلك ، المرور من الزبائن المختلفين منفصل بالقنوات الافتراضية عبر البناء التحتي . مع حركة بالجيجا بايت (10 جيجا) إيثرنت داخل الشبكة واسعة النطاق .

o مزود خدمة التطبيقات.

o بروتوكول التحكم.

المراجع

- <http://www.itep.ae/arabic/EducationalCenter/QA/faqs.asp?Cate=&page=45&SiNo=71#4>
- <http://www.w6n3omry.com/modules.php?name=Tutoriaux&rop=tutoriaux&did=478>
- www.ind.alcatel.com
- www.nwfusion.com
- <http://www.alnilin.com/vb/archive/index.php/t-6737.html>

الفهرس:

- 1تعريف الشبكة المحلية الوهمية.
- 2استخدام المحاور والموجهات والمفاتيح في الشبكة.
- 3الطرق و السياسات المستخدمة في الشبكة المحلية الوهمية.
- 4أهمية استخدام الشبكة المحلية الوهمية .
- 4أمثلة لتطبيقات الأمن في الشبكة الافتراضية المحلية.
- 5.....الشبكة المحلية الافتراضية القياسية.
- 6.....تطبيقات الشبكات الافتراضية المحلية .
- 7.....المراجع.