أساسيات الشبكات · دليل الجيب

شبكات VLAN ببساطة

ترنك مقابل أكسس · موسوم مقابل غير موسوم

منفذ أكسس

- يواجه جهازًا
- يحمل شبكة VLAN واحدة
- يمرر حركة عادية
- بلا وسم على السلك

منفذ ترنك

- يواجه مبدّلًا آخر
- يحمل شبكات VLAN كثيرة
- يمرر حركة موسومة
- وسم على كل إطار

كابل واحد. عدة شبكات منفصلة. وإليك الطريقة.

ما هي شبكة VLAN؟

تقسم شبكة VLAN شبكة واحدة إلى عدة شبكات منفصلة. لا تتغير الكابلات، بل تتغير القواعد حول من يخاطب من.

نقاط أساسية:

- VLAN تعني شبكة محلية افتراضية
- الأجهزة في شبكات مختلفة لا يرى بعضها بعضًا
- كابل واحد يحمل شبكات كثيرة في آن
- لكل شبكة رقم تعريف من 1 إلى 4094
- تحتاج مبدّلًا مدارًا لا مبدّلًا عاديًا

تخيل مبنى واحدًا مقسّمًا إلى طوابق منفصلة.

ولماذا نتكبد العناء؟

على الشبكة المسطحة يصل كل جهاز إلى كل جهاز. أي أن أقل ما تملكه حمايةً هو من يحدد مستوى الأمان لكل شيء آخر.

ما تمنحه شبكات VLAN:

1. إبعاد الكاميرات وأجهزة إنترنت الأشياء عن ملفاتك
2. واي فاي للضيوف لا يصل إلى شبكة المكتب
3. ضجيج بث أقل على كل جهاز
4. حصر المشكلات في قسم واحد
5. قواعد يمكنك كتابتها ومراجعتها فعلًا

الضيف في الاستقبال لا يحتاج مفتاحًا لكل غرفة.

منفذ الأكسس

المنفذ الذي يتصل به الجهاز

نقاط أساسية:

- ينتمي إلى شبكة VLAN واحدة فقط
- يواجه حاسوبًا أو كاميرا أو طابعة أو هاتفًا
- تخرج منه الحركة بلا وسم، عادية تمامًا
- والجهاز لا يعلم أن هناك شبكة VLAN أصلًا
- ويسمى أيضًا المنفذ غير الموسوم

منفذ الأكسس باب إلى غرفة واحدة فقط.

منفذ الترنك

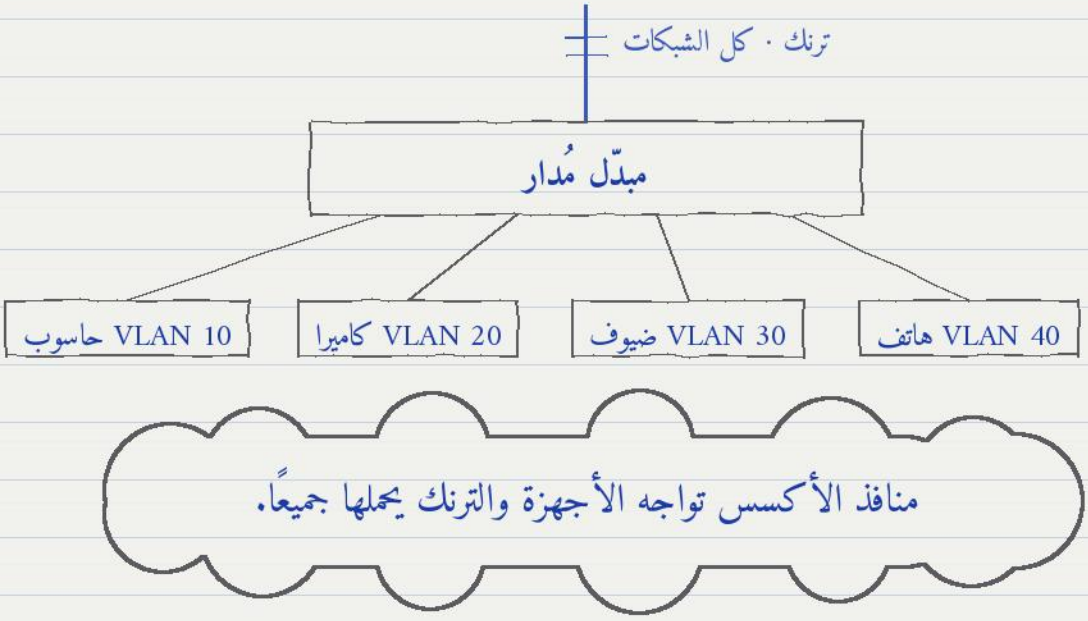
المنفذ الواصل بين المبدّلات

نقاط أساسية:

- يحمل شبكات VLAN كثيرة على كابل واحد
- يواجه مبدّلًا آخر أو نقطة وصول أو جدار حماية
- تخرج منه الحركة موسومة لتبقى مرتبة
- ويجب أن يتفق طرفاه على الشبكات المسموح بها
- ويسمى أيضًا المنفذ الموسوم

الترنك هو الممر الذي يربط الطوابق.

كيف تجتمع القطع



موسوم وغير موسوم

الوسم يُضاف ويُزال نيابة عنك

الحاسوب يرسل حركة عادية — المبدّل يضيف وسم الشبكة — والمبدّل التالي يزيله

الوسم أربعة بايتات إضافية تحمل رقم الشبكة. وهو لا يوجد إلا بين المبدّلات، ولا يراه أي جهاز.

بلا وسم للأجهزة، وبوسم بين المبدّلات.

أكسس مقابل ترنك

الخاصية	أكسس	ترنك
يواجه	جهازًا	مبدّلًا
الشبكات	واحدة	كثيرة
على السلك	بلا وسم	موسوم
هل يعلم الجهاز؟	لا	لا ينطبق
الاستخدام	حاسوب، كاميرا	بين المبدّلات
اسم آخر	منفذ غير موسوم	منفذ موسوم
عند الخطأ	شبكة خاطئة	لا شيء يعمل

الأكسس يواجه الناس والترنك يواجه الأجهزة.

الشبكة الأصلية

المسار الوحيد غير الموسوم على الترنك

قد يحمل الترنك شبكة واحدة بلا وسم. تلك هي الشبكة الأصلية، ومنها تأتي معظم أعطال VLAN.

تذكّر:

- يجب أن يستخدم طرفا الترنك الشبكة الأصلية ذاتها
- وأي اختلاف يدمج شبكتين بصمت
- ويبقى الضوء أخضر ولا يبدو شيء معطلًا
- والأفضل تخصيص شبكة غير مستخدمة لها
- ولا تترك حركة حساسة على الشبكة الأصلية

اختلاف الشبكة الأصلية يبدو سليمًا وليس كذلك.

تشبيه بسيط

تخيل غرفة بريد

منفذ أكسس

- تسلّم رسالة لمكتب واحد
- لا حاجة إلى بطاقة
- لا يصله إلا بريده
- بسيط ومباشر

منفذ ترنك

- كيس لكل المبنى
- لكل رسالة بطاقة
- تُفرز في الطرف الآخر
- رحلة واحدة لمكاتب كثيرة

البطاقة لا توجد إلا أثناء النقل.

خطة نموذجية

ما ينتهي إليه معظم المنازل والمكاتب الصغيرة

شبكات شائعة:

- VLAN 10 · حواسيب العمل وجهاز NAS
- VLAN 20 · الكاميرات وجهاز NVR
- VLAN 30 · واي فاي الضيوف، إنترنت فقط
- VLAN 40 · الهواتف والاتصال الصوتي
- VLAN 99 · الإدارة، للمبدّلات نفسها

ابدأ بثلاث وأضف غيرها عند الحاجة فقط.

أخطاء نراها

1. مبدّل غير مُدار في منتصف الترنك — بعضها يمرر الوسوم وبعضها يفسدها ولا يخبرك أيّها
2. نسيان شبكة الإدارة فتُغلق على نفسك باب المبدّل
3. اختلاف الشبكة الأصلية فتندمج شبكتان بصمت
4. نسيان أن نقطة الوصول تحتاج ترنك لبث عدة شبكات
5. افتراض أن شبكات VLAN وحدها أمان — فجدار الحماية هو من يكتب القواعد

خطط لطريق العودة قبل أن تقسّم أي شيء.

مراجعة سريعة

- VLAN تعني شبكة محلية افتراضية
- تقسم شبكة واحدة إلى عدة شبكات
- منفذ الأكسس شبكة واحدة ويواجه جهازًا
- ومنفذ الترنك شبكات كثيرة ويواجه مبدّلًا
- حركة الأكسس بلا وسم
- وحركة الترنك موسومة
- الوسم أربعة بايتات تحمل رقم الشبكة
- والأجهزة لا ترى الوسم أبدًا
- أرقام الشبكات من 1 إلى 4094
- الشبكة الأصلية هي المسار غير الموسوم
- ويجب أن يتطابق طرفا الترنك
- وتحتاج إلى مبدّل مُدار

بلا وسم للأجهزة، وبوسم بين المبدّلات.

دليل الجيب · كويك سيرف نتورك

تحتاج مساعدة في شبكتك؟

نصمم ونورّد ونضبط وندير الشبكات في دبي وسائر الإمارات — واي فاي مُدار، تصميم شبكات، كاميرات مراقبة، أمن سيبراني، وأتمتة ذكية.

تحدث إلى مهندس:

- quicksurfnetwork.com
- info@quicksurfnetwork.com
- +971 4 288 2335
- مكتب 115، بناية المكاتب، بورسعيد، ديرة، دبي

أدلة جيب مجانية أخرى على quicksurfnetwork.com