



هاشم الشريف
Hashim Alshareef
@hashimalshareef



الـ IP telephony وكيف تعمل

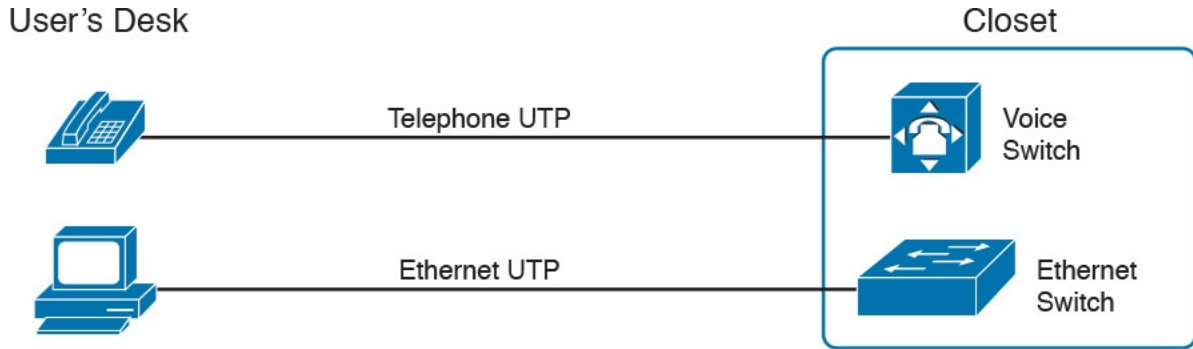
م. هاشم بن مسرور الشريف

عضو هيئة التدريس بالكلية التقنية بجائل
مجازر معتمد لدى أكاديمية سيسكو

في عالم هواتف الشبكات المحلية أو ما يسمى بالـ IP telephony تستخدم الهواتف منافذ الايثرنت لتتصل بالشبكة فهي تستخدم حزم (packet) الـ IP لإرسال أو استقبال المكالمات الصوتية، ولإتمام ذلك تعمل منافذ الـ Switch على الوضع access والذي تم الحديث عنه في موضوع الـ VLAN ولكن نفس المنافذ تعمل بشكل ما وكأنها على الوضع trunk، هذا ما نتحدث عنه هذه الورقة وتوضحه بعون الله تعالى

مفهوم البيانات والصوت في شبكات الـ LAN

من المهم في البداية معرفة كيف كانت الهواتف سابقاً تعمل وذلك لفهم ما هي عليه حالياً، كانت الهواتف ترتبط بكابل من نوع UTP مع جهاز خاص بالصوت يسمى بالـ voice switch أو private branch exchange (PBX). وكان جهاز الحاسب الآلي مرتبط أيضاً بكابل من نوع UTP مع جهاز الـ Switch للشبكة المحلية وغالباً ما يكون جهاز الـ Switch والـ voice switch متواجداً في نفس المكان.



تأتي التسمية IP telephony من استخدام الـ IP packet في إرسال واستقبال الصوت وهذه الأجهزة تربط بالشبكة مثل أي جهاز من أجهزة المستخدمين في الشبكة ويوجد طريقتين لربطها بالشبكة:

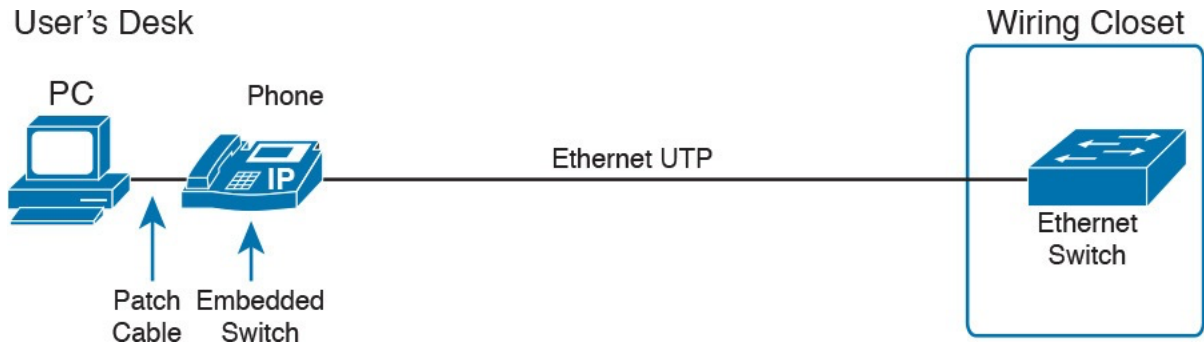
١ - الايثرنت

٢ - Wi-Fi

أجهزة الـ IP phone الجديدة لا ترتبط بكابل مباشر بأجهزة الـ voice switch لكنها ترتبط عبر كوابل الايثرنت وذلك عبر منافذ خاصة موجودة بها.



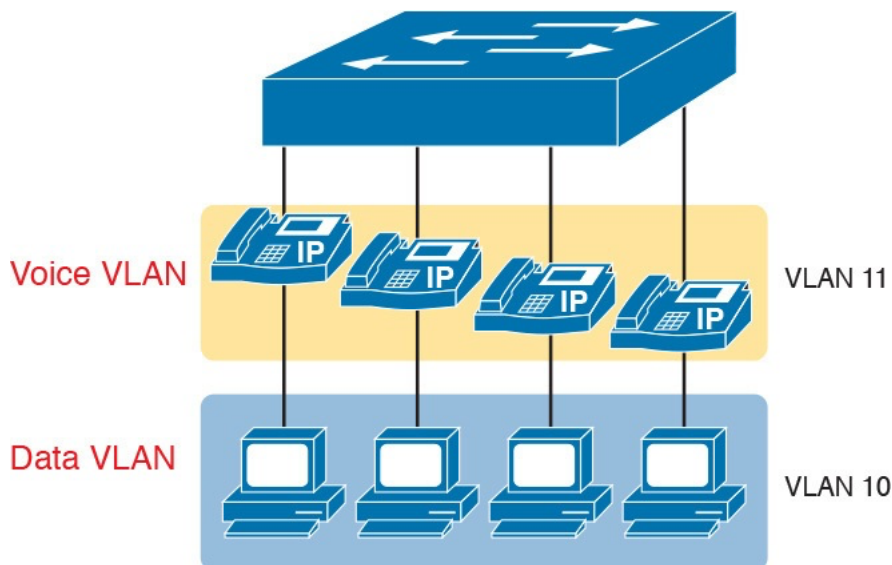
تتواصل أجهزة الهواتف في الشبكة IP phone عبر برنامج يقوم بنفس الدور الذي كانت تقوم به قديماً أجهزة الـ (PBX) والتي ذكرت سابقاً، البرامج المستخدمة حالياً من قبل Cisco لتشغيل الـ IP telephony تسمى Cisco Unified Communication Manager، تمتلك أجهزة الـ IP phone جهاز Switch صغير مدمج بها وذلك منذ نسخها الأولى فهو ليس بالشيء الجديد، الصورة أدناه توضح آلية تمديد الكابل في نظام الـ IP telephony حيث يظهر وجود كبل واحد فقط من الـ S... يغذي كلاً من IP phone وجهاز الحاسب الآلي.



المواقع أو الشركات التي تستخدم الـ IP telephony وهي كثيرة هذه الأيام تستخدم هذه الطريقة مما يعني أن هناك جهازين مرتبطين بمنفذ واحد على جهاز الـ Switch، لذلك توصي Cisco باستخدام VLAN خاصة بأجهزة الحاسب الآلي و VLAN آخر خاص بأجهزة الـ IP phone. وحتى يتم ذلك لابد أن تتصرف منافذ الـ Switch أحياناً وكأنها على وضع الـ access وذلك عند التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي وأحياناً أخرى وكأنها على وضع الـ trunk وذلك عند التعامل الـ IP phone. ولهذا يجب إعداد ذلك المنفذ وتعريف شبكتين محليتين افتراضيتين عليه VLANs.

يتضمن إعداد ذلك تعريف الـ VLANs التالية:

- 1- Data VLAN: يتم إعدادها بنفس فكرة وطريقة إعداد الـ VLAN والتي تكون على الوضع الـ access لكنها تعرف على أنها الـ VLAN المعنية بإرسال بيانات جهاز الحاسب الآلي والمرتبط بالـ IP phone.
- 2- Voice VLAN: يتم إعدادها لإرسال حركة بيانات الهواتف الـ IP phone، حركة البيانات في هذا الـ VLAN تستخدم الترويسة 802.1Q.



إعداد الـ Data VLAN والـ Voice VLAN:

في المثال أدناه تم إعداد منافذ الـ Switch الأربعة Fa0/1-Fa0/4 ليبربط بها أجهزة حاسب آلي وفي نفس الوقت أجهزة الـ IP phone فتم في البداية تعريف VLAN10 و VLAN11 على جهاز الـ Switch ثم الدخول على الوضع الخاص بنطاق المنافذ المراد إعدادها ، ثم وضع المنافذ على وضع access باستخدام الأمر switchport mode access ثم اسناد أجهزة الحاسب للـ VLAN10 وإسناد أجهزة الـ IP phone للـ VLAN11

```
SW1# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)# vlan 10
SW1(config-vlan)# vlan 11
SW1(config-vlan)# interface range FastEthernet0/1 - 4
SW1(config-if)# switchport mode access
SW1(config-if)# switchport access vlan 10
SW1(config-if)# switchport voice vlan 11
SW1(config-if)# ^Z
SW1#
```