

الباب الأول (مقدمة)

• ملحوظات سبق دراستها

المادة ستتكم كلها ع جهاز السويتش يلا نفكر كل حاجه عرفناها قبل كده عن جهاز السويتش :-

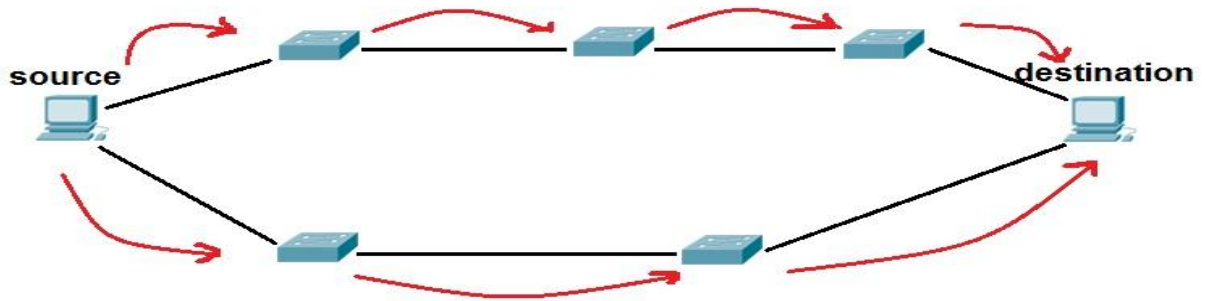
- 1- يعمل في الطبقة الثانية Data Link
- 2- نوع التغليف في الطبقة الثانية (PDU) يسمى frame
- 3- يتعامل مع عناوين الـ MAC التي تتكون من 48bit
- 4- يستعمل مع الشبكات المحلية LAN
- 5- السويتش ليس بمثل كفاءة الراوتر يهتم بالـ Next hop فقط
- 6- أجهزة الطبقة الثانية (Switch – Bridge – NIC)

مكونات اى شبكة

- 1- أجهزة ربط مثل (Router – Switch – Hub – Bridge -)
- 2- أجهزة طرفيه مثل (PC – Printer – Phone – Camera -)
- 3- التوصيل سواء Wireless Or Wire

عملية الـ Switching

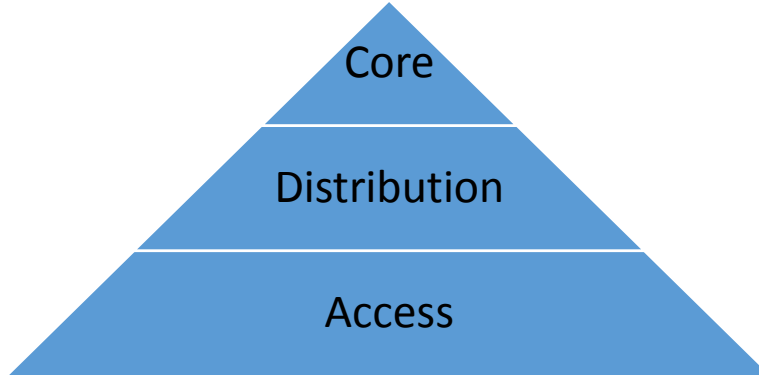
هي عملية توجيه الـ frame بالاعتماد على الـ MAC address destination



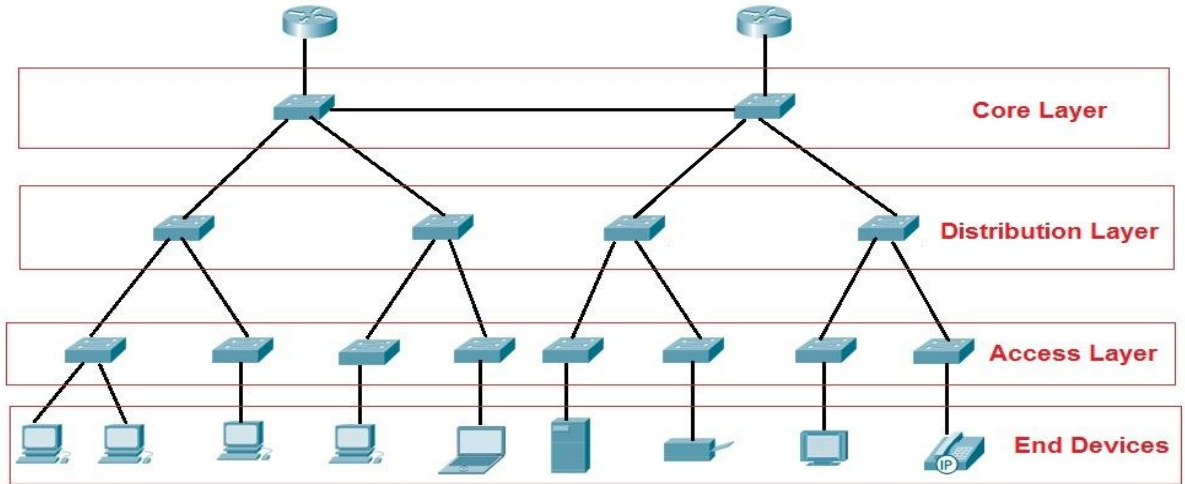
عندما يستقبل السويتش بيانات من منفذ معين يقوم بتوجيه هذه البيانات الى المنفذ المناسب بناء على الـ **Destination MAC address** دون الاهتمام بكيفية توصيل هذه البيانات الى الهدف الأخير

التصميم الهرمي للشبكة

هو نموذج يتم على أساسه تقسيم الشبكات الى 3 طبقات منفصلة وكل طبقة لها وظائف محددة
السبب : لسهولة صيانة وإدارة وترقيع الشبكة عند الحاجة الى توسعها بكل سهولة



مكونات التصميم الهرمي



طبقة الوصول Access Layer

الربط بين الأجهزة الطرفية مثل (phone – printer – pc – laptop – server -) وطبقة التوزيع distribution

طبقة التوزيع Distribution Layer

حلقة الوصل بين طبقة الوصول والطبقة الأساسية

الطبقة الأساسية Core Layer

العمود الفقري للشبكة

مبادئ التصميم الهرمي للشبكة

- 1- قطر الشبكة : عدد الأجهزة التي تمر بها حزمة البيانات للوصول من المصدر للهدف
- 2- تجميع عرض النطاق الترددي : تجميع المسارات لتعمل كأنها مسار واحد له سرعة عالية
- 3- التكرار : هو تعدد المسارات لضمان وصول البيانات

مميزات التصميم الهرمي للشبكة

- 1- القابلية للتوسعة
- 2- الأمان
- 3- التكرار
- 4- زيادة الأداء
- 5- قابلية الإدارة
- 6- قابلية الصيانة

العوامل التي يتوقف عليها اختيار السويتش

- 1- الأداء
 - أ- عدد المنافذ
 - ب- السرعة
 - ج - إمكانية تجميع عرض النطاق الترددي
- 2- إمكانية نقل الطاقة من خلال كابل الشبكة POE
- 3- سويتشات تعمل في الطبقة الثالثة

مميزات وخصائص كل نوع من أنواع السويتش

الخاصية	الوصف	الطبقة
POE	إمكانية نقل الطاقة الكهربائية للأجهزة من خلال كابل الشبكة	Access
VLAN	تقسيم الأجهزة الى مجموعة من الشبكات المنفصلة افتراضيا	Access
Layer 3 functionality	إمكانية العمل في الطبقة الثالثة	Distribution Core
QOS	جودة الخدمة	Access Distribution Core
Security	Port Security	Access
	Security Policy	Distribution
Bandwidth Aggregation	تجميع عرض النطاق الترددي	Access Distribution Core
Redundancy	تعدد المسارات بين الاجهزة	Distribution Core

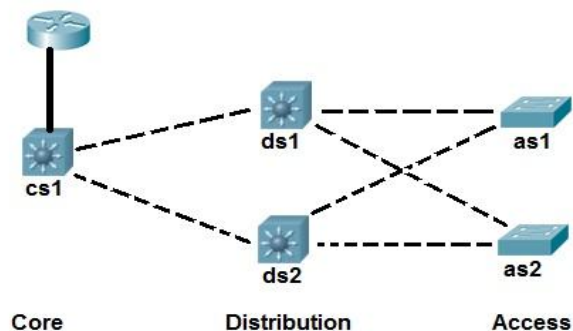
مقارنة من حيث السرعة وعدد المنافذ بين الطبقات

Speed Core > Distribution > Access

Port Density Access > Distribution > Core

اسألة الباب الأول

1- في الشكل يوضح التصميم الهرمى للشبكة في اى سويتشات يتم الاتى



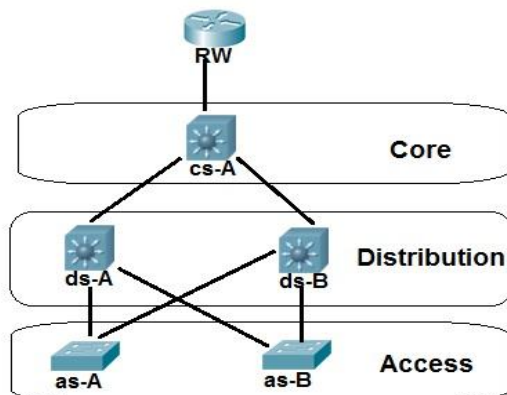
- توصيل IP Phone
- تفعيل خدمة POE
- L3 functionality
- توصيل PC
- QOS

الحل :

لازم أكون حافظ جدول الخصائص واكتب اسم السويتشات اللى فيها الخاصية دى

- | | |
|-----------------------------|--|
| as1 , as2 | 1- توصيل IP Phone (اى جهاز طرفى يبقى طبقة ال Access) |
| as1 , as2 | 2- تفعيل خدمة POE |
| ds1 , ds2 , cs1 | 3- L3 functionality |
| as1 , as2 | 4- توصيل PC |
| as1 , as2 , ds1 , ds2 , cs1 | 5- QOS |

2- في الشكل يوضح التصميم الهرمى للشبكة في اى طبقة يتم الاتى



- VLAN
- L3 functionality
- Redundancy
- Security
- BW Aggregation