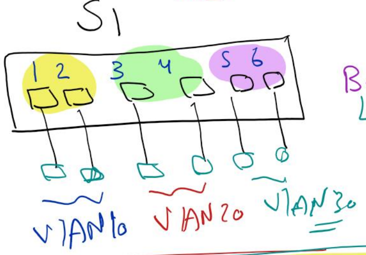
بسم الله الرحمن الرحيم

VLAN → تقسيم الاجهزة الى مجموعات من الشبكات المنفصلة منطقياً

Id → normal 1 → 1005 user
Id → Extended 1006 → 4096 sp



B.c = no. of VLAN
↳ multi B.c = 3

الربط بين الشبكات الافتراضية

(*) الربط بين الشبكات الافتراضية

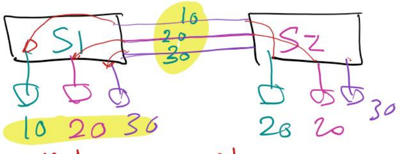
- ربط الشبكات المتشابهة
  - ربط الاجهزة من نفس الشبكة
  - يمكن التوصيل مباشرة من سويتش لسويتش
- ربط الشبكات المختلفة → Routing → L3
  - عن طريق
    - Router ↳ L3 device → IP add
    - L3switch: السويتش يعمل في الطبقة الثالثة لربط الشبكات الافتراضية المختلفة

توصيل بين الشبكات المتشابهة

توصيل مباشرة بين السويتشيس

Access port

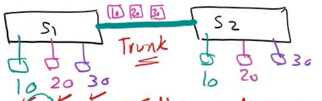
منفذ يحتوي على شبكة افتراضية واحدة فقط



(*) عدد منافذ التوصيل = عدد الشبكات
(*) لا نحتاج الى تغليف

Trunk port

منفذ يحتوي على اكثر من شبكة او جميع الشبكات



(*) عدد المنافذ المستخدمة للتوصيل = 1
(*) نحتاج الى تغليف encapsulation للتمييز بين الشبكات المختلفة

ISL — 802.1q

(*) Trunking protocol

Trunk بروتوكولات التغليف

ISL

بروتوكول خاص بسيسكو فقط

(*) اعادة تغليف الـ Frame من جديد بدون تغيير في بيانات الـ frame الأصلي

Re encapsultion

| L2 | packet | Fcs |

original frame الاصلي بدون تغليف

| ISL | L2 | packet | Fcs | CRC |

New frame جديد
↳ 30 byte حجم

802.1q

IEEE standard

بروتوكول قياسي يعمل مع سيسكو وغيرها

(*) Tagging

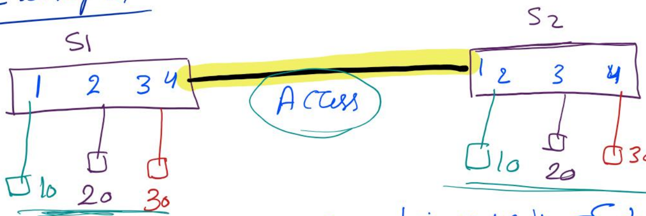
لا يعاد التغليف من جديد ولكن يضاف الـ Tage لتمييز frame VLAN

- تعديل لبيانات الـ frame الاصلي

| L2 | packet | 802.1q Tage | new FCS |

modified frame معدل
4 byte ← Tage حجم
(*) low over head حجم صغير

Example:-



من الرسم الفصل بين السويتشيس شرط التوصيل

X Access التوصيل بين السويتشيس
↳ يحتوي شبكة واحدة فقط

شرط التوصيل ← الفصل بين السويتشيس

Trunk → encapsulation

Trunk

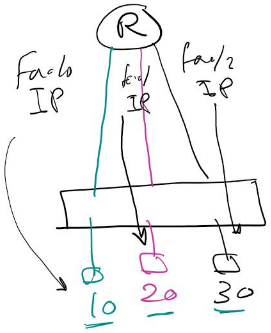
ISL	802.1q	X
ISL	ISL	بشرط
802.1q	802.1q	

⊛ التوصيل بين الشبكات الافتراضية المختلفة

Routing (Router) L3 device

طرق توصيل الروتر مع السويتش

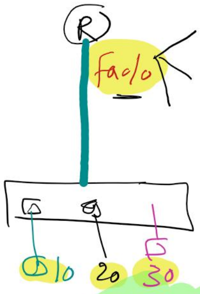
physical int المنافذ الفيزيائية	sub int. المنافذ الفرعية



المنافذ Access

عدد منافذ التوصيل = عدد الشبكات

لا يحتاج الى تغليف



⊛ عدد منافذ التوصيل = 1 الفيزيائية

المنافذ الفرعية ← تقسيم المنفذ الفيزيائي الواحد الى عدة منافذ فرعية

- \# int fa0/0 ← physical
- \# no shut — one add only
- \# Ip add — one Ip only

المنافذ الفرعية

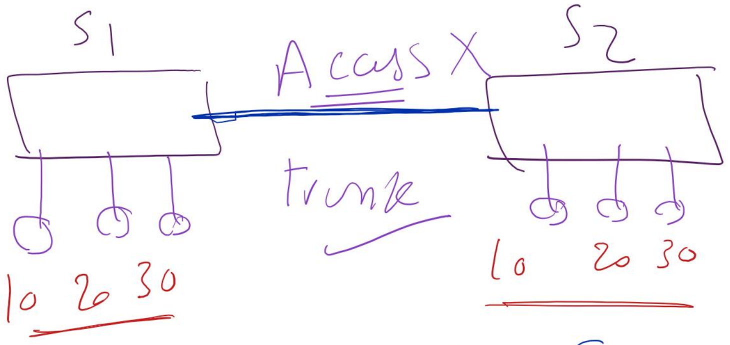
- \# int fa0/0
- \# no shut → Router by default Down
- \# int fa0/0.10 → subint fa0/0
- \# IP add 10
- \# int fa0/0.20 → sub 20
- \# IP add 20
- \# int fa0/0.30 → 30
- \# Ip add 30

⊛ Dynamic trunking protocol

DTP

int.
- Access ✓
- Trunk ✓
- desirable → منفذ ديناميكي يعمل Trunk
- Auto → منفذ ديناميكي يعمل Access

	Auto	Desirable	Access	Trunk
Auto	Access	Trunk	Access	Trunk
Desirable	Trunk	Trunk	Access	Trunk
Access	Access	Access	Access	✗
Trunk	Trunk	Trunk	✗	Trunk



S1		S2	
Auto	Access	Auto	✗
Trunk	Trunk	Auto	✓
Access	✗	Trunk	✗
desirable	trunk	Auto	✓

finish