



SESSION 03

CCNA

ما هي أنماط العنوان المختلفة في الشبكات وما هي الحاجة لوجودها مجتمعة؟

عنوان فيزيائية في الطبقة الثانية (وصل المعطيات - على كرت الشبكة ولا يتدخل بها المصمم) تهدف إلى تحديد العقدة اللاحقة في الطريق الذي ستسلكه المعطيات بشكل وحيد ومحدد، وهي تستخدم محلياً على مستوى شبكة

عنوان منطقية في الطبقة الثالثة (طبقة الشبكة - يتم تحديدها من قبل المصمم) تهدف إلى تحديد الشبكة التي تنتمي لها الطرفية من جهة وتميز المستخدمين منطقياً ضمن الشبكة الواحدة (IPv4 - IPv6)

عنوان تطبيقات ضمن الطبقة الرابعة (طبقة النقل - يتم تحديدها تبعاً للتطبيق) تهدف إلى تحديد التطبيق صاحب المعطيات المنقولة

عنوان مخصصة في الطبقة السابعة (طبقة التطبيقات - يتم وضعها من قبل مصمم التطبيق) تهدف إلى التمييز بين تنفيذات مختلفة لنفس التطبيق.

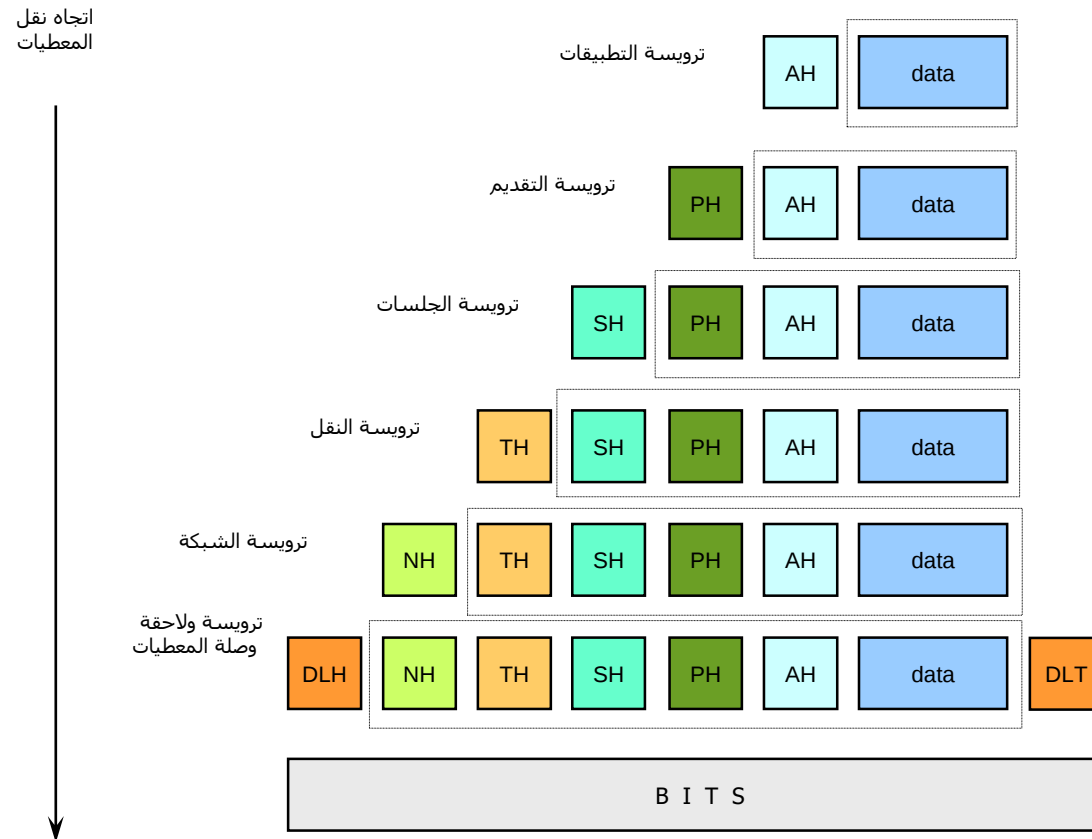
عند إرسال رسالة من طرفية إلى أخرى على الشبكة تستخدم العنوان المنطقية من قبل المسيرات على الشبكة للاستدلال على الشبكة التي تنتمي إليها الطرفية المستقبلية وتوجيهها إلى هناك وعندما تصل الرسالة إلى شبكة الطرفية المستقبل تقوم المبدلات باستخدام العنوان الفيزيائي للطرفية المستقبلية لإيجادها بشكل وحيد

وبما أنه يمكن أن تشغل الطرفية أكثر من تطبيق في آن واحد تستخدم الطبقة الرابعة عنوان التطبيقات لتوجيه الرسالة نحو التطبيق الصحيح

وبما أنه من الممكن ان تقوم الطرفية بعدة تنفيذات لنفس التطبيق تستخدم الطبقة السابعة العنوان المخصصة لتحديد التنفيذ الصحيح

تغليف الرسائل ضمن الطبقات

ENCAPSULATION



كيف يتم التغليف في كل طبقة من الطبقات

في الطبقة الفيزيائية: لا يوجد تغليف ولكن يتم إرسال إشارة فيزيائية ذات طابع معين بين كل إشارتين تابعتين لكتلتي معطيات متتاليتين (وممكن ألا يتم هذا الإرسال حسب المعيار)

في الطبقة الثانية: يتم إضافة ترويسة وتذييل

- الترويسة تحتوي على أربعة أقسام رئيسية: SOF (Start Of Frame) مجموعة من الخانات الثنائية المتفق عليها التي تدل على بداية كتلة المعطيات - عنوان العقدة اللاحقة الفيزيائي - عنوان العقدة السابقة الفيزيائي - مجموعة خانات تحكم تهدف إلى تحقيق وظائف هذه الطبقة
- التذييل يحتوي على قسمين رئيسيين: خانات للتعامل مع الأخطاء التي يمكن أن تظهر في الطبقة الفيزيائية - EOF (End Of Frame) مجموعة من الخانات الثنائية المتفق عليها التي تهدف إلى تحديد نهاية كتلة المعطيات.

في بقية الطبقات: التغليف هو عبارة عن إضافة ترويسة فقط تحتوي على ثلاثة أقسام رئيسية:

- مجموعة خانات تحكم تهدف إلى تحقيق وظائف هذه الطبقة
- عنوان المرسل على مستوى هذه الطبقة
- عنوان المستقبل على مستوى هذه الطبقة

ما هي أنماط العنونة؟

الطبقة الثانية:

- عنوان فيزيائية محلية وحيدة تهدف إلى تحديد العقدة اللاحقة بشكل وحيد
- MAC: Media Access Control
- يرمز على 6 بايت - 48 خانة ويكتب بالنظام hexadecimal
- يقسم إلى قسمين: 3 بايت اليساريات هي رمز الشركة المصنعة - 3 بايت اليمينيات هي رقم تسلسلي تضمن الشركة المصنعة عدم تكراره.

الطبقة الثالثة:

- عنوان منطقية: يتغير عنوان الطرفية عند انتقالها من شبكة إلى أخرى ولا يتغير العنوان المنطقي في الرزمة أثناء انتقالها من شبكة إلى أخرى
- تهدف إلى تحديد الشبكة التي تنتمي إليها الطرفية
- المثال الأشهر: Ipx - IPv6 (128bits) - IPv4 (32 bits)
- يقسم إلى قسمين ليس بالضرورة متساويين: القسم اليساري للدلالة على الشبكة التي تنتمي إليها الطرفية والقسم اليميني لتمييز الطرفية ضمن شبكتها.

الطبقة الرابعة

- عنوان تطبيقات تهدف إلى تحديد التطبيق صاحب المعطيات في الطبقة السابعة
- المثال الأشهر: Port numbers (أرقام المنافذ). يمثل على 16 بت بالنظام العشري
- جميع أرقام المنافذ التي هي أصغر تماماً من 1024 محجوزة للبروتوكولات الشهيرة (Well-known)

الطبقة الفيزيائية PHYSICAL LAYER

تهتم الطبقة الفيزيائية بنقل الخانات المنطقية bits على وسيط اتصال معين

تهتم بالمواصفات الكهربائية والإلكترونية والميكانيكية لوسطاء الاتصال، مثل:

- كم فولت لكل بت؟ (في حالة الإشارات الكهربائية)
- المدة الزمنية للبت (سرعة الإرسال)
- نوع الإرسال على الخط (مزدوج أو بسيط)
- نوع واجهة الاتصال مع الكابل Connectors interface وخصائصها الفيزيائية (connector)
- تمثيل البتات وترميزها بإشارات كهربائية أو ضوئية أو كهرومغناطيسية حسب نوع وسيط النقل
- مزامنة البتات
- إعداد الخط: هل الوصلة ستكون نقطة لنقطة أو متعددة النقاط؟
- تحديد الطوبولوجية الفيزيائية للشبكة

لا تصيف الطبقة الفيزيائية أي ترويسة للأطر القادمة من طبقة وصلة المعطيات ولكن تقوم بإرسال إشارة فيزيائية ذات طابع معين بين كل إشارتين تابعتين لإطارين متتاليين

