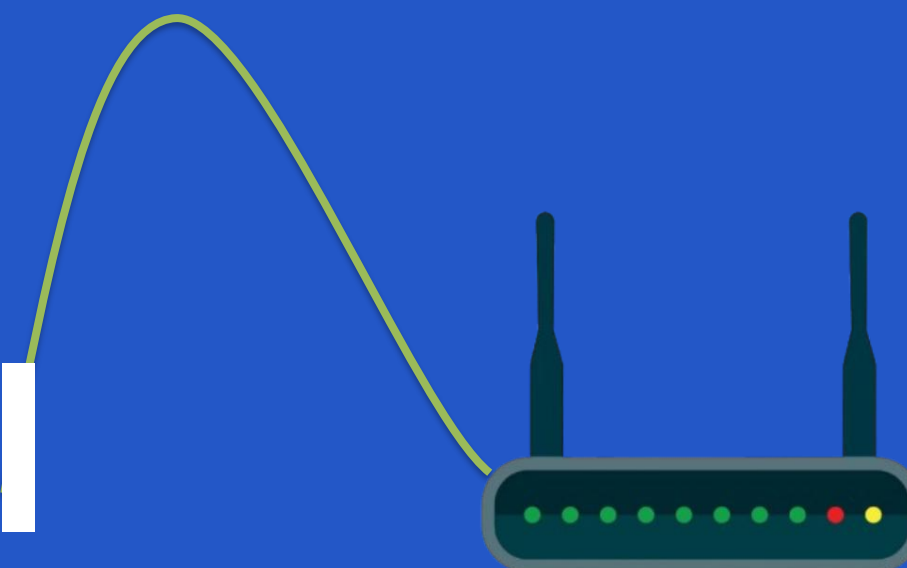




# الشبكات



المقدم : محمد ابو يحيى



# المحاور

١ ما هي الشبكات؟

٢ مكونات الشبكة الأساسية

٣ عناوين IP والتقسيم الشبكي

٤ بروتوكولات الشبكة  
والاتصالات

٥ نموذج TCP/IP



# ما هي الشبكات؟

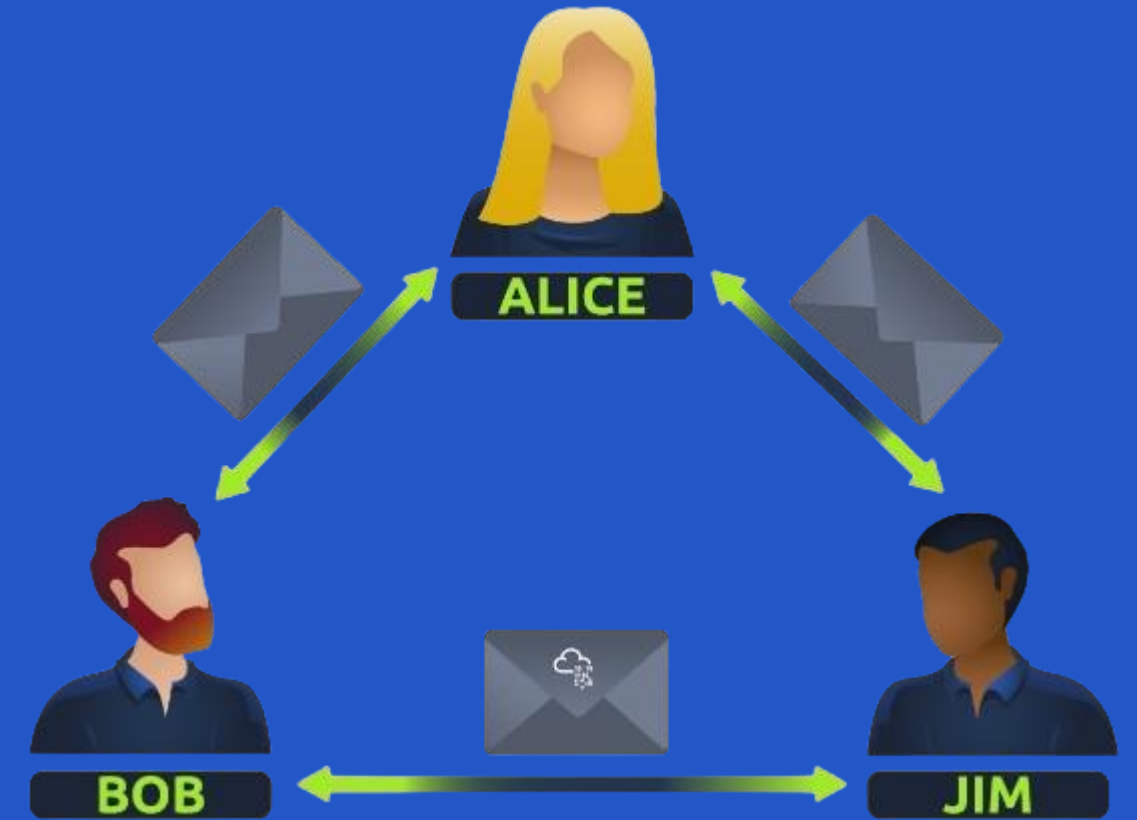




# ما هي الشبكات؟

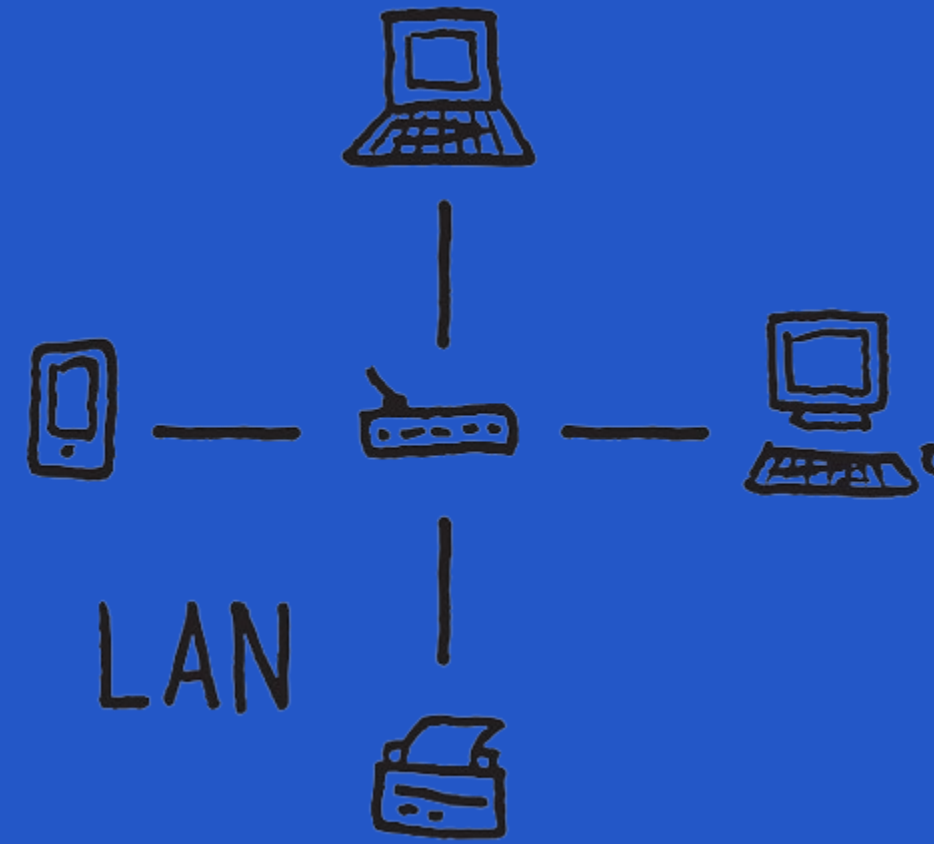
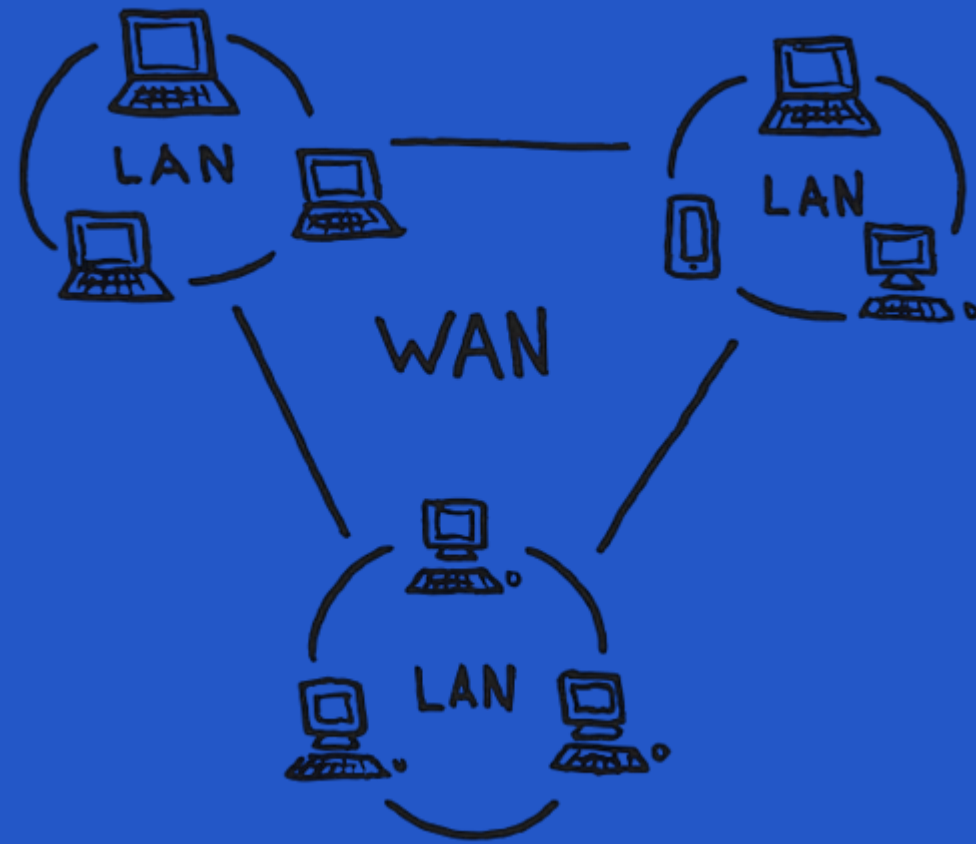
الشبكة هي مجموعة من الأجهزة المتصلة التي يمكنها تبادل البيانات والموارد مع بعضها البعض.

تستخدم الشبكات في كل مكان من المؤسسات الصغيرة إلى الإنترنت العالمي. مثال عملي: الشبكة المنزلية البسيطة والشبكات في الشركات الكبرى (مثل البنوك أو الحكومات).





# ما هي الشبكات؟





# مكونات الشبكة الأساسية





# مكونات الشبكة الأساسية

## الموجه Router

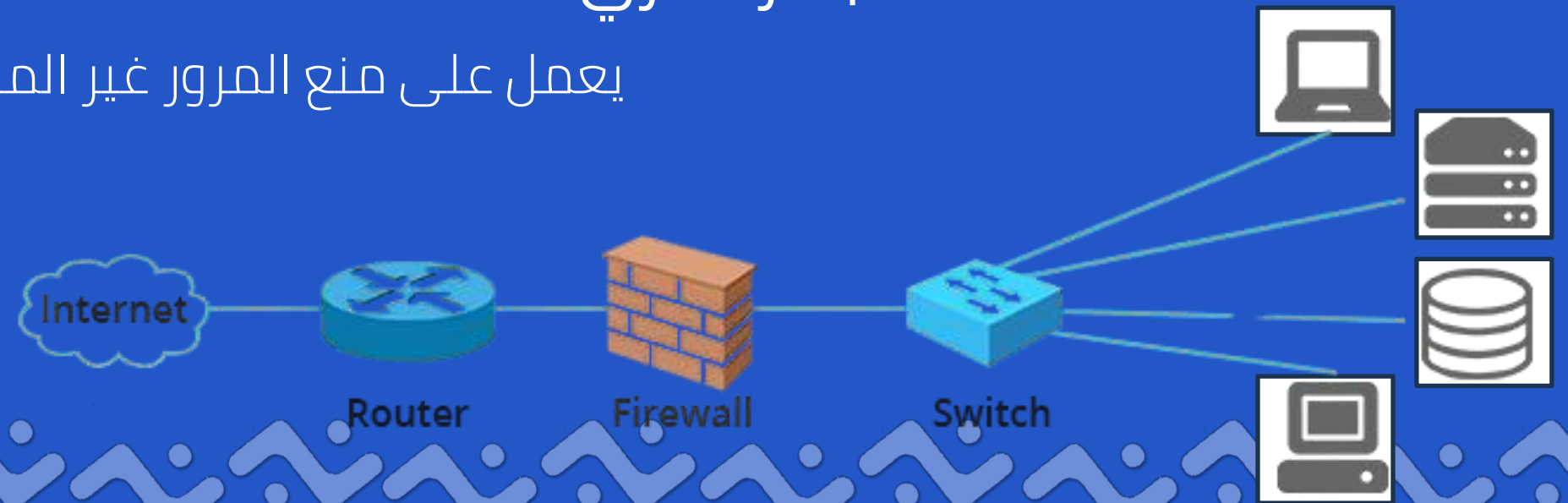
يربط الشبكات المختلفة مع بعضها البعض، ويوجه البيانات بين الشبكات.

## المحول Switch

يربط الأجهزة داخل نفس الشبكة (مثل الحواسيب داخل شركة) ويوجه البيانات بشكل ذكي بين هذه الأجهزة.

## الجدار الناري Firewall

يعمل على منع المرور غير المصرح به بين الشبكات، ويعد خط الدفاع الأول لحماية البيانات.







# عناوين الشبكة







# عناوين الشبكة

IP (Internet Protocol)

يُستخدم لتحديد جهاز على الشبكة.

IPv6:  2a00:22c4:a531:c500:425f:cce6:c36b:f64d

IPv4:  86.157.52.21

الأنواع:

عنوان عام: يُستخدم للاتصال بالإنترنت.

عنوان خاص: يُستخدم للاتصال داخل الشبكة المحلية.

الإصدارين:

IPv4 : يحتوي على 4.29 مليار عنوان ( $2^{32}$ ).

IPv6 : يدعم أكثر من 340 تريليون عنوان ( $2^{128}$ ).





# عناوين الشبكة

MAC (Media Access Control)

رقم فريد يتم تعيينه للجهاز أثناء تصنيعه

يتكون من 12 رمزاً في نظام العد الست عشري (Hexadecimal)  
مثل:

**a4 : c3 : f0 : 85 : ac : 2d**

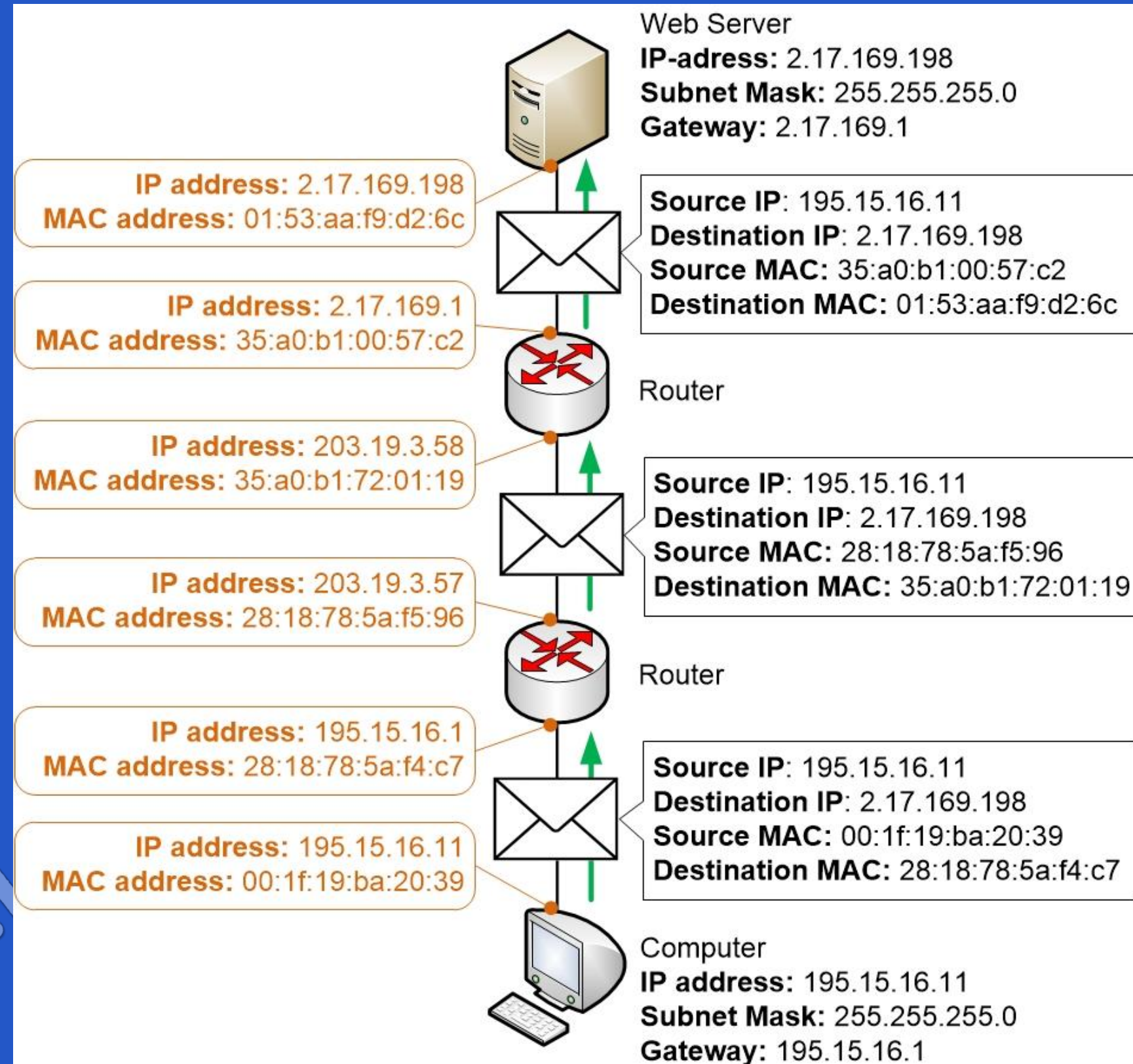
A4:C3:F0:85:AC:2D

الاستعمال: يُستخدم لتحديد الأجهزة المادية على الشبكة





# الاتصال بالشبكة





# بروتوكولات الشبكة والاتصالات







# بروتوكولات الشبكة والاتصالات

## IP (Internet Protocol)

لتوجيه البيانات بين الأجهزة.

## TCP

لضمان نقل البيانات بطريقة موثوقة.

## UDP

لنقل البيانات بدون تأكيد استلام (أقل موثوقية لكن أسرع).

## DNS

ترجمة أسماء النطاقات إلى عناوين IP

## HTTP/HTTPS

لنقل صفحات الويب

## FTP

لنقل الملفات بين الأجهزة



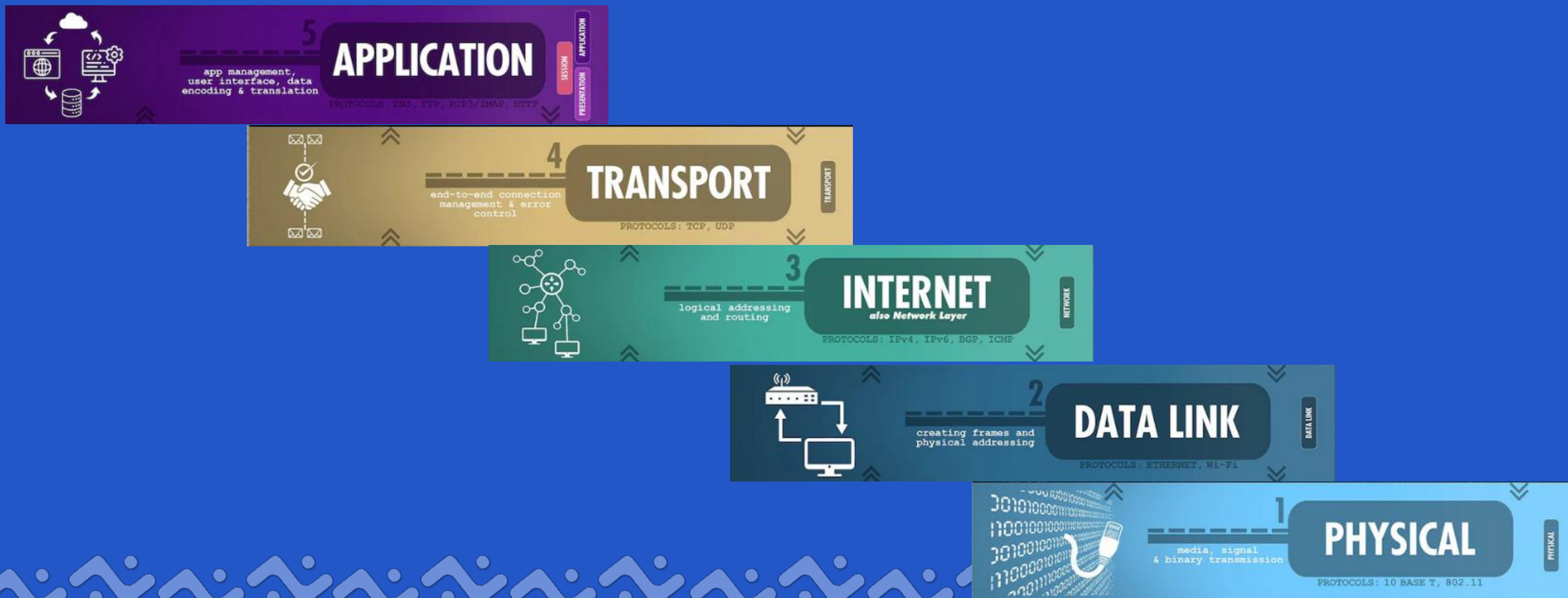


# نموذج TCP / IP





# نموذج TCP/IP







# نموذج TCP/IP



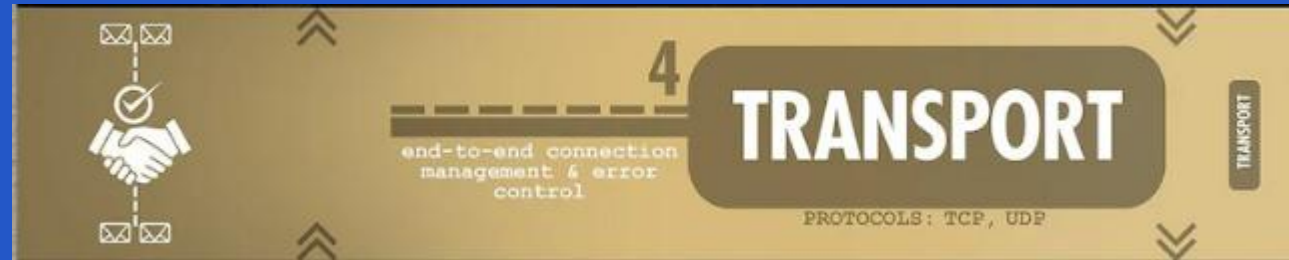
تدير التفاعل المباشر مع التطبيقات التي تحتاج إلى خدمات الشبكة مثل المتصفحات والبريد الإلكتروني

تحتوي على البروتوكولات التي تُستخدم لتشغيل التطبيقات مثل ( HTTP و FTP و DNS).





# نموذج TCP/IP



ضمن التواصل من النهاية إلى النهاية وتدير تدفق البيانات،  
التحقق من الأخطاء، وإعادة الإرسال وتكوين segments.

البروتوكولين الرئيسيين هنا هما TCP و UDP

segments تحتوي على البيانات التي سيتم إرسالها وتتضمن header يحتوي على معلومات مثل  
port number المصدر والوجهة معلومات أخرى





# نموذج TCP/IP



مسئولة عن توجيه packets عبر الشبكات

تتعامل مع العناوين المنطقية والتوجيه من خلال بروتوكول IP التي توجه عن طريق router و ايضا يعمل في هذه الطبقة ال firewall

البروتوكولات الرئيسية تشمل IPv4 و IPv6, التي توفر عناوين فريدة للأجهزة على الشبكة.

Packets هي عبارة عن segments يضاف اليها ال IP Address





# نموذج TCP/IP



وتعرف أيضاً بطبقة الربط, تتعامل مع العناوين الفيزيائية والأجهزة الشبكية.

تشمل البروتوكولات والتقنيات مثل Ethernet و Wi-Fi التي تتعامل مع الاتصال داخل مقطع شبكة محلي.

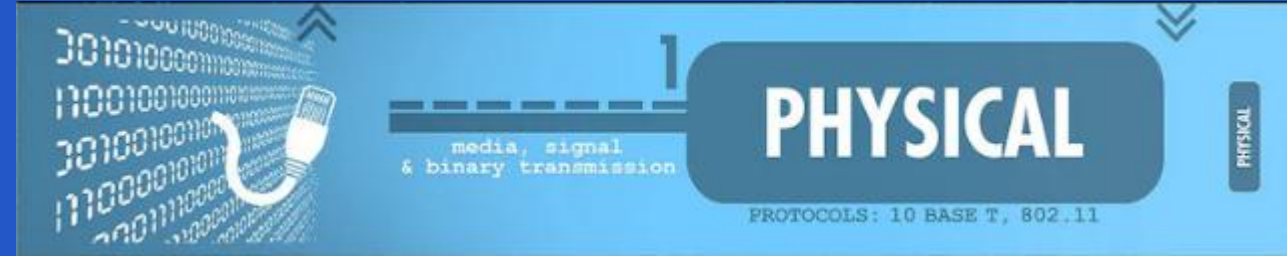
يعمل في هذه الشبكة ال switch حيث تتعامل مع ال Frames

Frames هي عبارة عن packets مضاف اليها ال MAC Address





# نموذج TCP/IP



مسئولة عن النقل الفعلي للبيانات على الوسائط المادية  
مثل الكابلات والأسلاك

الكابلات: إيثرنت Ethernet , كابلات الألياف الضوئية Fiber Optic , كابلات النحاس.

تتعلق بنقل بيانات البتات الخام عبر وسائط الاتصال. تشمل التقنيات المستخدمة في نقل البيانات مثل الكابلات, المحولات, وبطاقات الشبكة.

في هذه الطبقة تكون البيانات على شكل binary (0 1)







شكراً لكم

