جامعة الفرات الاوسط التقنية
الكلية التقنية المسيب
قسم هندسة تقنيات البناء والانشاءات

الحاسبات
المرحلة الرابعة
المحاضرة الرابعة

م.م. مصطفى ساطع الحمداني

1. شبكة الانترنت

يمكن تعريفها على انها اضخم شبكة معلومات في العالم اذ انها تربط الالاف من مراكز المعلومات وقواعد البيانات في انحاء العالم حيث يستفاد منها مئات الملايين من المستخدمين.

2. لمحة تاريخية

- تم تصميم الانترنت كمشروع عسكري وظيفته الاساسية هي السماح للعسكريين الاتصال مع بعضهم في حالة الطوارئ وذلك في عام 1969 وكان اسم المشروع ARPAnet.
- تم تطوير المشروع على مدى سنين طويلة ليكون ذو طابع مدني و واسع الاستخدام في عام 1990 تحت اسم الشبكة العالمية World Wide Web.
- الانترنت يُعرف ايضا ب "شبكة الشبكات" لان معظم الحواسيب المتصلة بالانترنت هي بالاصل جزء من شبكات صغيرة ضمن شركات وجامعات وادارات حكومية.

3. بروتوكولات الانترنت Internet Protocols

بروتوكولات الإنترنت هي مجموعة من القواعد والمعايير التي تتحكم في كيفية تبادل البيانات عبر الشبكات. تقوم هذه البروتوكولات بتنظيم وتنسيق نقل البيانات بين الأجهزة، وتضمن أن جميع البيانات تصل بسلام ودقة إلى وجهتها، بغض النظر عن الجهاز أو الشبكة المستخدمة. هناك عدة بروتوكولات شائعة تُستخدم لتحقيق هذا الهدف، وأهمها:

- **بروتوكول نقل النص التشعبي (Hypertext Transfer Protocol - HTTP):** يُستخدم لعرض صفحات الويب وتبادل المعلومات بين المتصفح وخادم الويب. الإصدار الآمن منه هو HTTPS الذي يضيف تشفيرًا للبيانات.
- **بروتوكول إرسال الرسائل الإلكترونية (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP):** يُستخدم لإرسال الرسائل عبر البريد الإلكتروني بين الخوادم، وهو البروتوكول الأساسي لنقل البريد الإلكتروني.
- **بروتوكول نقل الملفات (File Transfer Protocol - FTP):** يُستخدم لنقل الملفات بين الأجهزة عبر الشبكة، ويتيح تحميل ورفع الملفات بسهولة بين الخادم والمستخدم.
- **خادم اسم النطاق (Domain Name System - DNS):** يُحول أسماء النطاقات مثل (www.example.com) إلى عناوين IP رقمية ليتمكن المتصفح من الوصول إلى الموقع المطلوب.
- **بروتوكول التهيئة الآلية للمضيفين (Dynamic Host Configuration Protocol - DHCP):** يُستخدم لتوزيع عناوين IP تلقائيًا على الأجهزة المتصلة بالشبكة، مما يسهل إدارة عناوين الأجهزة.

- **بروتوكول التحكم بالإرسال :(Transmission Control Protocol - TCP)** يضمن اتصالًا موثوقًا بين الأجهزة ونقل البيانات بشكل آمن ومنظم، حيث يتأكد من وصول الحزم بترتيبها الصحيح وإعادة إرسال الحزم المفقودة.
- **بروتوكول بيانات المستخدم :(User Datagram Protocol - UDP)** بروتوكول غير موثوق به ولكنه أسرع منTCP ، حيث يُرسل الحزم دون التأكد من وصولها أو ترتيبها. يُستخدم في التطبيقات التي تحتاج سرعة مثل بث الفيديو والألعاب.
- **بروتوكول الإنترنت :(Internet Protocol - IP)** يُعتبر بروتوكول التوجيه الأساسي الذي يُحدد كيفية توجيه الحزم من مصدرها إلى وجهتها عبر الشبكات.
- **إيثرنت :(Ethernet)** هو معيار للشبكات المحلية (LAN) ، يُستخدم لتوصيل الأجهزة داخل شبكة محلية عبر كابلات أو عبر تقنيةWi-Fi ، ويحدد كيفية نقل البيانات بين الأجهزة بشكل فعال وآمن.

4. عناوين الاجهزة IP Addressing

هي نظام يُستخدم لتحديد وتمييز كل جهاز متصل بالشبكة. يعتمد على بروتوكول الإنترنت (IP) لتحديد عنوان فريد لكل جهاز، مما يسهل إرسال واستقبال البيانات بين الأجهزة عبر الشبكات المختلفة، سواء كانت شبكات محلية (LAN) أو الإنترنت.

4.1.أنواع عناوين:IP

- **IPv4 (Internet Protocol version 4)** هو الإصدار الأقدم والأكثر استخدامًا، يتألف من 32 بت، ويمثل بأربع مجموعات من الأرقام تتراوح بين 0 و255 (مثل: 192.168.1.1). يوفر حوالي 4.3 مليار عنوان فريد، وهو ما أدى لبدء الانتقال إلى الإصدار الأحدث بسبب نفاد العناوين.
- **IPv6 (Internet Protocol version 6)** تم تطويره لتلبية الحاجة المتزايدة لعناوين IP مع توسع الإنترنت. يعتمد على 128 بت، مما يتيح توفير عدد هائل من العناوين (حوالي 340 تريليون تريليون تريليون عنوان)، ويكتب على شكل مجموعات من الحروف والأرقام) مثل: db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334).2001:0

4.2.أهمية عناوين:IP

تعتبر عناوين IP ضرورية لضمان التواصل السلس بين الأجهزة على الشبكات المختلفة، حيث تُحدد مسار البيانات وتُحافظ على خصوصية وأمان الأجهزة من خلال تحديد نطاقات معينة للأجهزة.

5. عناوين المواقع (صفحات الويب)

تسهل عناوين المواقع الوصول السريع إلى المحتوى عبر الإنترنت وتُساعد في تصنيف وترتيب البيانات بشكل منظم يسهل العثور عليه. كما تُعتبر ضرورية لتحسين تجربة المستخدم، حيث تتيح له الوصول المباشر إلى المحتوى الذي يبحث عنه من خلال روابط سهلة ومباشرة. وتكتب اختصارا كـ **(URL - Uniform Resource Locator)** حيث يتكون من :

5.1.البروتوكول (Protocol)

يُحدد نوع الاتصال المطلوب للوصول إلى الموقع، وأكثرها شيوعًا هما HTTP وHTTPS. البروتوكول HTTPS يضيف تشفيرًا للبيانات لضمان الأمان.

5.2.شبكة الاتصال العالمية www

يشير الى ان صفحة الويب تبحث في جزء الانترنت والعديد من المواقع لا تستخدم www لكنها لا تزال جزء من الشبكة.

5.3.الدليل (المرجع)

ويكون بشكل (htm.*) او (html.*) وبشير الى نوع الصفحة في موقع الويب المراد البحث عنها برمجيا.

5.4.اسم المجال

ويكتب بشكل (com.) وهو مختصر Commercial ويشير الى نوع الموقع بانه "تجاري" وهناك عدة انواع من النطاقات:

- org (Organization): يُستخدم عادةً من قبل المنظمات غير الربحية.
- net (Network): يُستخدم عادةً من قبل مزودي خدمات الإنترنت والشبكات.
- edu (Education): يُستخدم من قبل المؤسسات التعليمية.
- gov (Government): يُستخدم من قبل الهيئات الحكومية.
- info (Information) : يُستخدم للمواقع التي تقدم معلومات.
- biz (Business) : يُستخدم للأعمال التجارية.
- me : يُستخدم للمواقع الشخصية أو المدونات.

6. معدل نقل البيانات(Data Transfer Rate)

معدل نقل البيانات هو مقياس لسرعة نقل البيانات عبر الشبكة أو بين الأجهزة. يُستخدم بشكل واسع في مجالات مثل الشبكات، الاتصالات، وتكنولوجيا المعلومات. يتم قياس معدل نقل البيانات بوحدات مختلفة مثل:

- **بت في الثانية :(bps)** وحدة قياس أساسية.
- **كيلوبت في الثانية.(Kbps)**: 1 Kbps = 1,000 bps
- **ميجابت في الثانية.(Mbps)**: 1 Mbps = 1,000 Kbps
- **جيجابت في الثانية.(Gbps)**: 1 Gbps = 1,000 Mbps

أهمية معدل نقل البيانات:

- **تجربة المستخدم** :يؤثر بشكل كبير على سرعة تحميل الصفحات، نقل الملفات، والبث المباشر.
- **تطبيقات الأعمال** :يُعتبر ضروريًا لعمل التطبيقات التي تتطلب نقل بيانات سريع مثل تطبيقات الفيديو والمكالمات الصوتية.
- **تخطيط الشبكة** :يُستخدم في تصميم الشبكات لضمان تلبية احتياجات المستخدمين.

كيفية تحسين معدل نقل البيانات:

- **تحديث الأجهزة:** استخدام أجهزة شبكات حديثة يمكن أن يحسن من أداء الشبكة.
- **زيادة عرض النطاق الترددي:** التفاوض مع مزود خدمة الإنترنت لزيادة النطاق يمكن أن يساعد في تحسين سرعة النقل.
- **إدارة الحمل على الشبكة:** تقليل عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة أو استخدام جداول زمنية محددة للنقل.
- **توجيه البيانات:** استخدام تقنيات مثل QoS (Quality of Service) لتحديد أولويات حركة البيانات.

7. الانترانت والاكسترانت

7.1.الانترانت

- **التعريف :**هو شبكة داخلية خاصة تستخدمها مؤسسة معينة لتسهيل التواصل وتبادل المعلومات بين موظفيها. يُعتبر مكانًا آمنًا لتخزين البيانات والمعلومات الداخلية.
- **الأمان** :تُستخدم تقنيات الأمان مثل جدران الحماية (Firewalls) ونظم التحكم في الوصول (Access Control) لحماية المعلومات.
- **المحتوى** :يحتوي على مستندات داخلية، أدلة الموظفين، معلومات المشاريع، وأدوات العمل مثل نظم إدارة المحتوى.
- **المزايا:**
  - تعزيز التعاون بين الفرق.
  - تسهيل الوصول إلى المعلومات والموارد.
  - تحسين التواصل الداخلي.
- **الاستخدام العلمي:** يمكن استخدامها لتوفير دورات تدريبية عبر الإنترنت، مستودعات البيانات، وتوفير أدوات العمل الجماعي.

7.2.الاكسترانت

- **التعريف:** هو شبكة خاصة تُستخدم لتوفير الوصول إلى المعلومات والبيانات لمجموعة مختارة من المستخدمين الخارجيين، مثل الشركاء، والموردين، والعملاء، بينما تظل المعلومات الداخلية محمية.
- **الأمان:** يحتاج إلى بروتوكولات أمان مثل VPN (الشبكات الخاصة الافتراضية) لضمان الوصول الآمن.
- **المحتوى:** يُستخدم لمشاركة البيانات مع الأطراف الخارجية مثل الشركاء، ويشمل معلومات حول المشاريع المشتركة، جداول الأعمال، ومعلومات الدعم الفني.
- **المزايا:**

- تحسين التعاون مع الشركاء الخارجيين.
- تسريع عملية تبادل المعلومات.
- تحسين خدمة العملاء.

- **الاستخدام العلمي:** يُستخدم لتبادل المعلومات حول المشروعات بين الشركة وشركائها، مثل تحديثات المشروع، وتسهيل الطلبات وإدارة العقود.