

Network Basics

بدايه ظهور الشبكات

- ▶ كانت الإنترنت نتيجة لمشروع **Arpanet** الذي اطلق عام 1969، وهو مشروع من **وزارة دفاع الولايات المتحدة**. أنشئ هذا المشروع من أجل ربط الجامعات ومؤسسات الأبحاث لاستغلال أمثل للقدرات الحسابية للكمبيوترات المتوفرة.
- ▶ وفي الأول من يناير 1983 استبدلت **وزارة دفاع الولايات المتحدة** البروتوكول NCP المعمول به في الشبكة واستعاضت عنه ببروتوكول **TCP/IP**
- ▶ من الأمور التي أسهمت في نمو الشبكة هو ربط "**المؤسسة الوطنية للعلوم**" و **جامعات الولايات المتحدة الأمريكية** بعضها ببعض مما سهّل عملية الإتصال بين طلبة الجامعات وتبادل الرسائل الإلكترونية و المعلومات.
- ▶ ومن بدايه دخول الشبكات الي الجامعات اخذت في التوسع بشكل كبير.

ما هي شبكة الانترنت

- ▶ كانت الشبكات المستخدمه في الجامعات والهيئات الحكوميه تعتمد علي نوع واحد او نوعين من اجهزه الحاسوب .
- ▶ كانت هذه الأجهزة من النوع الكبير "Main Frames" و كذلك المتوسطه "Madam Frame".



ما هو هدف من الانترنت ؟

▶ يوجد أنواع عديدة من الشبكات يخدم بعضها أغراض خاصة والبعض الآخر يقوم بمهام أكثر تعميقاً و كمفهوم عام تقوم الشبكات بمهمة واحدة مشتركة وهي نقل المعلومات وهناك العديد من الأسباب التي تجعلك تتعامل مع شبكة الانترنت .

▶ مشاركة الموارد

- فمن خلال الشبكة يمكن للمستخدمين في مواقع العمل المختلفة أن يتقاسموا نفس الطابعة والمودم ووصلات الإنترنت .

▶ التنظيم والتمركز

- تسمح الشبكات أن تركز قواعد البيانات وعليه يمكن للمستخدمين في مواقع العمل المختلفة الدخول على نفس البيانات ويبقى ذلك ضرورة حفظ نسخ من البيانات على كل جهاز .

▶ الاتصال والتيسير

- تتيح الشبكات حلول ميسرة كالبريد الإلكتروني وعمل الرسائل والمشاركة المتواصلة فالفرص متاحة ، حتى في الأعمال الصغيرة يمكن الاستفادة من الشبكات .
فمن خلال العمل على الشبكات يمكن عقد الصفقات حيث تكون بيانات الأسعار والمحاسبة وبيان الموجودات كاملة تماماً .
وكلما تم عقد صفقة تتغير جميع البيانات بصورة تلقائية .

تصنيف شبكات الانترنت ..

▶ يوجد تصنيفات مختلفه لشبكات الانترنت

▶ فاذا صنفنا الشبكات حسب وسائل انتقال البيانات نجد

• Wired (Coaxial & Fiber cables)

• Wireless

▶ حسب مساحه الشبكه

• LAN

• MAN

• WAN

▶ طرق ادارة الشبكه

• Peer-to-peer

• Client/Server

▶ طريقه تصميم الشبكه

- Bus
- Star
- Ring
- Mesh

الوسائل المستخدمة لانتقال البيانات

► يوجد صنفين أساسيين من هذه الوسائل :

• الموجه "guided"

✓ wires, cables

✓ Twisted-Pair cables:

□ Unshielded Twisted-Pair (UTP) cables

□ Shielded Twisted-Pair (STP) cables

✓ Coaxial cables

✓ Fiber-optic cables

□ "unguided" الغير موجه

• wireless transmission, e.g. radio, microwave, infrared, sound, sonar

انواع الشبكات ...

► الشبكات المحلية LANs:

- هي عبارة عن نظام اتصال البيانات يسمح لعدد من الأجهزة المستقلة بالاتصال كلاً مع الآخر في حيز معتدل من خلال قنوات اتصال فيزيائية وبمعدل مرور بيانات معتدل .
- يستخدم هذا النوع من الشبكات في نطاق صغير وكل جهاز في الشبكة لابد ان يمتلك نفس نوع البرتوكول .

► شبكات إقليمية MANS:

- هي الشبكة المستخدمة علي النطاق الاقليمي في نفس البلد .

▶ شبكات المناطق الشاسعة WANS:

- بإمكان شبكة WAN ربط آلاف الأجهزة
- تنقل شبكات WAN كمية هائلة من البيانات يصعب نقلها بدون هذه الشبكات
- تسمح هذه الشبكات لمؤسستك بالتعامل على مستوى دولي

طرق انتقال البيانات عبر الشبكة ...

▶ الطريقة البسيطة "simplex"

- وفيها تنتقل البيانات في اتجاه واحد فقد من المرسل الي المستقبل وليس العكس.

▶ الطريقة النصف مزدوجة "half-duplex"

- وفيها تنتقل البيانات في اتجاهين من المرسل الي المستقبل والعكس ولكن ليس في وقت واحد.

▶ الطريقة المزدوجة "duplex"

- وفيها يمكن ان تنتقل البيانات في اتجاهين وفي نفس الوقت.

طرق ادارته الشبكة ...

▶ يمكن لنا ان نوصف الشبكات علي انها تصميم لمجموعه من الكمبيوترات التي تتصل مع بعضها البعض لنقل البيانات وهناك طريقتين لاداره هذا التصميم

• Peer-to-Peer Model

- ✓ وفيه يشارك كل جهاز بموارده في الشبكة ويستطيع ايضا ان يستفاد من موارد الاجهزه الاخري ولكن يتم ذلك تحت نوع من ضمان السريه حيث يكون مسموح فقط لاعضاء هذه الشبكة بالدخول علي النظام والاستفاده منه.

• Client/Server

- ✓ يوجد في هذا النظام جهاز واحد يمتلك كل البيانات والموارد التي يستفيد بها الآخرون ويسمي هذا الجهاز الخادم او "server" ، ويكون هناك شروط لكل مستخدم لدخول عليه.

OSI Model "Open Systems Interconnect"

▶ وهو نظام يستخدم لاداره عناصر الشبكة ومسار نقل البيانات من المرسل الي المستقبل او العكس.

- ▶ يتكون هذا النظام من سبع مراحل التي تعالج البيانات التي تنتقل عبر الشبكة لكي تنتقل الي المستقبل كامله بدون فقد اي جزء منها



بروتوكولات الشبكات...

- ▶ ما هو البروتوكول ؟
- ▶ البروتوكول بالنسبة للكمبيوتر على الإنترنت عبارة عن مجموعة القواعد التي تحدد كيف يمكن لأجهزة الكمبيوتر أن تتفاهم مع بعضها البعض عبر الشبكة التي تتواجد عليها.
- ▶ هناك العديد من هذه البروتوكولات منها
- ▶ بروتوكول TCP/IP
 - يتخدم هذا النظام من خلال الانترنت خاصه مع الاجهزه المستخدمه لنظام التشغيل "Windows"
 - هذا النظام يستخدم 32 bits لتحديد عنوان المستقبل علي الشبكة
- ▶ بروتوكول IPX/SPX
- ▶ يعتبر هذا النظام اسهل في الاستخدام ولكنه يتطلب ان يكون لجميع اجهزه الشبكة نفس نظام التشغيل .
- ▶ يعتمد في تحديده لعنوان المستقبل علي نظام ال "Mac address"