بـــــسم اللـــه الرحـــــــمن الرحـــــــيم

Computer Network (شبكات الحاسب الالى)

هي عباره عن جهازين او اكثر من الحاسبات الاليه متصله مع بعضها البعض بأي شكل من الأشكال.

الفائده منها تبادل المعلومات او المكونات البرمجيه اوالصلبه بالأضافه الي القدره علي التحكم في الاجهزه وتقديم الدعم الفني والتوجيهي لها من خلال مكان واحد وهو مايسمي ,software Hardware

Types of Networks(أنواع الشبكات)

هنالك اكثر من تصنيف للشبكات

اولا حسب الحجم وطريقه التوصيل

Local Area Network-

هي شبكه من الحاسبات الاليه تكون صغيره الحجم نسبيا وتكون محدودة جغرافيا اي تكون في مكان واحد وتكون جميع اجهزه الحاسب الالي متصله مع بعها البعض عن طريق جهاز توصيل ما مثل Hub, switch.

wide Area Network-

هي عباره عن مجموعه من LANs متصله مع بعضها البعض بطريقه خاصه تسمي

WAN connective ومن انواعها سلك الهاتف او الفاكس مودم او الاقمار الصناعيه.

ثانيا حسب الدور الذي يلعبه كل جهاز حاسب الي في الشبكه

peer to peer-

في هذا النوع لا ينفرد اي جهاز حاسب الي بتقديم خدمه معينه أو بلعب دور مميز لا يقوم غيره من الأجهزه بلعب هذا الدور بل ان جميع اجهزه الحاسب الالي في هذه الشبكه تكون متساويه في الدور الذي تلعبه.

client server -

في هذا النوع ينفرد احد أو بعض الأجهزه بتقديم خدمه معينه لا يقوم غيره من الأجهزه بتقديمها وفي هذه الحاله يطلق علي الجهاز المنفرد بالخدمه server ويلقب باسم الخدمه التي يقدمها علي الشبكه فأن كان يقدم خدمه الطباعه فيطلق عليه print server وهكذا وباقي الأجهزه التي تستفيد من هذه الخدمه يطلق عليها client.

مكونات الشبكه

ماذا نحتاج لكي ننشئ شبكه حاسب اليه؟

اولا يجب أن نحصل علي المكونات الأساسيه للتوصيل وأهم مكونات التوصيل هي :-

1-كرت واجهة الشبكه Network interface card وهو المكونه الصلبه المسؤله عن توصيل الأجهزه مع بعضها البعض ويجب أن يحتوي كل جهاز حاسب الي في الشبكه علي هذا الكرت لكي يتمكن من الاتصال مع غيره من الأجهزه في الشبكه والأستفاده من الخدمات الموجوده علي الشبكه.

2-الاسلاك الموصله Cables من خلالها يتم إنتقال البيانات أو المعلومات.

Types of cable(أنواع اسلاك التوصيل)

1- Twisted –pair وهو ينقسم الي اثنين Unshielded و Shielded أو(utp)و(stp) وفي هذا النوع تنتقل البيانات أو المعلومات علي شكل إشارات كهربائيه وهو يشبه الي حد ما اسلاك الهاتف الا انه اكبر بقليل منها.

2-Coaxial وهو ينقسم الي إثنين ايضا ThinNet وThikNet ويقوم ايضا بتوصيل إشارات كهربائيه بين اجهزه الحاسب المختلفه في الشبكه ولكنه يكون ابطي من سابقه وهو يشبه اسلاك التلفزيون أو اسلاك الاقمار الصناعيه.

3-Fiber –optic وهو يختلف عن سابقيه بأن البيانات أو المعلومات لا تنتقل علي شكل إشارات كهربائيه بل تنتقل علي شكل ضوء لهذا يكون اسرع بكثير من سابقيه واطول توصيلا.

من أنواع اجهزه توصيل الشبكه المساعده:-

1-Hubهو جهاز كهربائي وظيفته الأولي والأخيره هي توصيل جميع الأجهزه ببعضها البعض ويمثل في هذه الحاله وحده لتلاقي اسلاك الاتصالات.

2-Repeatersهو جهاز يساعد علي التوصيل وتقويه الإشاره في حاله توصيل الإشاره إلي اماكن بعيده وظيفته إعاده بناء الإشاره الكهربائيه وتوصيلها.

3-Bridges هو جهاز يقوم بوظيفه سابقيه وبكفاءة أعلي بكثير.

4- Switchesيقوم بعمل سابقيه وبكفاءة أعلي.

5-Routersهو اكفاء وادق وازكي اجهزه التوصيل علي الإطلاق وغير انه يقوم بعمل سابقيه يستطيع معرفه مكان كل جهاز في الشبكات التي يرتبط بها.

Seven layers (الطبقات السبعه)

لكي تنتقل المعلومات من جهاز حاسب الى إلي اخر في شبكه الحاسب الآلى لابد من أن تمر بعدة مراحل ويرجع ذلك إلي أن المعلومات داخل جهاز الحاسب الالى تكون علي شكل ملفات مفهومه للحاسب الالى وللمستخدم ولكن لا يمكن أن تنتقل بهذا الشكل علي الاسلاك الموصله إذ يجب أن تكون علي شكل إشارات كهربائيه يستطيع أن ينقلها السلك وعليه فأنها يجب أن تتحول الي إشارت كهربائيه في الجهاز المرسل وبعد أن تصل الي الجهاز المرسل إإليه لابد أن تتحول الي ملفات مرة اخري لكي يستطيع المستخدم أن يفهمها ويتعامل معها.

ولتحقيق هذه الشروط لابد أن تمر بسبع مراحل تسمي بالطبقات السبع كل مرحله تسمي طبقه وكل طبقه مسؤله عن عمليه معينه تجريها علي المعلومات لكي تنتقل تدريجيا من حاله إلي أخري حتي تتحول تدريجيا من إشارات كهربائيه أو العكس.

والطبقات السبع هي كالإتي:-

Application layer

Presentation layer

Session layer

Transport layer

Network layer

Data link layer

Physical layer

مرقمه تدريجيا من الاسفل إلي الاعلي

وعند إرسال معلومه ما من جهاز إلي اخر فأن هذه المعلومه تمر اولا بمرحله Application layer وهكذا حتي Physical layer التي فيها تتحول المعلومه إلي إشارات كهربائيه يمكن نقلها من خلال السلك وعندما تصل هذه الإشارات إلي الجهاز المرسل إليه فأن هذه الإشارات تمر بنفس المراحل السبع السابقه ولكن في الإتجاه العكسي وبعد ذلك تتحول هذه الإشارات إلي معلومات مفهومه للمستخدم ولجهاز الحاسب الالى.

Types of data transmission(أنواع إنتقال البيانات)

هنالك ثلاثه أنواع من الطرق التي يمكن أن يتخاطب بها جهاز حاسب الى في الشبكه مع اخر :-

1- Nnicast (الخطاب الأحادي)في هذه الطريقه يقوم جهاز حاسب الى معين بمخاطبة جهاز حاسب الي اخر دون غيره في الشبكه.

2-Multicast في هذه الطريقه يقوم جهاز حاسب الى بمخاطبه بعض الأجهزه دون غيرها.

3- broadcast في هذه الطريقه يقوم جهاز حاسب الى بمخاطبه جميع اجهزه الحاسب المتصلة به في الشبكه.

بروتكولات الشبكه

البروتكول هو عباره عن مكونه برمجيه من نوع خاص تحتاجها اجهزة الحاسب الالى في الشبكه لإرسال وإستقبال المعلومات.

من اشهر البروتكولات المستخدمه TCP/IP وهو عباره عن مجموعه من البروتكولات وليس بروتكولا واحد كما يبدو.

عناوين الانترنت بروتكول IP addresses

لابد لكل شبكه حاسب الى تستخدم TCP/IP أن يكون لكل جهاز حاسب الى في الشبكه عنوان IP address(Internet protocol) ويستخدم هذا العنوان لكي يتمكن كل جهاز حاسب الى من مخاطبه اي جهاز اخر في شبكه TCP/IP ويتكون العنوان من اربعه اعداد مفصولين بثلاثه نقاط واي عدد من الاربعه اعداد يمكن ان يحتمل اي قيمه من الصفر حتي مئتان وخمسه وخمسين ومثال علي ذلك هذا العنوان 192.168.1.100 وينطق من اليسار إلي اليمين .

وعنوان PI يحتمل أو يتضمن عنوانين العنوان الأول هو عنوان شبكه الحاسب الالى بشكل عام الذي يوجد بها جهاز الحاسب الالى هذاوهو يكون أول ثلاثه ارقام من اليسار الي اليمين والجزء الثاني هو عنوان الحاسب الالى داخل شبكه الحاسب الالى التي يقع فيها وهو يكون اخر رقم من اليسار الي اليمين ويطلق علي عنوان الشبكه بشكل عام Network ID ويطلق علي عنوان جهاز الحاسب الالى في الشبكه Host ID ولابد لجميع اجهزه الحاسب الالى في الشبكه أن يشتركوا في IP في أول ثلاثه اعداد ويختلفون جميعا في اخر عدد.

Subnet Masks

هو عدد يشبه في كتابته إلي حد بعيد I B address فهو ايضا يتكون من اربعه اعداد مفصولين بثلاثه نقاط ويقراء بنفس الطريقه وكل عدد من الاربعه اعداد يحتمل قيمة من صفر إلي مئتان وخمسه وخمسين ولكن في قيود معينه.

ويستخدم subnet masks في إستخلاص network I d من I b address الخاص بأي جهاز حاسب الى .

ولذك لابد أن يرافق كل جهاز حاسب الى بـــ subnet masks الخاص به وذلك لكي نستطيع أن نميز network I d من host id.

كيف يحصل كل جهاز حاسب الى في الشبكه علي ال IP address الخاص به؟

يحصل كل جهاز حاسب الى علي ذلك بطريقتين :-

1-Manual I p addressing(طريقه يدويه)

2-Automatic I p addressing(عن طريق خدمه المعاينه الموجوده علي الشبكه)

Internet services(الخدمات التي يقدمها الإنترنت)

أ-Electronic Mail (E-Mail)

ب-World Wide Web(WWW)

ج-Chat

د-Internet News

هـ- File Transfer Protocol (FTP)

ح- Telnet

إعداد الطالب/ رامي محمد عبدالله الفاضل

الخاتـــــمه

وفي خاتمة هذا البحث أذكر نفسي وغيري بقوله سبحانه وتعالى:

"فَمَنْ كَانَ يَرْجُو لِقَاءَ رَبِّهِ فَلْيَعْمَلْ عَمَلًا صَالِحًا وَلَا يُشْرِكْ بِعِبَادَةِ رَبِّهِ أَحَدًا" { الكهف: 110}

سائلا مولاي وخالقي أن يسدد قصدي، وينفعني به ومن بعدي، والباب مفتوح والصدر مشروح، لمن أراد أن يصحح خطأ، أو يقدم خيرا، وأفضلهم عندي من أهدى إلي عيبي .

وصلى اللهم وسلم على نبينا محمد وعلى اله وصحبه اجمعين.

Roma36bra@yahoo.com

Ramy167-alfadil@hotmail.com

Ramymohamed122@gmail.com

http://www.youtube.com/user/ramy36bra