المحاضرة رقم (٠١)

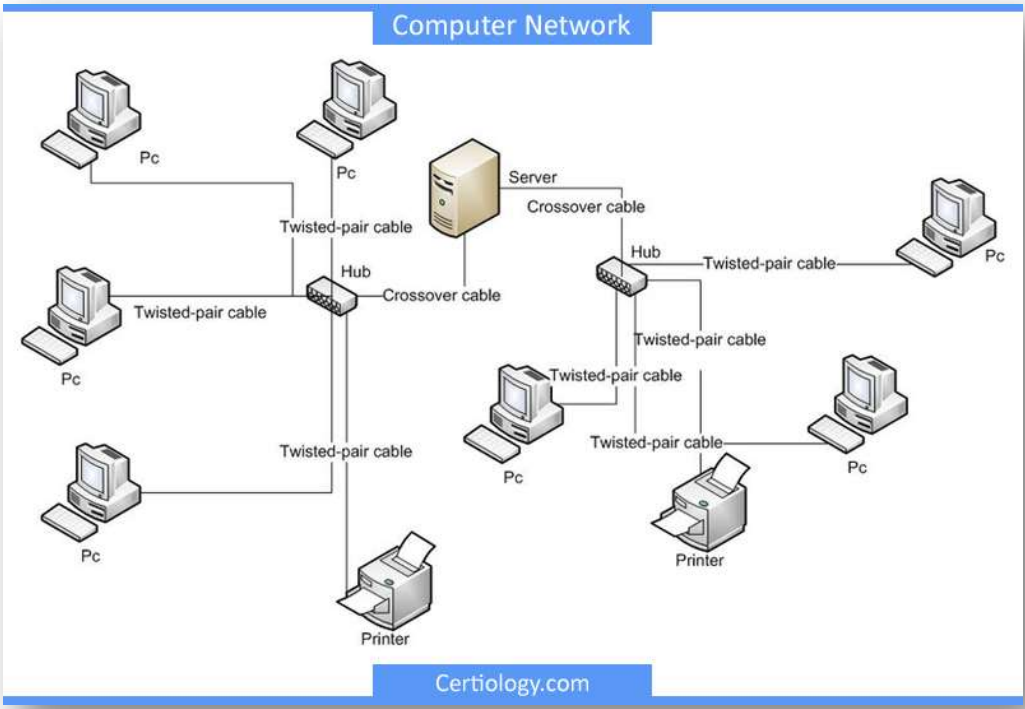
Introduction to Networking
What is A NETWORK?
ماهي الشبكات ؟

ماهي الشبكة (network) :

تعريف رقم (١) : هي عبارة عن مجموعة من الاجهزة الالكترونية المتصلة ببعضها بغرض المشاركة في المعلومات والخدمات .

تعريف رقم (٢) : شبكة الحاسوب هي نظام لربط جهازين أو أكثر باستخدام إحدى تقنيات نظم الاتصالات من أجل تبادل المعلومات والموارد والبيانات بينها المتاحة للشبكة مثل الآلة الطابعة أو البرامج التطبيقية أياً كان نوعها وكذلك تسمح بالتواصل المباشر بين المستخدمين.

تعريف رقم (٣) : شبكة الحواسيب هي مجموعة من الحواسيب المتصلة فيما بينها عن طريق أسلاك (cables) أو بدون أسلاك (Wi-Fi) بحيث يمكن لأي منها الوصول إلى محتوى الآخر واستخدام موارده من تطبيقات وقواعد معطيات وغيرها من المعلومات.



ازدهرت اعمال الشبكات خلال السنوات القليلة الماضية ، واصبح من النادر ان يوجد جهاز كمبيوتر في احد الشركات الكبيرة غير متصل مع شبكة كمبيوتر ، بل انه يتوقف الامر على الشركات الكبيرة ، فلقد ازدادت اعداد الشركات الصغيرة التي لديها شبكات كمبيوتر .

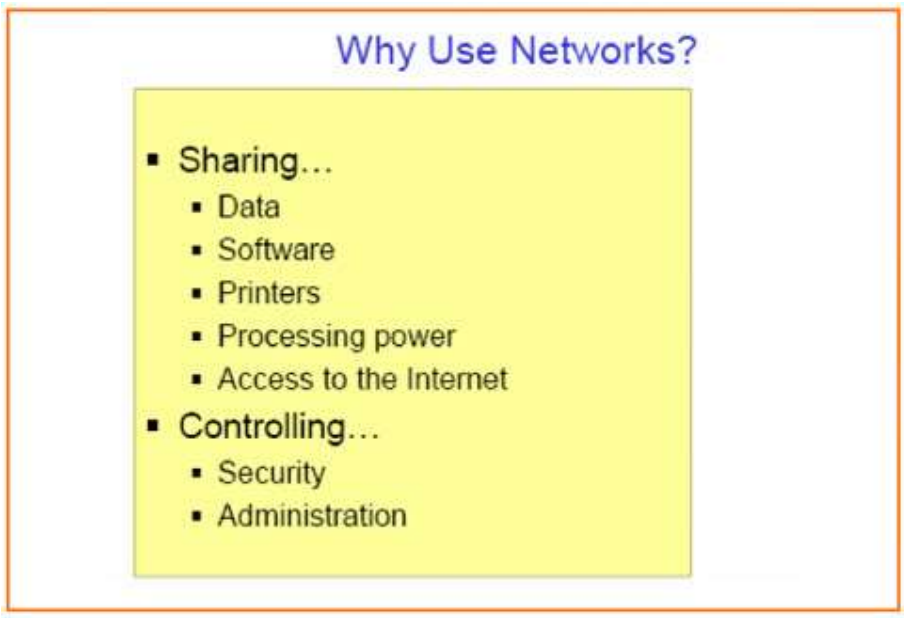
السبب في ذلك هو ما وجدته هذه الشركات من فوائد تعود عليها من وجود هذه الشبكات ، وهذه الفوائد لا تشكل جانبا واحد فقط ، بل تشكل جوانب بما في ذلك المشاركة في الاجهزة والمرافقة كالطابعات وغيرها ، والاهم من ذلك كله هو المشاركة في المعلومات التي تعتبر عنصر الحياة الاول لاي شركة وسبب نجاحها .

لقد ساهم توفر المعدات والبرامج الخاصة بانشاء وعمل الشبكات وكذلك الانخفاض المستمر في تكاليفها ، من زيادة انتشار تلك الشبكات ... كما ان توفرها وسهولة تركيبها للدرجة التي لم يعد هناك حاجة في معظم الحالات للشركات الصغيرة ان تدعو خبيرا او مستشارا تقنيا لهذا العمل .

يمكنك في اغلب الاحيان ان تذهب لاختيار وشراء قطع تلك الشبكة من رفوف اي محل بيع لادوات ومعدات الكمبيوتر ، ومع ان هذه القاعدة لا تنطبق على كل حالة ولكن على الاقل فانه من الممكن ان تعرف ما تريد عمله وتستطيع تقدير الامر بحكمة اكبر ، كل هذا واكثر يمكنك الوصول اليه اذا كان لديك فهم اكبر للشبكات .

- ❖ يمكن انشاء شبكة بالحجم الذي تحتاجه ، فاذا كان لديك اكثر من كمبيوتر يمكنك عمل شبكة ، وكلما كانت الشبكة كبيرة كلما كانت تعقيداتها اكبر .

لماذا نستخدم الشبكات (Why use Networks) :



هناك العديد من انواع الشبكات بعضها يقوم بخدمة اعمال خاصة وبعضها يخدم اعمال عامة ، ولكن وبشكل عام فان شبكات الكمبيوتر جميعا تقوم باداء العمل الرئيسي الذي وجدت من اجله وهو نقل المعلومات ، فاذا كان لديك اعداد كبيرة من الاجهزة في المكتب ، فانه يكون لديك اسباب عديدة تستحق منك التفكير بعمل الشبكة :

١) المشاركة بالمصادر (Resources Sharing) :

ان مستخدمي الشبكة في مختلف اطرافها (نقاط عملها) يستطيعون ان يتشاركوا في المعلومات وفي استخدام اله طابعة وماسح رسومي واحد (Scanner) او المودم واي معدات غالية الثمن ... وعلى سبيل المثال اذا كان لديك كمبيوتر في البيت واشتريت كمبيوتر اخر لاولادك فان من غير المنطقي ان يكون لكل كمبيوتر منها طابعة ولكل منها ماسح رسومي او غيره ، بل انه من الممكن المشاركة في مودم واحد وبالتالي يكون كل كمبيوتر منها متصل بالانترنت .

٢) الامان (security) :

هناك مزايا للشبكة حيث تمكن المستخدم من التحكم في خروج ودخول المعلومات من والى الشبكة ، ان الشبكات لها مواصفات متقدمة من طرق الحماية او ما يسمى بالتصاريح (Permission) . وهذه المواصفات تسمح او ترفض بشكل قاطع على العاملين على الاجهزة الاخرى من الوصول الى المعلومات المخزونة في جهاز ما .

٣) التنظيم والمركزية (Information Exchange):

تعطيك الشبكة امكانية وضع المعلومات في مكان مركزي واحد ، حيث يمكن للمستعملين في مختلف دوائر العمل الوصول اليه ، وهذا يقلل او يحد من الحاجة الى عمل نسخ لكل من تلك المعلومات لكل جهاز كمبيوتر ، تسمح الشبكة بمركزية قاعدة المعلومات ولذا فان المستخدمين المتواجدين في ادارات اخرى يستطيعون الوصول الى نفس مكان وجود المعلومات وهذا يقلل من الحاجة الى تخزين المعلومات على كل جهاز .

٤) سهولة الاتصالات (Telecommunicating):

توفر الشبكة حلول سهلة لاشياء عديدة مثل

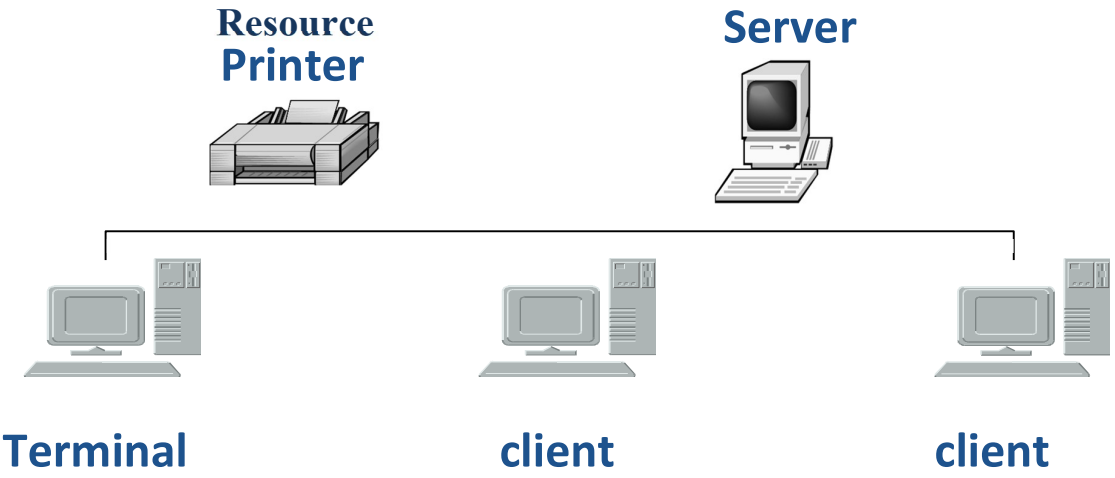
A) الاتصال على الخط المباشر Online .

B) استخدام خدمة البريد الإلكتروني Electronic mail لتبادل الرسائل .

C) التخاطب عبر برامج الاتصال Chatting .

٥) التشارك في البرمجيات (Sharing The Software) :

تؤمن شبكة الحاسبات إمكانية تشارك المستثمرين للبرمجيات و الأنظمة المتواجدة على الشبكة .



مثال لشبكة بسيطة تمثل مشاركة المصادر

نماذج المعالجة (Processing models) :

اولا : المعالجة المركزية : (processing Centralized) :

اعتمدت الموسسات والاشخاص منذ الخمسينات على استخدام الحاسبات الالية لادارة المعلومات بشكل اسرع من العمل اليدوي التقليدي ، ولم تسمح التكنولوجيا انذاك بتصغير حجم جهاز الحاسب الالي فكان حجمه كبيرا جدا ، وقد تم اطلاق اسم الحاسبات المركزية (Mainframes) على الجهاز ، وكان ادخال البيانات يتم عن طريق الاشخاص باستخدام وحدات طرفية (terminals) متصلة بالحاسب المركزي يوجد بها اجهزة اتصال خاصة ، وتتم المعالجة وكذلك تخزين المعلومات بشكل كامل على الحاسب المركزي ، وقد ظهر مصطلح شبكات الحاسبات عندما بدأت المؤسسات في استخدام الحاسبات المركزية للمشاركة في الاستفادة من المعلومات والخدمات التي تقدمها حاسبات مركزية اخرى مملوكة لغيرها من المؤسسات

ثانيا : المعالجة الموزعة (Processing Distributed) :

وفيها تقوم الحاسبات الشخصية الصغيرة التي يتحكم فيها الاشخاص الحائزين لها تحكما مطلقا بعمل الحسابات والمعالجات الخاصة بهم وبدلا من تركيز كافة عمليات المعالجة فان استخدام عدة اجهزة موزعة تقوم باجراء بعض المعالجات الخاصة بكل مستخدم على حده ادى الى تقليل الاعتماد على المعالجات المركزية ، بينما تتم عمليات المشاركة والتبادل في المعلومات والخدمات عن طريق شبكات الاتصال بين هذه الاجهزة الشخصية ببعضها البعض .

ثالثا : المعالجة التعاونية (Processing Collaborative) :

وهي نظم جديدة للمعالجة يعتمد اساسا على امكانية المشاركة في المعالجة نفسها علاوة على المشاركة في البيانات والخدمات بحيث يمكن الاستفادة من امكانيات المعالج الدقيق لاي جهاز اخر متصل بالشبكة وحينئذ يمكن استخدام اكثر من جهاز للقيام بنفس عملية المعالجة .

رابعا : نموذج المعالجة السحابية (Cloud Processing Model) :

يعتمد هذا النموذج على استخدام خوادم سحابية لمعالجة البيانات وتخزينها. تقوم خدمات السحابة بتقديم موارد معالجة وتخزين عبر الإنترنت وتتيح للمستخدمين الوصول إلى هذه الموارد عبر الشبكة.

خامسا : نموذج المعالجة في الحافة (Edge Processing Model) :

يتعلق هذا النموذج بمعالجة البيانات في الأجهزة الطرفية أو "أجهزة الحواف" مثل الأجهزة الذكية وأجهزة الاستشعار. يمكن تنفيذ جزء من عمليات المعالجة على الحواف قبل نقل البيانات إلى مركز البيانات الرئيسي.

سادسا : نموذج المعالجة المختلطة (Hybrid Processing Model) :

يجمع هذا النموذج بين أكثر من نموذج معالجة، حيث يمكن معالجة البيانات بشكل مركزي وموزع أو استنادًا إلى احتياجات التطبيق. تختلف نماذج المعالجة تبعًا للتطبيق ومتطلباته. يمكن استخدام مجموعة متنوعة من هذه النماذج في إطار الشبكات لتحقيق أهداف معينة مثل تحسين الأداء، وتوزيع العبء، وتوفير الاستدامة، وزيادة الأمان، وتحسين تجربة المستخدم.

****

الواجب البيتي :

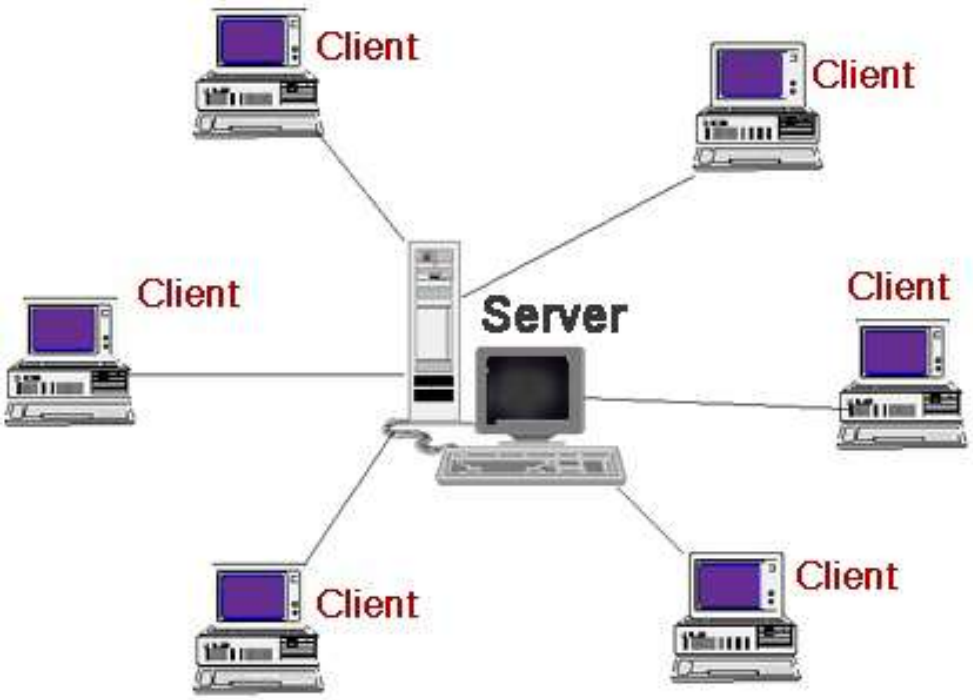
(كون مقارنه بين انواع نماذج المعالج)

تاريخ التسليم المحاضرة القادمة

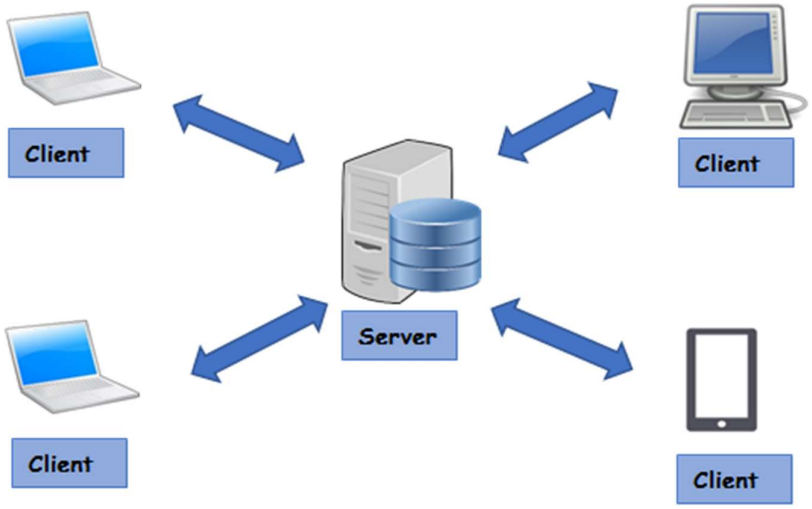
مصطلحات متعلقه بالشبكات

الخادم (The Network Server) :

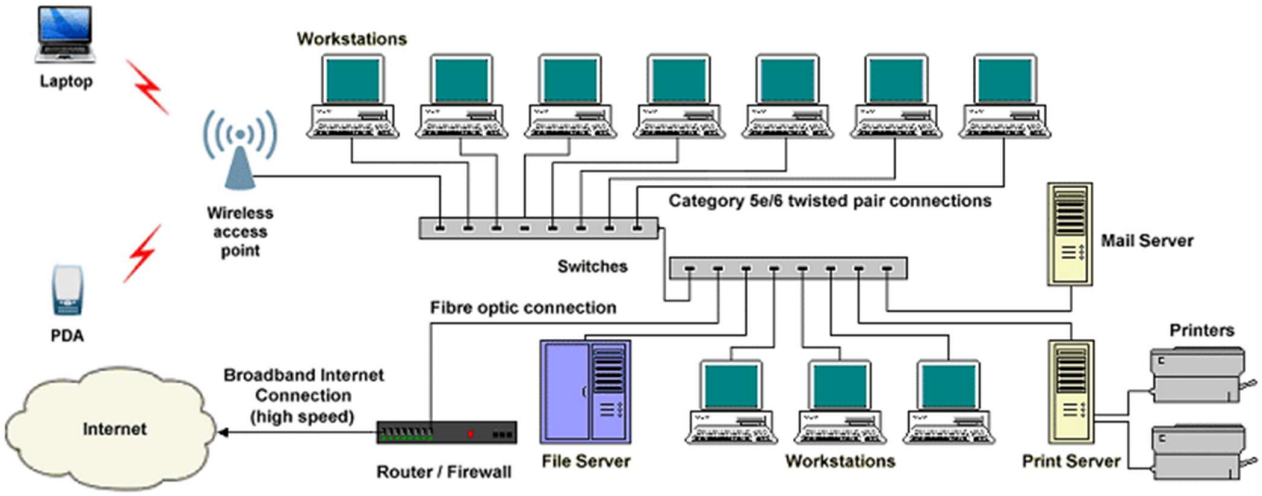
الخادم (Server) او المزود قد يكون جهاز كمبيوتر شخصي يحتوي على مساحة تخزين كبيرة ومعالج قوي وذاكرة وفيرة او كبيرة السعة . كما انه من الممكن ان يكون جهاز مصنوع خصيصا ليكون مزود شبكات وتكون له مواصفات خاصة .... والوظيفة الاساسية للسيرفر هي مشاركة المصادر سواء كانت هذه المصادر بيانات (Data) او مشاركة سوفت وير او مشاركة هارد وير كطابعة (printer) او الـ (Scanner) ..... ويقوم ايضا بتسجيل حسابات المستخدمين (Account of Users) والتحكم فيها والسماح لهم باداء وظائف معينه او منعهم منها كقراءة الملفات المشتركة (Shared Files) او استخدام الطابعة او منع احد المستخدمين من الطباعة ....



شكل رقم (١)



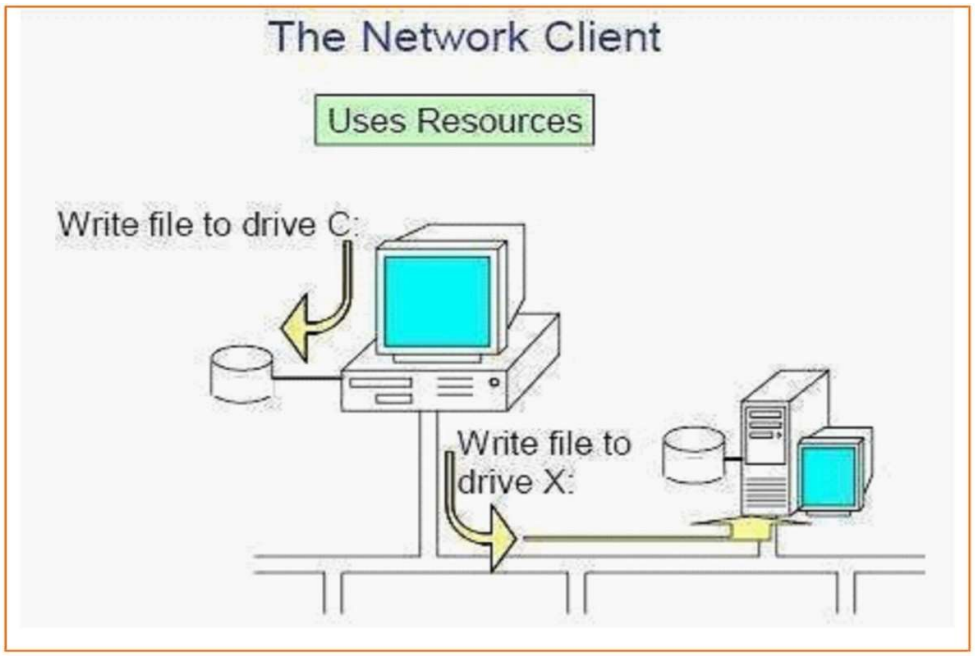
شكل رقم (٢)



شكل رقم (٣)

العميل او الطرفيات او الزبون (The Network Client) :

الزبون (Client) هو المستخدم للكمبيوتر الشخصي ... ووظيفته الاساسية هي طلب الخدمات من السيرفر ، فالسيرفر يوفر الخدمة والمستخدم يستخدم هذا الخدمة ... مثل مشاركة طابعة في شركة ما فيقوم الموظفين (Client) باستخدام هذه الطابعة .... ويمكن تعريف الزبون (Client or Host) جهاز كمبيوتر يقوم بطلب الخدمة من جهاز كمبيوتر اخر ، فعندما يطلب كمبيوتر اشتراك مع موفر خدمة (ISP) فانه يعتبر تابع لموفر الخدمة (Client of ISP) .



الشكل رقم (٤)

مصادر الشبكة Resource : عبارة عن الملفات والطابعات و الأجهزة المستخدمة .