الفصل التاسع

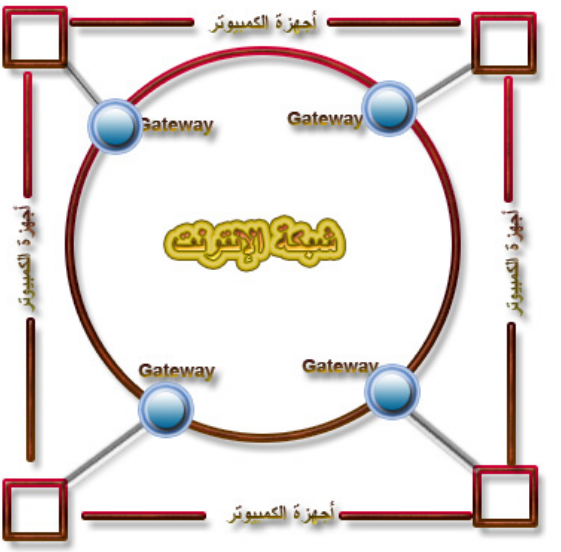
الاتصال بشبكة الإنترنت

Internet Connections

بعد أن انتهينا من إعداد الشبكات المحلية LAN وشبكة الاتصال الهاتفي Dialup Network سنوضح في هذا الفصل طرق الاتصال بشبكة الإنترنت. لأن هذه الطرق لها ارتباط بكل من الشبكتين السابقتين.

فكرة الربط :

شبكة الإنترنت Internet هي اختصار لكلمتي INTERconnect NETwork، أو هي اتصال بين مجموعة من الشبكات أو Network of Network وتأتي فكرة الربط بشبكة الإنترنت من خلال إنشاء شبكة بين الجهاز المراد اتصاله بالإنترنت (وليكن A) وبين أحد الأجهزة المتصلة بالفعل بالإنترنت (وليكن B)، سواء أكانت هذه الشبكة شبكة محلية LAN أم شبكة اتصال هاتفي Dialup. ويسمى الجهاز B في هذه الحالة بالـ Gateway، أو البوابة التي عبر من خلالها الجهاز A إلى الإنترنت، كما يطلق عليه أحيانًا مزود الخدمة ISP(Internet Service Provider). وينقطع اتصال الجهاز A بالإنترنت إذا انقطعت الشبكة بينه وبين الجهاز B والرسم التوضيحي (كما في شكل 1) يوضح فكرة الربط.



شكل رقم (1)

طرق الربط :

هناك 3 طرق يمكن من خلالها الاتصال بشبكة الإنترنت كما يلي :

1. باستخدام شبكة الاتصال الهاتفي.
2. المشاركة في الإنترنت Internet Connection Sharing.
3. باستخدام خطوط الاشتراك الرقمية DSL(Digital Subscription Lines).

وفيما يلي شرح هذه الطرق تفصيليًا

الاتصال بالإنترنت عن طرق شبكة الاتصال الهاتفي :

تعتمد هذه الطريقة على إنشاء شبكة اتصال هاتفي بين الجهاز المراد اتصاله (A) بالإنترنت ومزود الخدمة (B)، وخطوات إعداد الاتصال كما يلي :

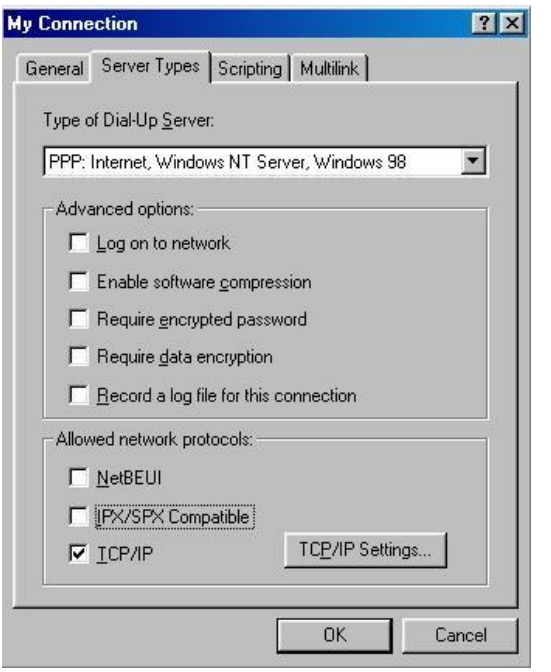
1. يعتبر الجهاز A في هذه الحالة Dialup Client، ولذا سنقوم بإعداده كما سبق حسب نظام التشغيل المستخدم (رقم الهاتف الذي يتم استخدامه هو أي رقم هاتف انترنت مجاني).

ملحوظة هامة: يعتبر مزود الخدمة في هذه الحالة هو الـ Dialup Server ولذا لن نقوم بإعداده.

2. قم بالنقر المزدوج على أيقونة الاتصال التي تم إنشاؤها في الجهاز A. (في حالة الإنترنت المجاني يتم تخطي إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور)، ثم اضغط Connect>
3. يقوم مزود الخدمة (Dialup Server) بفحص اسم المستخدم وكلمة المرور، وهذه المرحلة تسمى Verify username and password. وبعد التحقق يسمح بإنشاء شبكة بينه وبين الجهاز A، وتسمى هذه المرحلة Login to network ثم يقوم نظام التشغيل بوضع أيقونة شبكة على شريط المهام بجوار الساعة كدليل على اتصال الجهاز A بالإنترنت.
4. يتم تعيين IP للجهاز A من خلال مزود الخدمة يتصل من خلاله بالإنترنت ويمكن قراءته من خلال الأمر IPCONFIG (كما سبق).
5. يمكن للجهاز A بعد اتصاله بالإنترنت تشغيل أي من تطبيقات الإنترنت (مثل Internet Explorer وخلافه).
6. يمكن قطع الاتصال من خلال النقر بالزر الأيمن للماوس على أيقونة الشبكة واختيار Disconnect.

إذا كان نظام التشغيل في الجهاز A هو Windows98 فيجب القيام ببعض التعديلات على طريقة الاتصال لزيادة سرعته (هذه التعديلات موجودة تلقائيًا في WindowsXP). وخطوات التعديل كما يلي:

- قم بالنقر بالزر الأيمن للماوس على أيقونة الاتصال واختر Properties من القائمة المنسدلة
- يظهر نموذج خصائص الاتصال (كما في شكل 2)



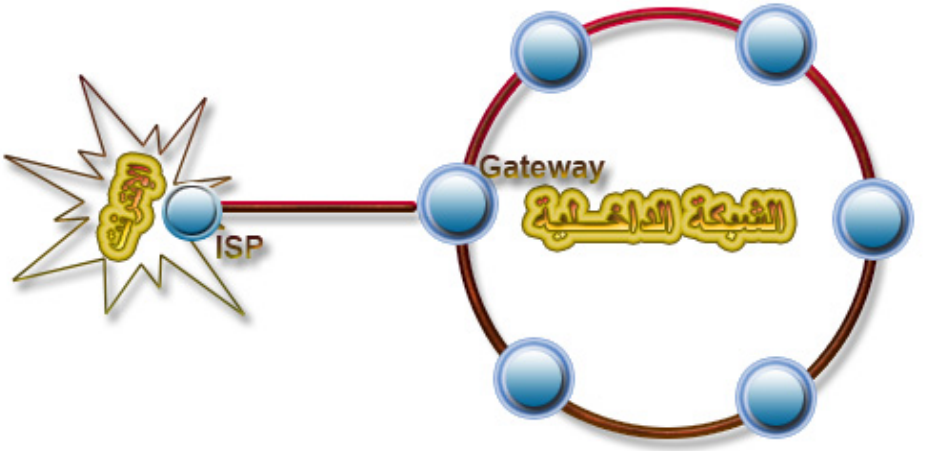
شكل رقم (2)

- قم بإلغاء تحديد الخيار Logon to Network والخيار Enable Software Compression داخل مجموعة Advanced Options.
- قم بإلغاء تحديد البروتوكول NetBEUI، والبروتوكول IPX/SPX داخل مجموعة Allowed Network Protocols، وحدد فقط البروتوكول TCP/IP (لأن البروتوكول TCP/IP هو غالبًا البروتوكول المستخدم، فلا داعي لاستخدام أكثر من بروتوكول قد يؤدي إلى بطء الشبكة).

المشاركة في الإنترنت :

تعتمد هذه الطريقة على اتصال أجهزة شبكة داخلية بالإنترنت من خلال اتصال أحد أجهزتها بالإنترنت، ولذا يطلق عليها المشاركة في الإنترنت، لأن أجهزة الشبكة تشارك الجهاز

المتصل اتصاله بالإنترنت (كما في شكل 3) ويصبح الجهاز المتصل بالإنترنت في هذه الحالة بوابة Gateway لأجهزة الشبكة تتصل من خلالها بالإنترنت.



شكل رقم (3)

وسنوضح هنا خطوات المشاركة في الإنترنت باستخدام شبكة الاتصال الهاتفي :

☜ قم بإعداد شبكة داخلية، (كما شرحنا مراحل الإعداد حسب نظام التشغيل المستخدم).
☜ قم بإعداد أحد أجهزة الشبكة كـ Dialup Client، (كما بينَّا من قبل في الفصل الثامن حسب نظام التشغيل المستخدم) يكون هو الـ Gateway الذي ستتصل الشبكة من خلاله بالإنترنت.

ملاحظة هامة: الجهاز الذي سيتم إعداده كـ Dialup Client سيحتوي على 2 Adapters: **الأول** هو كارت الشبكة **والثاني** هو الـ Dialup Adapter الخاص بالمودم.

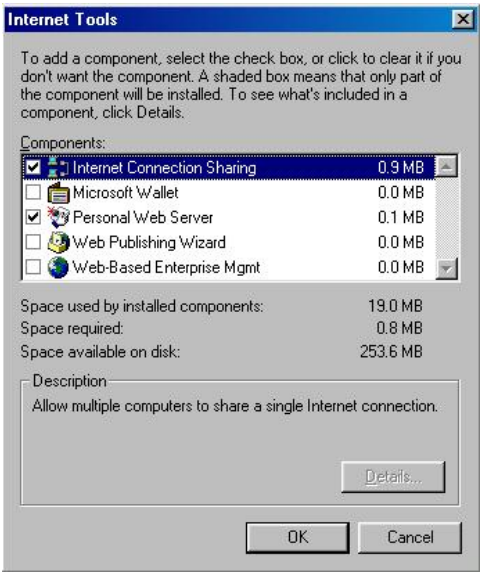
☜ قم بالدخول إلى خصائص البروتوكول TCP/IP وحدد الخيار Obtain IP Automatically (لجميع أجهزة الشبكة بما فيها جهاز الـ Gateway).
إعداد الـ Gateway كمزود خدمة انترنت لأجهزة الشبكة، من خلال إضافة خدمة المشاركة في الإنترنت Internet Connection Sharing إليه. وفي هذه الحالة يصبح Internet Server لأجهزة الشبكة عند اتصالها بالإنترنت وبقية أجهزة الشبكة تصبح Clients له. وتختلف عملية

الإعداد حسب نظام التشغيل المستخدم في جهاز الـ Gateway. وفيما يلي خطوات الإعداد في نظامي التشغيل Windows98 و WindowsXP:

إعداد الـ Gateway كمزود خدمة انترنت (Internet Server) في Windows98:

☜ اختر Start->Settings->Control Panel->Add/Remove Programs، ثم انقر زر التبويب Windows Setup.

☜ انقر نقرًا مزدوجًا على الخيار Internet Tools، ثم حدد الخيار Internet Connection Sharing، ثم اضغط OK (كما في شكل 4)

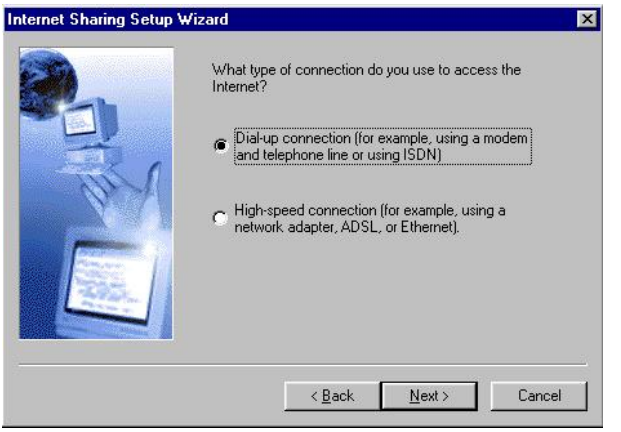


شكل رقم (4)

☜ يقوم نظام التشغيل بتحميل الملفات الضرورية ، ثم يظهر معالج المشاركة في الإنترنت مباشرة (كما في شكل 5)، اضغط Next.

شكل رقم (5)

☜ حدد نوع الاتصال بالإنترنت وهو Dial-up Connection، (كما في شكل 6) ثم اضغط Next.



شكل رقم (6)

☜ يظهر نموذج به أسماء الاتصالات الهاتفية الموجودة في مجلد Dialup Networking والذي يمكن لجهاز الـ Gateway استخدام إحداها للاتصال بالإنترنت (كما في شكل 7). حدد أي من هذه الاتصالات، ثم اضغط Next (اترك الخيار Automatically dial when accessing the internet).

شكل رقم (7)

☜ يظهر نموذج خاص بإعداد أجهزة الـ Clients (باقي أجهزة الشبكة) تلقائيًا من خلال برنامج يتم نسخه على أسطوانة مرنة، (كما في شكل 8). إذا أراد المستخدم نسخ هذا البرنامج لإعداد أجهزة الـ Clients يتم الضغط على Next ، وفي هذه الحالة يظهر نموذج حوار يطلب إدخال قرص مرن في السواقة A لنسخ برنامج إعداد الـ Clients عليه (كما في شكل 9).

شكل رقم (8)

شكل رقم (9)

☜ أدخل القرص، ثم اضغط زر OK لنسخ برنامج إعداد الـ Clients، حيث يقوم نظام التشغيل بنسخ ملفين على القرص (كما في شكل 10).

شكل رقم (10)

☜ بعد إتمام النسخ يظهر نموذج حوار يخبرك بإنهاء النسخ، ويطلب منك إكمال معالج المشاركة (كما في شكل 11)، اضغط Ok، يطلب منك نظام التشغيل إعادة تشغيل الجهاز، اضغط Ok لإعادة التشغيل. وإذا أراد المستخدم إعداد أجهزة الـ Clients بنفسه يتم الضغط على Cancel.

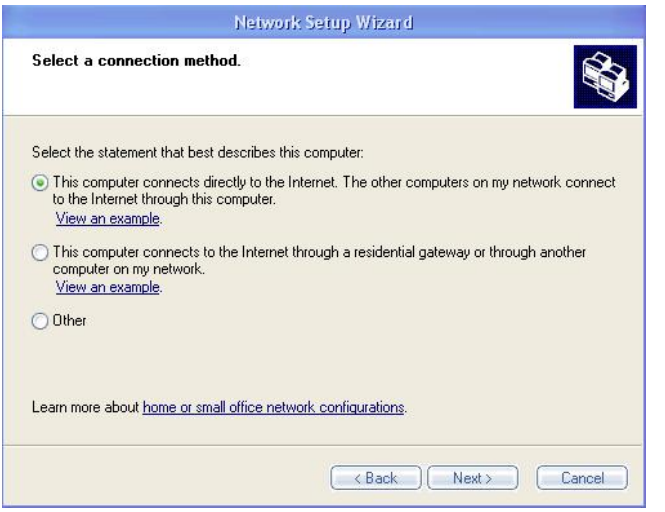
شكل رقم (11)

إضافة خدمة المشاركة في الإنترنت لجهاز الـ Gateway في WindowsXP:

☜ قم بتشغيل معالج إعداد الشبكة (كما في شكل 12)، حدد الخيار Setup a home or small office network.

شكل رقم (12)

☜ يظهر نموذج بها خيارات الاتصال بالإنترنت (كما في شكل 13)، حدد الخيار This computer connects directly to the internet, the other computers… (الخيار الأول)، ثم اضغط Next.



شكل رقم (13)

☜ يظهر نموذج به بها أسماء الاتصالات الهاتفية الموجودة في مجلد الاتصالات، والذي يمكن لجهاز الـ Gateway استخدام إحداها للاتصال بالإنترنت (كما في شكل 14)، حدد أي من هذه الاتصالات، ثم اضغط Next.

شكل رقم (14)

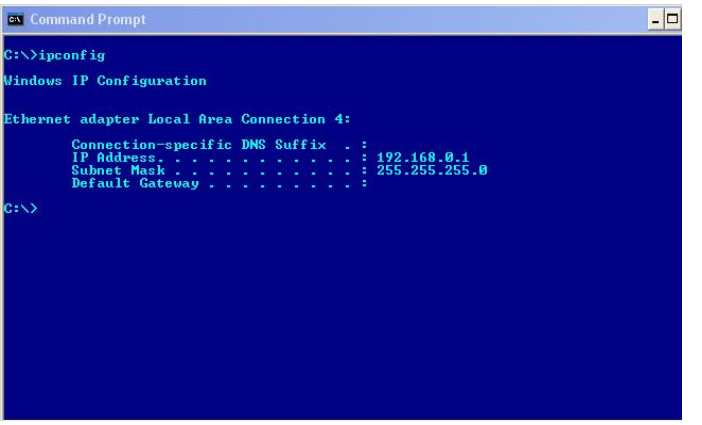
☜ أكمل خطوات المعالج (كما بيَّنا في الفصل الرابع).

التغييرات التي تنشأ على الشبكة بعد إعداد الـ Gateway :

ستنشأ هناك تغيرات على الشبكة بعد إعداد الـ Gateway. هذه التغييرات تتعلق بالـ Gateway نفسه وهناك تغييرات تتعلق بأجهزة الشبكة. وفما يلي هذه التغييرات :

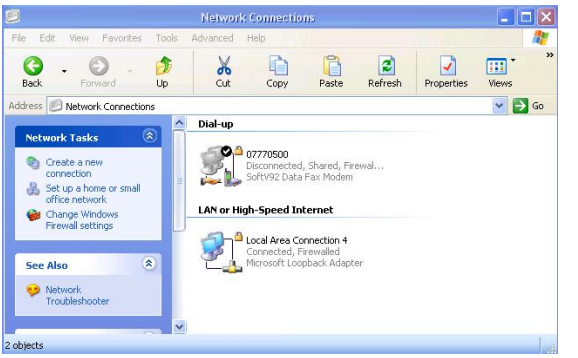
التغيرات التي تنشأ على الـ Gateway:

- تم تغيير الـ IP الخاص بالشبكة الداخلية إلى 192.168.0.1، ويمكن قراءة الـ IP من خلال الأمر IPCONFIG (كما في شكل 15).



شكل رقم (15)

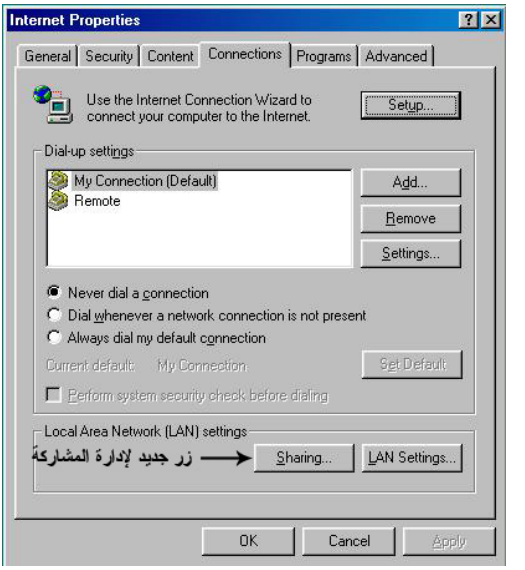
- تم تغيير الـ Class إلى Class C وأصبح الـ Subnet Mask=255.255.255.0 (انظر شكل رقم 15) وهذا يعني أن عنوان الشبكة 192.168.0.
- في WindowsXP تم تغيير شكل أيقونة الاتصال الهاتفي التي تم تحديدها لاتصال الـ Gateway بالإنترنت، وظهرت تحتها يد، كدلالة على المشاركة بهذا الاتصال (كما في شكل 16).



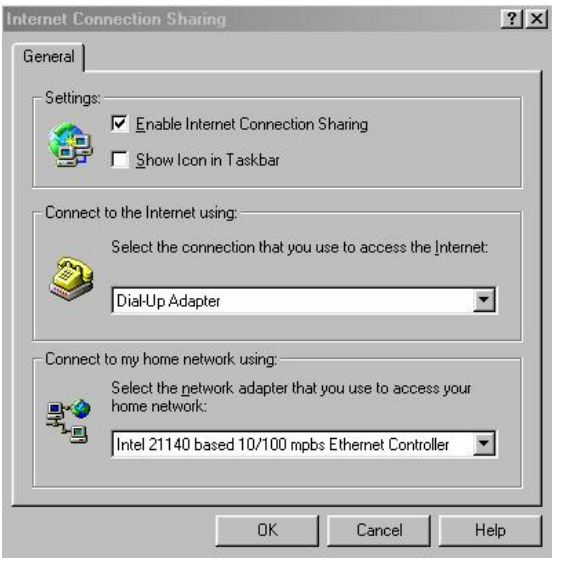
شكل رقم (16)

- في Windows98 عند الدخول إلى اعدادات الإنترنت من خلال النقر المزدوج على أيقونة Internet Options في لوحة التحكم ، ثم النقر على زر التبويب Connections ، نلاحظ أنه تمت إضافة زر جديد هو Sharing (كما في شكل 17) لإدارة المشاركة في الإنترنت من خلال جهاز الـ Gateway. وعند النقر على زر Share تظهر اعدادات المشاركة (كما في شكل 18)، ويوجد به خياران: **الأول** Enable Internet Connection Sharing وهو يعني في حالة تحديده السماح لأجهزة الشبكة بالمشاركة، والعكس صحيح **والثاني** هو Show icon

in taskbar ويعني في حالة تحديده ظهور أيقونة إدارة المشاركة في شريط المهام (كما في شكل 19) وتظهر خيارات إدارة المشاركة من خلال النقر بالزر الأيمن للماوس على هذه الأيقونة.



شكل رقم (17)



شكل رقم (18)

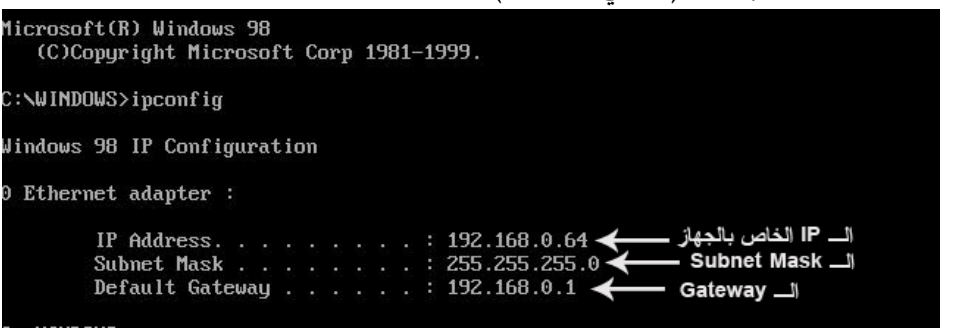
شكل رقم (19)

التغيرات التي تنشأ على باقي أجهزة الشبكة :

- تم تغيير الـ IP الخاص بالشبكة الداخلية إلى 192.168.0.x (وتتراوح قيمة x من 2 إلى 245) ويمكن قراءة الـ IP من خلال الأمر IPCONFIG (كما في شكل 20).
- تم تغيير الـ Class إلى Class C وأصبح الـ Subnet Mask=255.255.255.0 (كما في شكل 20)، وهذا يعني أن عنوان الشبكة 192.168.0، وهذا لاشك أمر ضروري لكي يصبح عنوان الشبكة واحد لكل من الـ Gateway وباقي أجهزة الشبكة

ملاحظة هامة جدًا: لماذا تم تغيير الـ Class الخاص بالشبكة إلى Class C ؟ والجواب: أن هذا التغيير كان حتميًا لتحسين أداء الشبكة، لأن نطاق الشبكة في Class C هو أقل نطاق في الشبكات (254 جهازًا فقط) والمشاركة ستكون أفضل كلما قل عدد الأجهزة في الشبكة.

- تم تعيين الـ IP الخاص بالـ Gateway كبوابة (Gateway) لجميع أجهزة الشبكة عند اتصالها بالإنترنت (كما في شكل 20).

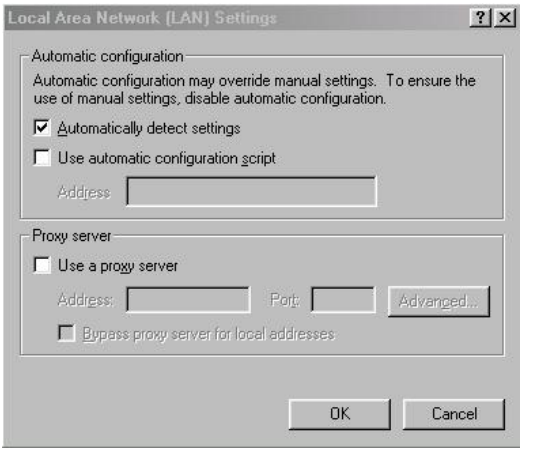


شكل رقم (20)

بعد أن قمنا بإعداد الـ Gateway (Internet Server)، سواء باستخدام Windows98 أو WindowsXP ووضحنا التغييرات التي سوف تنشأ على الـ Gateway وباقي أجهزة الشبكة

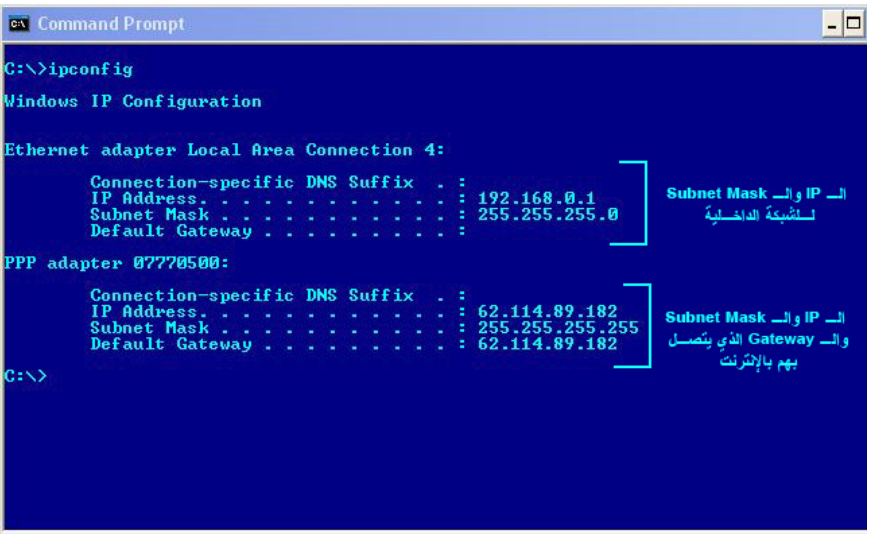
(Clients) تتبقي خطوة واحدة خاصة بإعداد أجهزة الـ Clients إذا كانت تستخدم نظام التشغيل Windows98.

☜ قم بفتح اعدادات الإنترنت Internet Options، ثم انقر زر التبويب Connections، ثم انقر زر LAN ، يظهر نموذج الإعداد (كما في شكل 21) ، قم بتحديد الخيار Automatically detect Settings (هذه الخطوة هي التي كان سيفعلها برنامج إعداد الـ Clients في Windows98 وهو icsclset.exe (انظر شكل 11).



شكل رقم (21)

☜ بعد إعداد كل من الـ Gateway وباقي أجهزة الشبكة تصبح الشبكة جاهزة للاتصال بالإنترنت. يقوم جهاز الـ Gateway بالاتصال بالإنترنت عن طريق الاتصال الهاتفي مستخدمًا أيقونة الاتصال التي حددناها في الإعداد، فيقوم مزود الخدمة بتعيين IP له، وهو الذي تتم المشاركة به في الشبكة وبالتالي يصبح لـ Gateway (2 IP's)، يمكن قراءتهما من خلال أمر IPCONFIG (كما في شكل 22).



شكل رقم (22)

ملاحظـة هامـة : يصـبح الـ IP الخـاص بمـزود الخدمـة بوابـة Gateway لجهـاز الـ Gateway الخاص بالشبكة.

بعد اتصال جهاز الـ Gateway بالإنترنت تتصل باقي أجهزة الشبكة تلقائيًا بالإنترنت، ويمكن لها استخدام أي من تطبيقات الإنترنت.

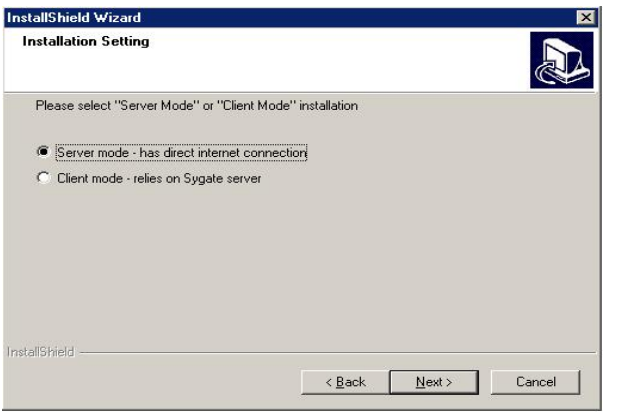
ملاحظات هامة:

- إذا كـان نظـام التشـغيل فـي أحـد أجهزة الـ Clients هـو WindowsXP وأراد الاتصـال بالإنترنت دون أن يكون جهاز الـ Gateway متصـلاً، فما عليه إلا أن يقوم بفتح أي من تطبيقات الإنترنت فيقوم جهاز الـ Gateway بالاتصال بالإنترنت تلقائيًا (هذه الخاصية غير متاحة إذا كان جهاز الـ Client يستخدم Windows98).
- لا توجـد مشـكلة مـن اخـتلاف أنظمـة التشـغيل بـين الـ Gateway وبـاقي أجهـزة الشـبكة، فيمكن أن يكون نظام التشغيل للـ Gateway هو Windows98 ونظام التشغيل لأجهزة الـ Clients هو WindowsXP أوالعكس.

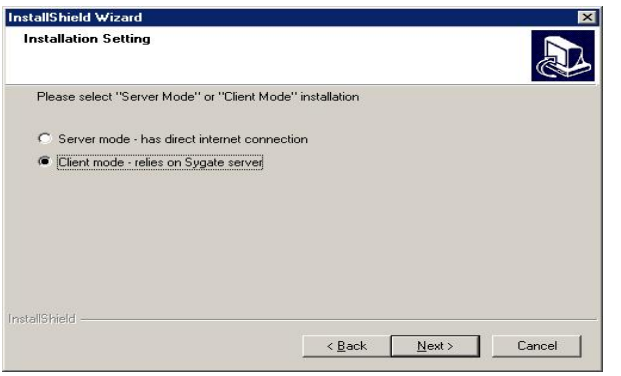
بعد أن قمنا بشرح طريقة إعداد أنظمة تشغيل الشبكة للمشاركة في الإنترنت، سنقوم هنا بشرح طريقة الإعداد للمشاركة في الإنترنت باستخدام برنامج SHN (Sygate Home Network) الذي يقدم لنا الكثير من المزايا غير المتوفرة في أنظمة التشغيل.

☜ تثبيت البرنامج على جميع أجهزة الشبكة. مع ملاحظة أنه في الخطوة الثانية للتحميل يتم تحديد الخيار Server Mode لجهاز الـ Gateway (كما في شكل 23) وتحديد الخيار Client Mode لباقي أجهزة الشبكة (كما في شكل 24) ثم استكمال خطوات التثبيت حتى النهاية. وفي نهاية التثبيت سيقوم البرنامج بإعادة تشغيل الجهاز.

ملاحظة هامة : هذا البرنامج يطلق لفظ Server على جهاز الـ Gateway، على أساس أنه Internet Server ولا يوجد فرق بينهما.

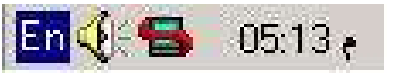


شكل رقم (23)



شكل رقم (24)

بعد إعادة تشغيل الجهاز يقوم البرنامج تلقائيًا بالعمل على جميع الأجهزة (الـ Server و Client)، وتظهر أيقونة بجوار الساعة في شريط المهام في كل منهم ويختلف شكل الأيقونة في جهاز الـ Server حسب السماح بالمشاركة أو إيقافها. ففي حالة السماح يكون شكل الأيقونة (كما في شكل 25) وفي حالة إيقاف المشاركة يكون شكل الأيقونة (كما في شكل 26) (لاحظ اختلاف لون الأيقونة) ، ويختلف شكل الأيقونة في أجهزة الـ Clients حسب حالة الاتصال بينها وبين الـ Server فإذا كان هناك اتصال بين جهاز الـ Client والـ Server يكون شكل الأيقونة (كما في شكل 25)، وإذا لم يكن هناك اتصال يتحول شكل الأيقونة (كما في شكل 27)، وإذا كان هناك اتصال وقام الـ Server بإيقاف المشاركة يتحول شكل الأيقونة (كما في شكل 26). وهذه الميزة لم تكن متاحة في حالة الإعداد من خلال أنظمة التشغيل.



شكل رقم (25)

شكل رقم (26)

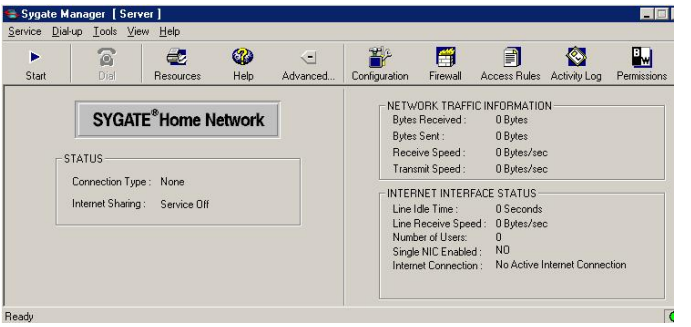
شكل رقم (27)

إعداد البرنامج للمشاركة في الإنترنت :

☜ قم بالنقر المزدوج على أيقونة البرنامج في جهاز الـ Server لفتح Sygate Manager (كما في شكل 28).

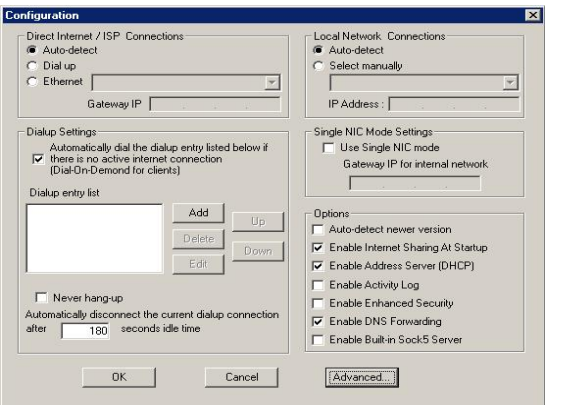
شكل رقم (28)

☜ من قائمة Tools اختر Advanced Features >on لعرض الخصائص المتقدمة (كما في شكل 29).



شكل رقم (29)

☜ انقر من القائمة أيقونة Configuration لإظهار نموذج الإعدادات (كما في شكل 30).



شكل رقم (30)

وهذا النموذج ينقسم إلى ثلاثة أقسام كالتالي:

قسم خاص بالـ Server كالتالي:

Direct Internet / ISP Connections : وهو يحدد طريقة اتصال الـ Server بالإنترنت سواء أكانت Dialup أم باستخدام شبكة Ethernet أو Auto-detect، أي ترك البرنامج يحدد الطريقة المستخدمة بنفسه (والخيار الأمثل هو Auto-detect أو Dialup).

Dialup Settings وتوجد به جميع الاتصالات الهاتفية (والموجودة في مجموعة Dialup Networking في الويندوز)التي يمكن استخدامها للاتصال بالإنترنت. ويمكن إضافة أي اتصال من خلال النقر على زر Add، وكذلك الحذف من خلال النقر على زر Delete.

Hang Up : إذا تم تحديد خيار Never hang-up فهذا معناه أن الاتصال (Dialup) يستمر حتى في حالة عدم استخدامه من أي من أجهزة الشبكة، سواء الـ Server أو الـ Clients. أما في حالة عدم تحديده فإن المستخدم يمكن أن يحدد الوقت الذي يقوم بعده الـ Server بقطع الاتصال في حالة عدم استخدامه (القيمة الافتراضية 180 ثانية).

قسم عام كالتالي:

Local Network Connection: وهو خاص بتحديد كارت الشبكة المستخدم في الاتصال. ويوجد خياران الأول Auto-detect، أي يترك للبرنامج تحديد الكارت (وهذا هو الأفضل)، أو Select Manually أي يترك لـ Client تحديد الكارت بنفسه.

Single NIC Mode Setting : أي استخدام كارت واحد للشبكة الداخلية والمشاركة في الإنترنت (ولهذا لابد من تحديده للمشاركة في الإنترنت)، وفي هذه الحالة لابد من تحديد الـ IP الخاص بالـ Server لاستخدامه كـ Gateway لباقي الشبكة.

قسم الخيارات كالتالي:

Auto-detect new versions: تعطي رسالة لتحديث البرنامج

Enable Internet Sharing at Startup: في حالة تحديد هذا الخيار يقوم الـ Server بتشغيل خدمة المشاركة في الإنترنت تلقائيًا في كل مرة يعاد تشغيل الجهاز.

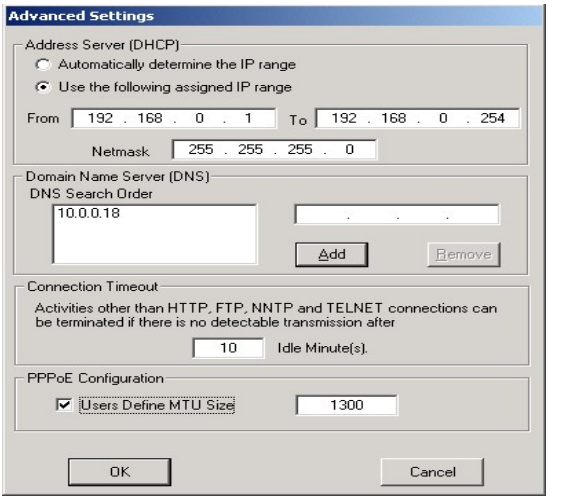
Enable Address Server (DHCP): في حالة تحديده يقوم الـ Server بتعيين الـ IP's تلقائيًا لأجهزة الـ Clients، بشرط أن يكون قد تم تحديد الخيار Obtain IP Automatically في خصائص البروتوكول TCP/IP في أجهزة الـ Clients.

Enable Activity Log: يقوم الـ Server بتسجيل جميع المواقع التي استخدمها الـ Clients (وليس الـ Server).

Enabled Enhanced Security: في حالة تحديده يقوم الـ Firewall الخاص بالبرنامج بحجب جميع الاتصالات التي تتم من خلال البوابات (Ports) التي أرقامها من 1-،1000 ومن 5000 إلى 65536 (وسوف نقوم بشرح الـ Firewall لاحقًا)

DNS Sever Forwarding: في حالة تحديده يقوم البرنامج بتحويل جميع طلبات الـ DNS (لتحويل اسم الموقع إلى الـ IP الخاص به) إلى مزود الخدمة لجهاز الـ Server.

☜ اضغط زر Advanced لتحديد الخيارات المتطورة (كما في شكل 31)



شكل رقم (31)

وتنقسم إلى 4 أقسام كالتالي:

Address Server (DHCP): وبها خياران:

Automatically determine the IP range: أي يترك للبرنامج تحديد نطاق الـ IP's الذي سيقوم الـ Server بتعيينها إلى أجهزة الـ Clients في الشبكة الداخلية، وفي هذه الحالة سيكون النطاق من 1 إلى 245 (النطاق الافتراضي).

Use the following Assigned IP range: أي يترك للمستخدم تحديد النطاق بنفسه وكذلك الـ Subnet، وهذه ميزة أخرى من ميزات البرنامج، حيث يمكن تحديد النطاق حسب عدد الأجهزة الموجودة بالفعل في الشبكة بدلاً من Class C الذي تحدد تلقائيًا 245 جهازًا.

Domain Name Server: الـ IP الخاص بالـ DNS Server الذي سيقوم بتحويل اسم المواقع إلى الـ IP الخاص بها.

Connection Timeout: تحديد الوقت الذي بعده سيتم قطع الاتصال إن لم يكن هناك أي استخدام من الشبكة له وهو بالدقائق.

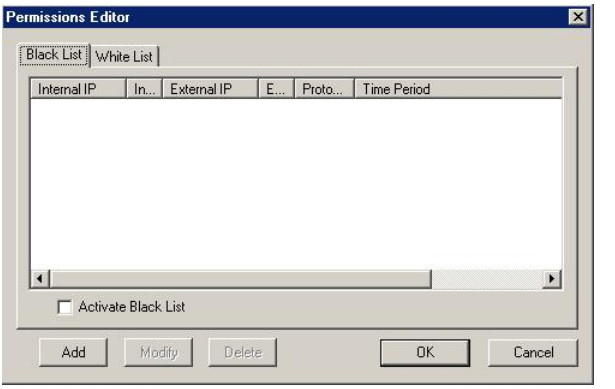
MTU: وفيه يتم تحديد قيمة Max Transfer Unit. ويلاحظ أن القيمة الافتراضية التي يقوم البرنامج بتعيينها تلقائيا إلى الـ MTU هي 1300 byte، وهذه ميزة أخرى غير موجودة في أنظمة التشغيل حيث يجب تعيين قيمة الـ MTU يدويًا

☜ انقر أيقونة Permissions لتحديد الاتصالات المسموح باستخدامها لـ Clients خلال شبكة الإنترنت كالتالي:

يظهر نموذج اسم المستخدم وكلمة المرور المسموح لهما بتحديد هذه الصلاحيات (كما في شكل 32)

شكل رقم (32)

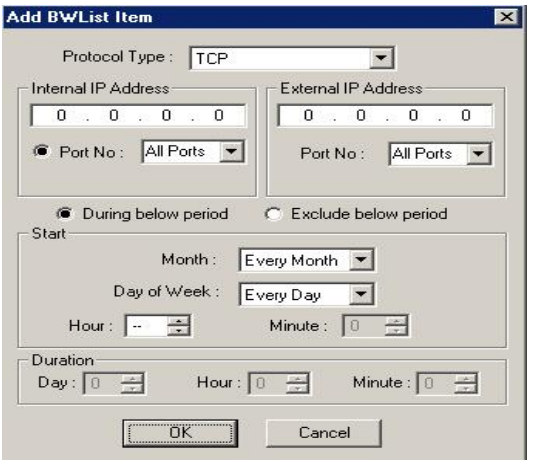
- أدخل اسم المستخدم وكلمة المرور، ثم اضغط OK.
- يظهر نموذج الصلاحيات (كما في شكل رقم 33).



شكل رقم (33)

ينقسم هذا النموذج إلى قسمين: هما الـ Black List، وهي الاتصالات غير المسموح لأجهزة الـ Clients، والثاني White List وهي الاتصالات المسموح بها لأجهزة الـ Clients.

- حدد نوع الصلاحية سواء أكانت Black أم White من خلال النقر على القائمة الخاصة بها.
- اضغط زر Add لإظهار نموذج الإضافة (كما في شكل 34) لإضافة سجل إلى القائمة المحظورة، أو المسموح بها.



شكل رقم (34)

- قم بتحديد الـ Internal IP وهو IP الخاص بجهاز الـ Client.
- قم بتحديد External IP، وهو الـ IP الخاص بالمواقع التي تريد السماح/الحجب عن الـ Clients.
- قم بتحديد الـ Ports من الخيارات All Ports أو Telnet، أو SMTP (وهي إرسال البريد الإلكتروني)، أو HTTP (أي تصفح الإنترنت)، أو POP3 (أي استقبال البريد الإلكتروني).
- قم بتحديد زمن بداية السماح/الحجب من خلال قائمة Start، وذلك بتحديد الشهر واليوم والساعة والدقيقة وهي الفترة التي سيبدأ السماح أو الحجب عندها، في حالة تحديد Every Month (أي على مدار السنة) ، Every Day (أي على مدار الأسبوع).
- قم بتحديد الفترة الزمنية للسماح أو الحجب من خلال قائمة Duration (أقصى فترة هي 1 يوم)، في حالة اختيار 1 من قائمة Day لا ينشط Hour ولا Minute ولكن إذا كان Day يساوي 0 تجد Hour و Minute قد تم تنشيتهما، أي يمكن وضع قيم لهما في حدود الـ Hour من 1 إلى 23 .
- بعد الانتهاء من إضافة السجلات، قم بتحديد الخيار Activate Black List و Activate White List لتفعيل القائمة.

ملاحظة هامة : ما معنى وجود قائمة للسماح وقائمة للحجب، مع أن من المنطق أن أي اتصال غير محظور يعني أنه مسموح به، ولذا كان يكفي استخدام قائمة واحدة ، والسبب في ذلك أنه لو

افترضنا جهاز Client تم حجبه عن موقع معين مدة شهر وأردنا السماح له في خلال هذه الفترة باستخدامه لمدة ساعة ، فالحل هو إزالة الموقع من الاتصالات المحظورة في مدة هذه الساعة، ثم إعادته إليها بعد الساعة، وهذا لاشك مرهق. والحل الأمثل هو ترك الموقع في الاتصالات المحظورة، ثم إضافته مرة أخرى في الاتصالات المسموح بها لمدة الساعة، وعندها سيتزامن وجود اتصال واحد في قائمة الحظر وقائمة السماح فتكون الأولوية لقائمة السماح، وبعد انقضاء فترة السماح يعود الحظر من جديد.

وفيما يلي بعض الملاحظات الهامة حول المشاركة في الإنترنت:

الملاحظة الأولي : إذا تم إعداد الـ Gateway ولكن أحد أجهزة الشبكة لم تتغير إعدادات الشبكة الخاصة به (الـ IP والـ Subnet Mask) فما هو الحل ؟

الحل:

1. يجب التأكد من أن هذا الجهاز قد تم له تحديد الخيار Obtain IP Automatically في خصائص البروتوكول TCP/IP.
2. في حالة التأكد من تحديد الخيار Obtain IP Automatically في خصائص البروتوكول TCP/IP واستمرار المشكلة ، قم بتشغيل الأمر التالي :

   IPCONFIG / renew
3. إذا استمرت المشكلة، قم بإعادة تشغيل الجهاز.

الملاحظة الثانية: إذا أراد المستخدم إزالة خدمة المشاركة في الإنترنت والعودة إلى الوضع الافتراضي دون المشاركة فيجب القيام بإعدادات خاصة بالـ Gateway وإعدادات خاصة بباقي أجهزة الشبكة. وخطوات هذه الإعدادات تختلف باختلاف نظام التشغيل :

إعداد الـ Gateway لإزالة خدمة المشاركة في Windows98:

1. اختر Start->Settings->Control Panel->Add/Remove Programs، ثم انقر زر التبويب Windows Setup.
2. انقر نقرًا مزدوجًا على الخيار Internet Tools، ثم قم بإلغاء الخيار Internet Connection Sharing، ثم اضغط OK (انظر شكل رقم 4)
3. قم بإعادة التشغيل

إعداد الـ Gateway لإزالة خدمة المشاركة في WindowsXP :

1. قم بتشغيل معالج إعداد الشبكة (انظر شكل رقم 12)، حدد الخيار Setup a home or small office network
2. يظهر نموذج به خيارات الاتصال (انظر شكل رقم 13)، حدد الخيار Other لإلغاء الارتباط بالإنترنت.
3. استكمل خطوات المعالج.

بعد أن تتم إزالة خدمة المشاركة في الإنترنت في جهاز الـ Gateway تتم العودة إلى الإعدادات الافتراضية للشبكة الخاصة به.

والآن سنستكمل خطوات العودة إلى الإعدادات الافتراضية للشبكة في باقي الأجهزة وهذه الخطوات ثابتة لجميع أنظمة التشغيل:

☜ قم بتشغيل الأمر:

IPCONFIG /Release

وذلك لإزالة الـ IP الذي حصل عليه من الـ Gateway.

☜ قم بإعادة تشغيل الجهاز

☜ تتم العودة إلى الإعدادات الافتراضية للشبكة الخاصة بهم.

الإعدادات الافتراضية للشبكة هي :-

Subnet Mask=255.255.0.0 IP=169.254.x.x

الاتصال بالإنترنت من خلال خطوط الاشتراك الرقمية DSL:

قبل أن نقوم بشرح خطوات الإعداد للاتصال بالإنترنت من خلال خطوط الاشتراك الرقمية DSL(Digital Subscription Lines) ، لابد أولاً من توضيح ما هو الـ DSL ؟

ما هو الـ DSL :

الـ DSL مجموعة خطوط الربط الرقمية ذات السرعات العالية التي تبدأ من 128Kbps. وكل خط من هذه الخطوط يتم تقسيم سرعته إلى قسمين: **الأول** خاص بالـ Download وهي سرعة تنزيل البيانات من الشبكة، **والثاني** خاص بالـ Upload وهي سرعة إرسال البيانات إلى الشبكة، والذي يهم المستخدم بالدرجة الأكبر هو سرعة الـ Download لأن غالب الاتصال بالإنترنت يكون

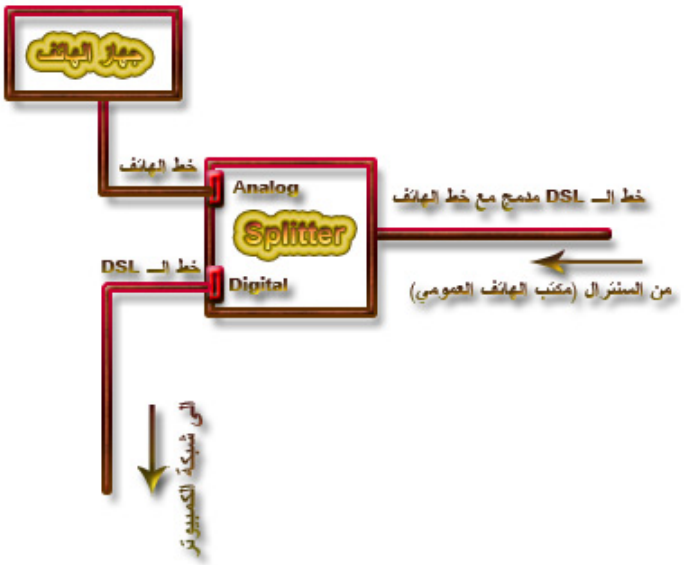
في تنزيل البيانات منها. وهناك أنواع مختلفة من خطوط الـ DSL والفرق بينها هو في اختلاف سرعات الـ Download والـ Upload والجدول التالي يوضح هذه الأنواع والفرق بينها:

النوع	الوصف	سرعة الـ Upload	أقصى سرعة للـ Download
ADSL	Asymmetric DSL: وهو أشهر أنواع الـ DSL ومعنى Asymmetric عدم تساوي سرعة الـ Download وسرعة الـ Upload، حيث تم زيادة سرعة الـ Download لاحتياج المستخدم إليها.	128 Kbps	2 Mbps
SDSL	Symmetric DSL: وهو أقل أنواع الـ DSL شهرة، وكلمة Symmetric تعني تساوي سرعة كل من الـ Download والـ Upload.	1.5Mbps	1.5Mbps
VDSL	Very High bit Rate DSL: وهو نوع من أنواع الـ ADSL، وفيه تم زيادة سرعة الـ Download لتصل إلى 55Mbps.	128 Kbps	55 Mbps

كيف يمكن الحصول على خط الـ DSL ؟:

يمكن الحصول على خط الـ DSL بطريقتين، كما يلي :

الطريقة الأولي : عن طريق مكاتب الهاتف العمومية (السنترالات)، حيث يتم الحصول على خط الـ DSL مدمجًا مع خط الهاتف في كابل، واحد ويحصل المستخدم في هذه الحالة على وحدة فصل تسمى Splitter، وظيفتها فصل خط الهاتف عن خط الـ DSL ، حيث يتم تركيب الخط الرئيسي القادم من السنترال إلى مدخل الـ Splitter، ويوجد بالـ Splitter مخرجان: **الأول** Analog وهو المخرج الخاص بخط الهاتف **والثاني** Digital وهو المخرج الخاص بخط الـ DSL (كما في شكل 35)

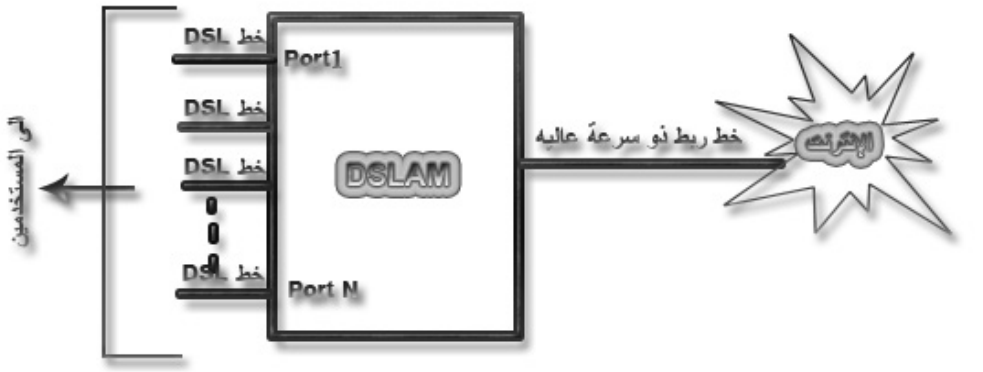


شكل رقم (35)

الطريقــة الثانيــة : عـن طريـق مـزود الخدمـة الـذي يقـوم بتوصـيل خـط الـ DSL مباشـرة إلـى المستخدمين، دون ربطه بخط الهاتف (هو يحصل على الخط من السنترال بالطريقة السابقة).

كيف يتم توليد خط الـ DSL ؟ :

يـتم توليـد خـط الـ DSL مـن خـلال وحـدة تسـمى DSLAM(DSL Access Multiplexer) وظيفتهـا تقسـيم خـط ربـط ذو سـرعة عاليـة إلـى مجموعـة خطـوط DSL يمكـن الحصول عليها من خلال الـ Ports الخاصة بوحدة الـ DSLAM، (كما في شكل 36) وهذه الوحدة تكون موجودة في مكتب الهاتف العمومي (السنترال)



شكل رقم (36)

كيف يتم الاتصال بالإنترنت من خلال خط الـ DSL ؟:

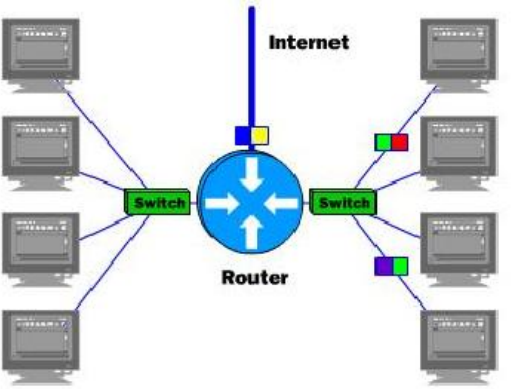
بعد الحصول على خط الـ DSL ، يتم الاتصال بالإنترنت من خلال ربط خط الـ DSL بوحدة توجيه تسمى الـ Router (أو الموجه) ووظيفة هذه الوحدة كما يلي :

1. التحويل بين البروتوكول TCP/IP المستخدم في شبكات الكمبيوتر والبروتوكول Frame Relay Protocol المستخدم في شبكة الهاتف.
2. إمكانية ربط شبكات لها عناوين مختلفة.
3. إمكانية ربط أجهزة ذات بروتوكولات مختلفة.

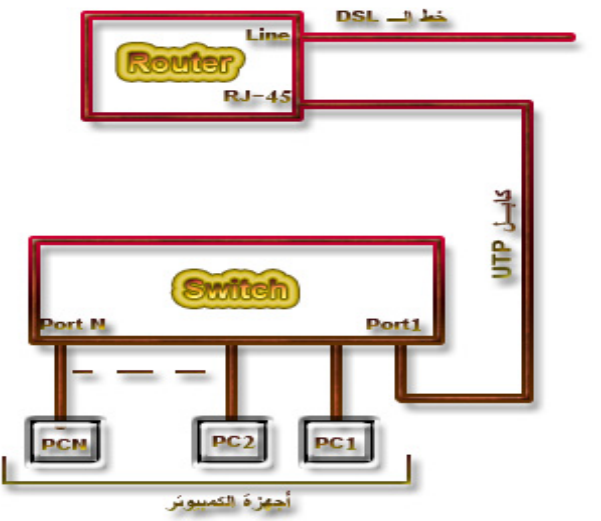
والـ Router بـه مخرجان: **المخرج الأول** يسمى Line، ويتم تركيب خط الـ DSL بـه **والمخرج الثاني** RJ-45 ويتم به تركيب كابل الـ UTP الذي سيربطه بالـ Hub أو الـ Switch. وفيما يلي خطوات ربط شبكة الكمبيوتر بخط الـ DSL:

1. يتم تركيب خط الـ DSL بالـ Router من خلال فتحة Line
2. يتم تركيب أحد طرفي كابل UTP في فتحة الـ RJ-45 بالـ Router والطرف الآخر للكابل في أي Port لـ Hub أو الـ Switch
3. يتم ربط أجهزة الشبكة بالـ Hub أو الـ Switch (كما وضحنا في الفصل الثاني)

والرسم التوضيحي للربط (كما في شكل 37 وشكل 38)



شكل رقم (37)



شكل رقم (38)

إعداد شبكة الكمبيوتر للاتصال بالإنترنت من خلال خط الـ DSL :

يعتبر الـ Router هنا بمثابة الـ Gateway في الطريقة السابقة. وعملية الإعداد هي تعيين الـ IP الخاص به ليكون Gateway لأجهزة الشبكة، ثم تعيين IP's لأجهزة الشبكة تقع ضمن نطاق شبكة الـ Router لتتحقق الشبكة بين الـ Router وباقي أجهزة الشبكة. والمثال التالي يوضح هذا الأمر:

مثـــال: افتـرض أن الـIP الخـاص بالـ Router هـو 10.0.0.1، والـ Subnet Mask هـو 255.255.255.0 ، فما هو نطاق الـ IP's، والـ Subnet Mask، والـ Gateway لأجـهزة الشبكة ؟

الجواب:

1. نطاق الـ IP's لأجهزة الشبكة من 2 إلى 245 (لاحظ أن شبكة الـ Router هي Class C).
2. الـ Subnet Mask هـي 255.255.255.0 (ليكـون عنـوان الشـبكة واحـد لـ Router وأجهزة الشبكة)
3. الـ Gateway لأجهزة الشبكة هو 10.0.0.1 (الـ IP الخاص بالـ Router).

وعملية التعيين مرتبطة بتوصيف الـ Router كـ DHCP Server، ففي حالة توصيفه DHCP Server، يجب تحديد الخيار Obtain IP Automatically في خصائص البروتوكول TCP/IP في جميع أجهزة الشبكة لكي يقوم الـ Router بتعيين الـ IP's الخاصة بهم تلقائيًا، وكذلك تعيين الـ IP الخاص بالـ Router كـ Gateway لهم (كما تم في الطريقة السابقة)، وفي حالة عدم توصيفه DHCP Server، سيتم تعيين الـ IP's وكذلك الـ Gateway يدويًا لأجهزة الشبكة.

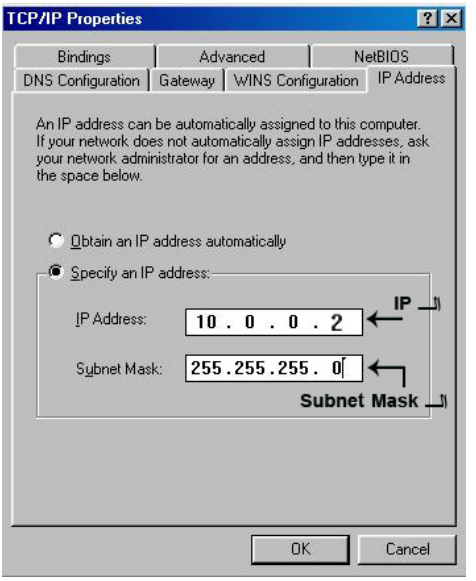
وفيما يلي عملية الإعداد في حالة توصيف الـ Router كـ DHCP Server :

☜ قم بتحديد الخيار Obtain IP Automatically في خصائص البروتوكول TCP/IP في جميع أجهزة الشبكة.

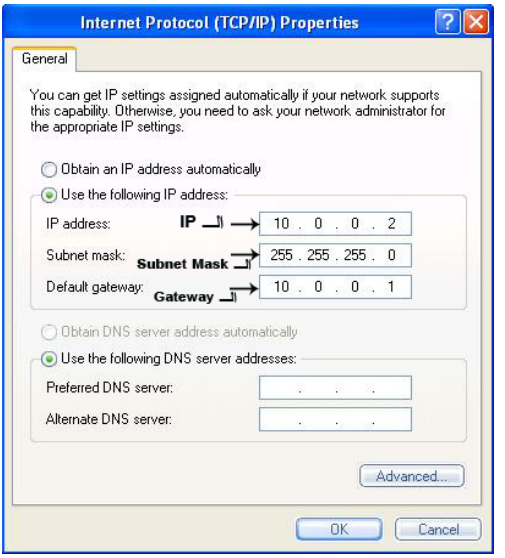
☜ يتم تعيين الـ IP's لأجهزة الشبكة تلقائيًا ضمن نطاق شبكة الـ Router وتعيين الـ IP الخاص به كـ Gateway لهم.

وفيما يلي عملية الإعداد في حالة عدم توصيفه DHCP Server:

☜ قم بتحديد الخيار Specify IP في خصائص البروتوكول TCP/IP، ثم قم بإدخال الـ IP والـ Subnet Mask (وقد وضحنا في المثال السابق كيف يتم تحديدهما بناء على الـ IP والـ Subnet Mask لجهـاز الـ Router)، وعمليـة الإدخـال فـي Windows98 (كمـا فـي شـكل 39) وفـي WindowsXP (كما في شكل 40)



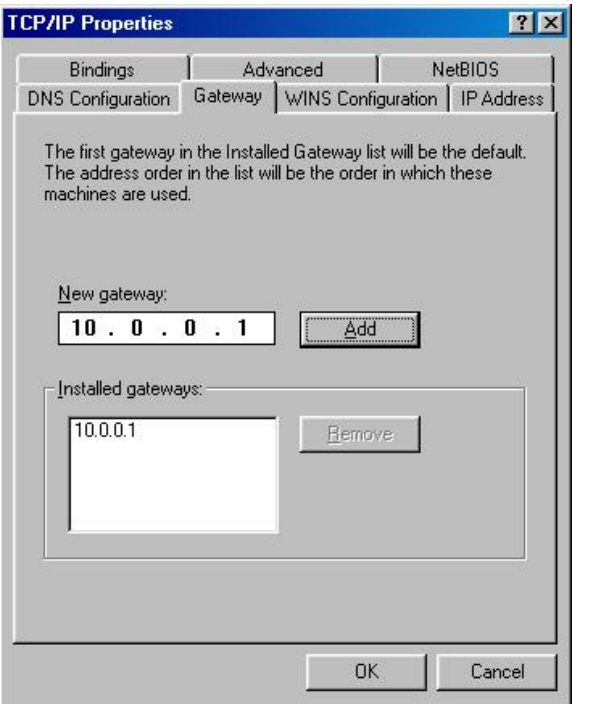
شكل رقم (39)



شكل رقم (40)

☜ قم بتعيين الـ IP الخاص بالـ Router كـ Gateway لأجهزة الشبكة. وإذا كان نظام التشغيل Windows98، قم بالنقر على زر التبويب Gateway (انظر شكل رقم 39)، ثم قم بإدخال الـ IP الخاص بالـ Router في حقل New Gateway، ثم اضغط زر add فتتم إضافته في قائمة

Installed Gateways (كما في شكل 41)، وإذا كان نظام التشغيل WindowsXP فتتم إضافته مع الخطوة السابقة في حقل Default Gateway (انظر شكل رقم 40)



شكل رقم (41)

☜ كرر العملية السابقة مع باقي أجهزة الشبكة.

تتبع المسار : يتم تحديد مسار الشبكة الذي يربط جهاز بموقع على الإنترنت من خلال الأمر Tracert وهو اختصار لـ Trace Route، أو تتبع المسار. (كما يمكن استخدام البرنامج Magic Net Trace) وصيغة الأمر كما يلي :

Tracert IP

أو

Tracert HostName

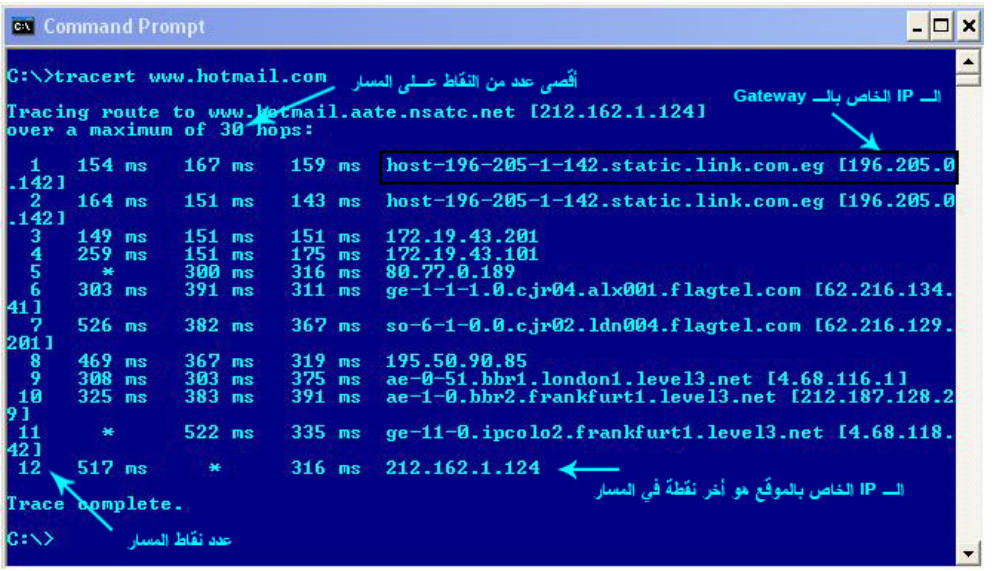
حيث أن الـ IP هو الـ IP الخاص بالموقع و الـ HostName هو اسم الموقع، وسيكون أول نقطة في المسار هو الـ Gateway، الذي يربط الجهاز بالإنترنت وآخر نقطة هو الموقع الذي يتصل به. والمثال التالي يوضح المسار بين جهاز متصل بالإنترنت وموقع في الإنترنت.

مثال : اكتب الأمر لتوضيح المسار إلى الموقع www.hotmail.com

الجواب: الأمر هو:

Tracert www.hotmail.com

يظهر المسار (كما في شكل 42)



شكل رقم (42)

ملاحظة هامة : ما هو أقصى عدد من النقاط على المسار لكي يتم الاتصال بين جهازين؟

الجواب : أقصى عدد من النقاط هو 30، ولو زاد العدد عليه لن يتحقق الاتصال.