



راه اندازی شبکه بی سیم در ۱۵ دقیقه

مهندس هومن سیاری
sayyari@computernews.ir

مقدمه

اغلب کاربران نمی دانند که با داشتن کامپیوترهای مجهز به ویندوز XP یا Vista و کارت شبکه بی سیم، امکان راه اندازی یک شبکه بی سیم بدون استفاده از Access Point یا روترهای باند پهن وجود دارد. در این مقاله سعی می کنیم به صورت قدم به قدم نحوه پیاده سازی این نوع شبکه های بی سیم که به Ad-Hoc معروف است را نشان دهیم.

شبکه های بی سیم

بسیاری از کاربران دوست دارند که شبکه بی سیم منزل یا دفتر کارشان را خود راه اندازی کنند. با این شبکه، امکان به اشتراک گذاشتن فایل ها، چاپگرها و نیز دسترسی به اینترنت را بدون اتصال کابل به کامپیوترتان خواهید داشت. این قابلیت مخصوصاً برای کامپیوترهایی که در جایی قرار دارند که وصل کردن کابل به آنها مشکل است و یا از آن مهمتر برای دسترسی به شبکه و اینترنت توسط نوت بوک ها که در هر جای دلخواهی از خانه یا دفتر کار قابلیت فعالیت داشته باشند، خیلی ایده آل است. در حالیکه شما نوت بوک را از اتاق خواب به اتاق پذیرایی می برید، همچنان اتصال به شبکه و اینترنت برقرار است.

البته در مورد نوت بوک هایی صحبت می کنیم که دارای کارت شبکه بی سیم می باشند. (هرچند هر

جدول ۱: مقایسه انواع استانداردهای شبکه های بی سیم

استفاده کنید، اتصال اینترنت شما به روتر متصل شده و در نتیجه با خیال راحت می توانید تمام کامپیوترها را بدون قطع شدن اینترنت خاموش کنید.

- امنیت شبکه شما کمتر خواهد بود، چرا که روترهای با پهنای باند بالا دارای یک فایروال سخت افزاری داخلی هستند که شما با حذف این روتر، در واقع آن فایروال را هم از دست داده اید.
- رمزگذاری روی اطلاعات در روش ad-hoc نسبت به روش روتر خیلی ضعیف تر است و در نتیجه هک های حرفه ای در زمان کوتاه تری می توانند رمز شبکه را بدست بیاورند. (البته برای کاربران خانگی که بیشتر نگران استفاده همسایگان شان از سیگنال های بی سیم آنها هستند، به اندازه کافی ایمن می باشد.) بنابراین این روش برای افرادی که اطلاعات محرمانه را انتقال می دهند، به هیچ وجه توصیه نمی شود و تنها راه آنها خرید یک دستگاه روتر می باشد.

- سرعت شبکه شما به 11 Mbps محدود می شود. حتی اگر از کارت های با سرعت 54 Mbps هم استفاده کنید، باز به خاطر ماهیت این پروتکل، سرعت شما به 11 Mbps کاهش می یابد.

حتی اگر شما دارای یک روتر با پهنای باند بالا بدون قابلیت بی سیم باشید، باز هم می توانید یک شبکه ad hoc را پیکربندی کنید. اگر شبکه شما دارای این ویژگی باشد، بنابراین نقطه ضعف

نوت بوکی که در ۲ سال اخیر ساخته شده باشد، حتماً این قابلیت را خواهد داشت. اگر شما از نوت بوک یا کامپیوتری استفاده می کنید که دارای این قابلیت نیست، ابتدا باید به فکر خرید یک کارت شبکه بی سیم باشید.

برای راه اندازی یک شبکه بی سیم به موارد زیر نیاز دارید:

۱ - یک اتصال اینترنتی با پهنای باند بالا (مثل خطوط ADSL) برای اشتراک اینترنت در شبکه

۲ - یک کارت شبکه بی سیم به ازای هر دستگاهی که تمایل به اتصال آن به شبکه بی سیم دارید.

۳ - یک روتر بی سیم با پهنای باند بالا (البته اختیاری است) معمولاً یک سخت افزار به نام "روتر بی سیم با پهنای باند بالا" یا "Access Point" برای راه اندازی یک شبکه بی سیم مورد نیاز است. در این مقاله نحوه راه اندازی یک شبکه بی سیم را بدون استفاده از این وسیله نسبتاً گران قیمت آموزش خواهیم داد. هرچند برخلاف این ضرب المثلی شیرین فارسی که می گوید: "هیچ بقالی نمی گوید که ماست من ترشه!" ابتدا به محدودیت های این روش که ناشی از عدم استفاده از روتر می باشد، اشاره می کنم:

- کامپیوتری که دارای اتصال اینترنت با پهنای باند بالا می باشد، باید همیشه روشن باشد. اگر آن را خاموش کنید، ارتباط به اینترنت کامپیوترهای دیگر قطع می شود، در حالیکه اگر از روتر بی سیم

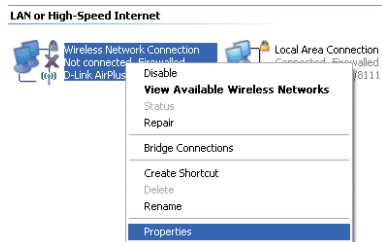
802.11 Wireless LAN Standards Comparison				
Bluetooth	802.11g	802.11b	802.11a	استاندارد
0.7 Mb/s	54 Mb/s	11 Mb/s	54 Mb/s	سرعت انتقال اطلاعات
۲.۴	۲.۴	۲.۴	۵	فرکانس کاری (گیگاهرتز)
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۰۰ - ۴۰	توان مصرفی (میلی وات)
عدم تطابق با g و b و a	مطابق با b	عدم تطابق با a و g	عدم تطابق با g و b	مطابقت
۱۰	۴۵	۴۵	۴۵	محدوده (متر)
زیاد	زیاد	زیاد	کم	تداخل امواج
خیلی ارزان	متوسط	ارزان	گران	قیمت

باز هم به سرعت 11 Mbps قناعت پیشه کنید!

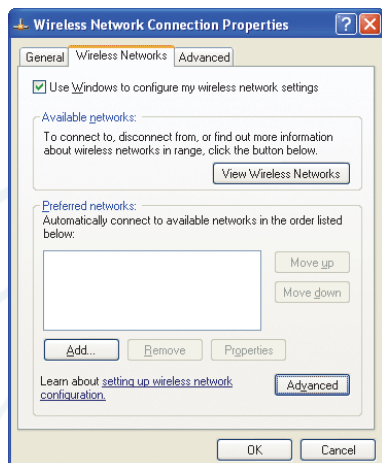
در تئوری بهترین حالت این است که تمام کامپیوترها مجهز به کارت‌های شبکه بی‌سیم 54 Mbps (یا 108 Mbps) باشند. هرچند سرعت شما به سرعت اتصال به اینترنت‌تان محدود می‌شود. بنابراین اگر از شبکه شما برای انتقال فایل بین کامپیوترها استفاده نمی‌شود، خرید کارت‌های شبکه 54 Mbps هیچ کمکی به سرعت شما نمی‌کند چرا که سرعت اتصال به اینترنت شما بسیار پایین‌تر از این می‌باشد. برای مثال، اگر شما دارای یک اتصال 1 Mbps برای اینترنت می‌باشید، با داشتن کارت‌های 54 Mbps، دارای شبکه‌ای می‌باشید که اینترنت شما انتقال دهد. یک شبکه 11 Mbps با توجه به هزینه پایین‌تر، بهتر عمل خواهد کرد. (هرچند آن هم ۱۱ بار سریعتر از اتصال اینترنت شما خواهد بود) بنابراین با خرید کارت‌های 11 Mbps، در هزینه صرفه جویی خواهد شد.

نکته مهمتر برای ما در این مقاله آن است که شبکه‌های ad-hoc قادر به انتقال اطلاعات با سرعت بالای 11 Mbps نمی‌باشند، بنابراین خرید کارت‌های 54 Mbps برای اینگونه شبکه‌ها، در واقع دور ریختن پول است! اگر شما واقعاً نیاز به سرعت 54 Mbps و یا 108 Mbps برای انتقال اطلاعات دارید، چاره‌ای جز خرید روتر و راه‌اندازی شبکه براساس روتر ندارید.

پس اگر شما دارای یک اتصال اینترنت 1 Mbps یا حتی 2 Mbps باشید، با داشتن کارت‌های 11 Mbps یا 54 Mbps یا 108 Mbps، سرعت اینترنت شما از 1 Mbps یا 2 Mbps بالاتر نخواهد رفت. اگر با وجود توصیه‌های فوق، باز هم تمایل به خرید کارت‌های 54 Mbps دارید، حداقل مطمئن باشید کارتی که می‌خرید با استاندارد 802.11b مطابقت داشته باشد (یعنی 802.11g باشد و نه 802.11a) چرا که با آن می‌توانید شبکه بی‌سیم خود را بدون استفاده از روتر بسازید، زیرا شبکه‌های ad-hoc فقط در 11 Mbps کار می‌کنند. نکته مهم بعدی این است که تمام کارت‌های 54 Mbps خریداری شده دارای یک استاندارد (همه a یا همه g) باشند، چرا که اگر در آینده قصد ارتقاء شبکه بی‌سیم خود را داشتید و اقدام به خرید یک روتر کردید، همه دستگاه‌ها قادر به انتقال اطلاعات با سرعت 54 Mbps باشند.



شکل ۱: انتخاب wireless connection properties



شکل ۲: Wireless network configuration



شکل ۳: Configuring our network as "ad-hoc"



شکل ۴: تنظیمات شبکه بی‌سیم

دوم از موارد ذکر شده بالا، حل خواهد شد. هرچند سه مورد دیگر همچنان پابرجاست. همچنین یک مورد مهم دیگر در این نوع شبکه‌ها وجود دارد و آن عبارتست از اینکه شما مجبورید که محدوده آبی آدرس شبکه را در صورتی که در محدوده 192.168.0.X پیکربندی شده باشد، تغییر دهید و از محدوده 192.168.1.X به جای آن استفاده کنید، زیرا "سرویس اشتراک اینترنت ویندوز" هم از محدوده 192.168.0.X استفاده می‌کند و شما با تداخل آبی آدرس‌های شبکه مواجه خواهید شد. این پیکربندی معمولاً با اجرای برنامه روتر انجام می‌شود (اغلب با بازکردن IE و تایپ http://192.168.0.1 در خط آدرس آن، از هر کامپیوتر دلخواهی که به روتر متصل می‌باشد، انجام می‌شود).

کارت‌های شبکه بی‌سیم

همانگونه که قبلاً اشاره شد، برای هر دستگاهی که می‌خواهید به شبکه بی‌سیم متصل باشد، نیاز به خرید یک کارت شبکه بی‌سیم دارید. کارت‌های شبکه بی‌سیم با حداقل یکی از پروتکل‌های IEEE 802.11 تطابق دارند. چندین پروتکل وجود دارد که رایج‌ترین آنها 802.11a، 802.11b و 802.11g می‌باشند.

از این به بعد و برای سهولت، در این مقاله به آنها به صورت a، b و g اشاره می‌کنم. تفاوت اصلی آنها در سرعت و فرکانس می‌باشد. حداکثر سرعت b حدود 11 Mbps می‌باشد و حداکثر سرعت a و g در حدود 54 Mbps است (تفاوت a و g هم در فرکانس کاری آنها می‌باشد).

نسل بعدی این پروتکل‌ها 802.11n می‌باشد که دارای حداکثر سرعت 540 Mbps می‌باشد.

بعضی از کارت‌های شبکه بی‌سیم با سرعت 108 Mbps معرفی می‌شوند، اما در حقیقت آنها دارای سرعت 54 Mbps می‌باشند که توسط تکنیک‌هایی مثل فشرده سازی اطلاعات به این سرعت می‌رسند. برای بهره بردن از این قابلیت باید کلیه تجهیزات بی‌سیم شبکه (روتر و کلیه کارت‌های شبکه بی‌سیم) از یک سازنده باشند و در غیر اینصورت باز از همان سرعت پروتکل‌های عادی a، b و g استفاده خواهید کرد. متأسفانه این قابلیت هم در شبکه‌های ad-hoc کار نمی‌کند. پس

انواع کارت شبکه بی سیم

دو نوع کارت شبکه بی سیم وجود دارد: USB و add on.

معمولاً کارت‌های add-on پایدارتر می‌باشند. کارت‌های add on برای کامپیوترهای رومیزی مطابق با اسلات PCI (و معمولاً مطابق با استاندارد PCI-Express X1) و برای نوت بوک‌ها مطابق با PC Card و یا Express Card تولید می‌شوند. اگر نوت بوکتان دارای کارت شبکه بی سیم نمی‌باشد، باید مطمئن شوید که دارای اسلات توسعه (PC Card یا Express Card) می‌باشد یا نه؟ و سپس اقدام به خرید کارت مناسب با آن اسلات کنید.

نصب کارت شبکه طبق دستورالعمل همراه آن به سادگی انجام می‌شود. مراحل آن معمولاً بدین ترتیب می‌باشد: ابتدا کارت را به کامپیوترتان متصل کنید. (اگر یک کارت PCI را روی یک کامپیوتر رومیزی نصب می‌کنید، ابتدا باید دستگاه را خاموش کنید و درب کیس را باز کنید). سپس دستگاه را روشن کنید و درایور آن را نصب کنید.

کارت‌های شبکه بی سیم را در کامپیوترهایی که می‌خواهید به شبکه بی سیم متصل شوند، نصب کنید. مرحله بعدی پیکربندی کامپیوتر میزبان (Host) می‌باشد که آن کامپیوتری است که به اینترنت متصل می‌باشد. اگر شما اتصال اینترنت را با استفاده از یک روتر با پهنای باند بالا (بدون قابلیت بی سیم) به اشتراک گذاشته اید، هر کامپیوتری که به روتر متصل می‌باشد را می‌توانید به عنوان میزبان، پیکربندی کنید. در این حالت به خاطر داشته باشید که همانگونه که قبلاً اشاره شد، مجبورید که محدوده IP آدرس شبکه اتان را در صورتیکه از محدوده 192.168.0.X استفاده می‌کند، تغییر دهید تا از محدوده آدرس 192.168.1.X استفاده کند، چرا که سرویس اشتراک اینترنت ویندوز هم از محدوده آدرس 192.168.0.X استفاده می‌کند و شما دچار تداخل آدرس IP خواهید شد.

پیکربندی کامپیوتر میزبان

حالا باید کامپیوتر میزبان (همان کامپیوتری که به اینترنت وصل می‌باشد) را پیکربندی کرد.

✓ اگر اتصال اینترنت را با استفاده از یک روتر به اشتراک بگذارید، هر کامپیوتری که به روتر متصل باشد، می‌تواند به عنوان میزبان پیکربندی شود.

همانگونه که اشاره شد، نمی‌توانید این کامپیوتر را خاموش کنید چرا که تمام کامپیوترهای دیگر قادر به دسترسی به اینترنت نخواهند بود.

حالا مراحل زیر را گام به گام دنبال کنید:

۱ - ابتدا گزینه Network Connections را از کنترل پانل باز کنید. سپس روی گزینه Wireless Network Connection کلیک راست کرده و گزینه Properties را انتخاب کنید. (به شکل ۱ دقت نمایید.)

۲ - در پنجره باز شده به برگه Wireless Networks رفته (به شکل ۲ دقت کنید) و مطمئن شوید که هیچ شبکه بی سیمی از قبل در لیست Preferred Network وجود نداشته باشد، اگر وجود داشت، آن را انتخاب کرده و سپس توسط دکمه Remove آن را حذف کنید.

۳ - سپس مطابق با شکل ۳ روی دکمه Advanced کلیک کرده و گزینه Computer to Computer (ad hoc) Network only را انتخاب کنید و دکمه Close را بزنید.

۴ - حالا از پنجره:

Wireless Network Connection Properties Add را انتخاب کنید. (به شکل ۴ دقت کنید.) با این کار شبکه بی سیم را پیکربندی می‌کنیم. شما باید موارد زیر را تعیین کنید:

- نام شبکه (Network Name SSID): این بخش نام شبکه بی سیم شما را مشخص می‌کند و کامپیوترها با این نام به دنبال شبکه بی سیم می‌گردند.

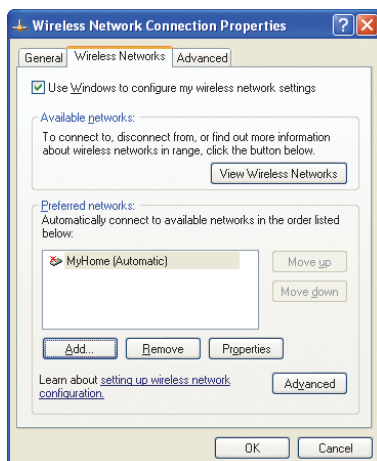
- اعتبارسنجی شبکه (Network Authentication): آیا اعتبار کامپیوترهای شبکه هنگام برقراری ارتباط بررسی بشود یا نه؟ برای شبکه‌های ad hoc مقدار آن را Open انتخاب کنید.

- رمز گذاری داده‌ها (Data Encryption): نوع سیستم رمز گذاری داده‌ها را WEP انتخاب کنید.

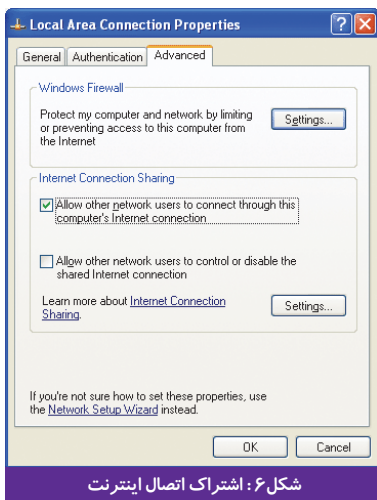
- کادر:

"The Key is Provided for me automatically" را از حالت انتخاب خارج کنید.

- پیکربندی کلید شبکه (Network Key): کلید شبکه، یک اسم رمز می‌باشد که برای رمز گذاری داده‌های انتقالی در شبکه استفاده می‌شود. این رمز گذاری مانع از دسترسی همسایگان به امواج شبکه بی سیم شما شده و از دیدن و در نتیجه حذف کردن فایل‌های شما توسط آنها جلوگیری می‌کند، حتی اگر سرویس اشتراک فایل‌ها در شبکه شما



شکل ۵: نام شبکه شما در لیست قرار می‌گیرد



شکل ۶: اشتراک اتصال اینترنت



شکل ۷: اشتراک اینترنت انجام شده است



شکل ۸: ورود کلید شبکه

✓ بعد از این، از طریق اتصال اینترنت موجود بر روی کامپیوتر میزبان، به اینترنت دسترسی خواهید داشت. اگر تمام کارها را مطابق با مقاله انجام داده‌اید می‌توانید صحت آنها را از طریق باز کردن IE و سر زدن به سایت www.ComputerNews.ir بررسی کنید! حالا روی کامپیوتر میزبان عبارت "Connected" برای ارتباط بی‌سیم ظاهر می‌شود (به شکل ۱۰ دقت نمایید).

همانگونه که اشاره شد، تنها وقتی عبارت "Connected" در کامپیوترهای میزبان ظاهر می‌شود که حداقل یکی از کامپیوترهای دیگر به آن متصل شده باشند.

✓ برای اطمینان بیشتر، پیشنهاد می‌شود سایر شبکه‌هایی که در بخش "Preferred Networks" نمایان می‌شوند و مربوط به شبکه همسایگان گرامی می‌باشند را در تمام کامپیوترها حذف کنید. (به شکل ۱۱ دقت کنید.)

حالا که شما اینترنت را در شبکه بی‌سیم خود به اشتراک گذاشته‌اید، می‌توانید شبکه را برای اشتراک چاپگرها و فایل‌ها هم پیکربندی کنید. نکته مهم آن است که فایل‌ها یا چاپگرها (برخلاف اینترنت) نیازی نیست که بر روی کامپیوتر میزبان قرار داشته باشند و می‌توانند روی هر کامپیوتری که در شبکه قرار دارد، باشند (هرچند بهتر است که چاپگرها روی کامپیوتر میزبان باشند، زیرا این کامپیوتر مجبور است که به خاطر تامین اینترنت برای سایرین، همیشه روشن باشد و در نتیجه چاپگر شما هم همیشه فعال خواهد بود).

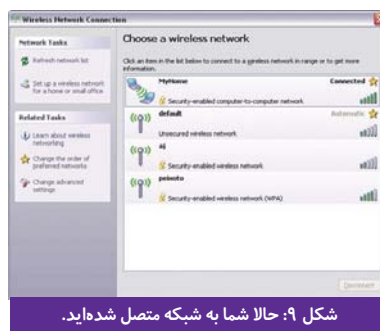
سخن پایانی

راه‌اندازی شبکه بی‌سیم به صورت ad-hoc یکی از روش‌های پر کاربرد در منازل و دفاتر اداری کوچک می‌باشد که با توجه به سادگی پیاده سازی آن، به راحتی توسط کاربران عادی قابل انجام است. لذا در صورتیکه نیاز به سرعت بالا در انتقال اطلاعات بین کامپیوترها ندارید، شک نکنید که بهترین گزینه همین روش ad hoc می‌باشد. ■

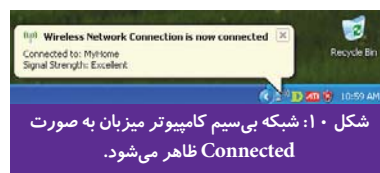
Wireless Network Connection در پنجره Network Connections در کنترل پانل دابل کلیک کنید تا لیست شبکه‌های بی‌سیم در دسترس را ببینید. در این صفحه امکان دارد چندین شبکه بی‌سیم را ببینید (بقیه شبکه‌ها مربوط به شبکه‌های بی‌سیم اطراف شما می‌باشند و اینجاست که رمز گذاری داده‌ها اهمیت پیدا می‌کند). حال باید روی شبکه خودتان (مثلاً MyHome) کلیک کنید.

✓ بعد از دابل کلیک کردن بر روی نام شبکه مورد نظر، مطابق با شکل ۸ ویدئوز کلیک شبکه مذکور را از شما می‌خواهد (همان کلیدی که در مرحله ۴ وارد کردید).

✓ بعد از وارد کردن کلید شبکه (۲بار)، وضعیت شبکه شما به صورت "Acquiring Network Address" ظاهر می‌شود و سپس به وضعیت "Connected" تغییر حالت می‌دهد.



شکل ۹: حالا شما به شبکه متصل شده‌اید.



شکل ۱۰: شبکه بی‌سیم کامپیوتر میزبان به صورت Connected ظاهر می‌شود.



شکل ۱۱: حذف سایر شبکه‌های بی‌سیم

فعال باشد. البته لازم بذکر است که آنها امواج شبکه شما را توسط کارت‌های شبکه بی‌سیم خودشان دریافت می‌کنند، ولی بدلیل نداشتن کلید شبکه، قادر به ورود به شبکه شما نیستند. این کلید هر ترکیبی از حروف و اعداد می‌تواند باشد. بعد از زدن دکمه OK، نام شبکه شما در بخش Preferred Network دیده می‌شود. (به شکل ۵ دقت کنید) شبکه شما با یک علامت ضربدر قرمز مشخص شده است که کاملاً طبیعی است و جای هیچ نگرانی از ضربدر قرمز نیست! حالا باید اتصال اینترنت را در شبکه به اشتراک گذاشت. توجه داشته باشید که این عمل بر روی کارت شبکه‌ای که به کانکشن اینترنت متصل است، انجام می‌شود و نه بر روی کارت شبکه بی‌سیم دستگاه. برای اینکار مجدداً گزینه Network Connections را از کنترل پانل باز کرده و روی کارت شبکه‌ای که به کانکشن اینترنت متصل می‌باشد، کلیک راست کرده و گزینه Properties را انتخاب کنید. در پنجره نمایان شده، برگه Advanced را انتخاب کرده و کادر "Allow Other Network Users to Connect..." را انتخاب کرده و کادر پایینی یعنی "Allow Other Network Users to Control..." را از حالت انتخاب خارج کنید. (به شکل ۶ دقت کنید.) ✓ دکمه OK را بزنید. حالا تحت نام کارت شبکه‌ای که به اینترنت متصل می‌باشد، عبارت "Shared" را می‌بینید. (به شکل ۷ دقت کنید.) در عین حال هنوز اتصال کارت شبکه بی‌سیم شما به صورت "Not Connected" نمایان می‌باشد که این امر هم کاملاً طبیعی است. تنها در صورتیکه هر کامپیوتر دیگری به شبکه شما بپیوندد، این عبارت به "Connected" تغییر می‌کند. حالا کامپیوتر میزبان بدرستی پیکربندی شده است و باید کامپیوترهای دیگر را برای استفاده از شبکه بی‌سیم پیکربندی کرد.

پیکربندی سایر کامپیوترها

پیکربندی سایر کامپیوترها بسیار ساده می‌باشد و کافی است که مراحل زیر را دنبال کنید: - اگر کامپیوتر میزبان را بدرستی پیکربندی کرده باشید، شبکه بی‌سیم شما در لیست شبکه‌های در دسترس تمام کامپیوترهایی که دارای کارت شبکه بی‌سیم می‌باشند، قرار می‌گیرد. فقط کافیست که روی آیکون شبکه بی‌سیم واقع در نوار وظیفه کلیک کرده و یا روی آیکون