

# گزارش کارآموزی

گروه کارشناسی کامپیوتر - نرم افزار

موضوع :

شبکه های وایرلس

تهیه کننده :

حسین اکبرزاده

<http://openlearn.ir>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## فهرست مندرجات

بخش اول (معرفی محل کار آموزی)

۱-۱ معرفی محل کار آموزی

بخش دوم ( متن مقاله )

۲-۱ مقدمه

۲-۲ امواج رادیویی (Radio Frequency)

۲-۳ مایکروویو (Microwave):

۲-۴ مادون قرمز: (IR)

۲-۵ انواع شبکه های بی سیم

۲-۶ علت مقبولیت شبکه های WLAN

۲-۷ حرکت از LAN کابلی به بی سیم

۲-۸ مزایای شبکه های بی سیم

۲-۹ Wi-Fi چیست؟

۲-۱۰ استانداردهای wifi

۲-۱۱ Wimax

۲-۱۲ چگونگی اتصال به وایمکس

۲-۱۳ تفاوت های فنی Wi-Fi و Wimax

۲-۱۴ تفاوت های کاربردی Wimax

۲-۱۵ وایمکس در مقایسه با ADSL

۲-۱۶ روتر

۲-۱۷ امنیت

- ۱۸-۲ امنیت روتر شبکه را بالا ببرید
- ۱۹-۲ راه اندازی شبکه های بی سیم Wireless Network
- ۲۰-۲ روش های ارتباطی بی سیم
- ۲۱-۲ تفاوت های Router و Access Point
- ۲۲-۲ روش شبکه کردن توسط Adhoc
- ۲۳-۲ روش های شبکه کردن infrastructure
- ۲۴-۲ HomeGroup
- ۲۵-۲ پخش جریانی یا استریمینگ (stream)
- ۲۶-۲ روش شبکه کردن infrastructure

بخش سوم (نتیجه گیری)

۱-۳ نتیجه گیری

۲-۳ منابع

قسمت های معرفی محل کارآموزش و نتیجه گیری از مقاله حذف گردیده .

## فهرست تصاویر

تصویر ۱ - انواع شبکه های بیسیم از لحاظ وسعت

تصویر ۲ - شمای کلی اتصال به وایمکس

تصویر ۳ - نحوه set کردن ip برای شبکه add-hoc

تصویر ۴ - ساخت شبکه add-hoc در ویندوز 7

تصویر ۵ - رمز گذاری و نامگذاری شبکه add-hoc

تصویر ۶ - نحوه share کردن folder در ویندوز 7

تصویر ۷ - نمای جلوی روتر

تصویر ۸ - نمای پشت روتر

تصویر ۹ - صفحه login برای تنظیمات روتر

تصویر ۱۰ - صفحه تنظیمات روتر

تصویر ۱۱ - رمز گذاری شبکه خانگی

**بخش دوم**

**متن مقاله**

## ✓ ۲-۱ مقدمه

متداولترین روش اتصال کامپیوترها در یک شبکه استفاده از کابل است. کابل ها علی رغم ساده و ارزان بودن دارای محدودیت هایی نیز هستند. مثلاً می توان دو دفتر یک شرکت را که در دو نقطه از یک شهر واقع هستند، توسط کابل به هم ارتباط داد. به علاوه استفاده از کابل در بسیاری از مواقع دست و پاگیر است. برای غلبه بر این محدودیت ها در بعضی از شبکه ها، از محیط واسطه انتقال رادیویی یا بی سیم استفاده می شود. تکنولوژی بی سیم به عنوان جایگزین سیستم کابل کشی به سرعت در صنعت نرم افزار و سخت افزار مطرح شده است. در بعضی از شبکه ها، از سیستم بی سیم برای پشتیبانی از شبکه در هنگام آسیب دیدگی کابل ها استفاده می شود. شبکه هایی که از تکنولوژی بی سیم برای ارتباط استفاده می کنند، شبکه های بی سیم (Wireless) نام دارند. در شبکه های بی سیم از امواج رادیویی به عنوان محیط انتقال استفاده می شود. امواج رادیویی مورد استفاده در شبکه های بی سیم را از نظر فرکانس به کار رفته به سه گروه تقسیم می کنند. امواج رادیویی، مایکروویو و مادون قرمز.

## ✓ ۲-۲ امواج رادیویی (Radio Frequency)

فرکانس امواج رادیویی (RF) به کار رفته در شبکه های بی سیم بین محدوده ۱۰ کیلوهرتز تا چند گیگاهرتز قرار می گیرند. امواج RF به خودی خود در تمام جهت ها منتشر می شوند، اما می توان به کمک آنتن های ویژه جهت انتشار این امواج را محدود به یک سمت خاص نمود. برد انتشار امواج رادیویی بسیار زیاد است ضمن آنکه می توان به کمک

دستگاه های فرستنده - گیرنده (Transceiver) رادیویی، این امواج را برای ارسال به نقاط دورتر تقویت کرد. سرعت انتقال داده در سیستم های رادیویی بین ۱ تا ۱۱ مگابیت برثانیه است. سیستم رادیویی RF می تواند در سیستم های شبکه ای سیار یا Mobile نیز مورد استفاده قرار گیرد. ارتباطات در این محدوده نیاز به مجوز ندارند.

### ✓ ۲-۳ مایکروویو (Microwave)

نوع دیگر شبکه های بی سیم از امواج رادیویی در باند فرکانسی مایکروویو برای محیط انتقال استفاده می کنند. امواج مایکروویو برخلاف امواج RF فقط در یک جهت منتشر می شوند. این امواج در برابر تداخل حاصل از فعالیت های الکتریکی اتمسفری نظیر رعد و برق بسیار حساس هستند. در سیستم های مایکروویو نیز همانند امواج RF سرعت انتقال داده به فرکانس سیگنال بستگی داشته و در ناحیه ای بین یک تا ده Mbps قرار می گیرد. فرکانس سیگنال در سیستم های مایکروویو بین ۴ تا ۱۴ گیگاهرتز می باشد. سیستم های مایکروویو به دو صورت مورد استفاده قرار می گیرند: سیستم های زمینی و سیستم های ماهواره ای. سیستم های مایکروویو زمینی از آنتن های بشقابی دو طرفه برای رله امواج استفاده می کنند و باید دارای مجوز باشند. سیستم های ماهواره ای مایکروویو از طیف فرکانس باند کوتاه استفاده کرده و برای رله آن ها از ماهواره ها کمک گرفته می شود. تضعیف در سیستم های رادیویی RF و مایکروویو نیز وجود دارد. در این سیستم ها، تضعیف به اندازه آنتن و فرکانس سیگنال بستگی دارد.

### ✓ ۲-۴ مادون قرمز: (IR)

نوع سوم شبکه های بی سیم از امواج رادیویی در فرکانس امواج نور در ناحیه مادون قرمز برای محیط انتقال استفاده می کنند. برای تولید امواج مادون قرمز از دیود های نور گسیل (LED) یا دیودهای لیزری (ILD) استفاده می شود. استفاده از امواج نوری مادون قرمز برای محیط های سربسته بسیار مناسب است. هزینه تجهیزات این سیستم به کیفیت مورد

استفاده و تولید کننده آنها بستگی دارد. از آنجایی که فرکانس امواج رادیویی در ناحیه مادون قرمز بالا است، سرعت انتقال داده در سیستم های مادون قرمز نیز بالا بوده و بین یک مگابیت بر ثانیه تا ۱۶ مگابیت بر ثانیه می باشد.

## ✓ ۵-۲ انواع شبکه های بی سیم :

شبکه های بی سیم براساس کارکرد خود می توانند به سه طبقه تقسیم شوند. این انواع عبارتند از سیستم های رایانه ای سیار (Mobile Computing)، شبکه های LAN بی سیم یا WLAN و شبکه های محلی توسعه یافته (ELAN) یا Extended LAN شبکه های رایانه ای سیار از واسطه های عمومی نظیر خطوط تلفنی برای انتقال داده استفاده می کنند. سرعت انتقال داده در این روش بین ۸ تا ۳۶.۶ مگابیت بر ثانیه است. با استفاده از این شبکه ها کاربران می توانند حین سفر به مبادله نامه های الکترونیکی و اطلاعات بپردازند. خطوط تلفنی تنها محیط های انتقال این شبکه ها نیستند. در این شبکه ها نیز می توان از سیستم های رادیویی نظیر آنچه که در تلفن های سیار و تلفن های ماهواره ای به کار می رود، نیز استفاده کرد. داده ها در شبکه های WLAN همانند شبکه های LAN ارسال می شوند. در شبکه های WLAN یک نقطه مرکزی موسوم به نقطه دسترسی مرکزی یا Central Access Point به کمک تجهیزات فرستنده و گیرنده تمام کامپیوتر های شبکه را بهم متصل میکند. در شبکه های WLAN از مادون قرمز، لیزر و امواج رادیویی برای انتقال داده استفاده می شود. شبکه های نوع سوم یا ELAN با اتصال دو یا چند شبکه LAN به کمک پل های بی سیم ایجاد می شوند. برای فواصل بیشتر می توان از Bridge های بی سیم برد بلند استفاده کرد. برد این پل ها حدود ۵۰ کیلومتر است. در شبکه ای ELAN، داده و صوت با سرعت ۱.۴۴۵ مگابیت بر ثانیه انتقال داده می شوند.

شبکه شخصی (PAN)	شبکه محلی (LAN)	شبکه کلان‌شهری (MAN)	شبکه گسترده (WAN)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بلوتوث</li> <li>• Ultra-wideband</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11b</li> <li>• 802.11a</li> <li>• 802.11g</li> <li>• a.k.a. Wi-Fi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.16</li> <li>• 802.16a</li> <li>• 802.16e</li> <li>• a.k.a. WIMAX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GSM</li> <li>• GPRS</li> <li>• CDMA</li> <li>• 2.5G</li> <li>• 3.5G</li> </ul>	<b>فناوری</b>
نرخ داده متوسط 1Mbps تا 2Mbps	نرخ داده بالا 11Mbps تا 54Mbps	نرخ داده خیلی بالا تا 268Mbps	نرخ داده پایین تا متوسط 10Kbps تا 2.4Mbps	<b>نرخ داده</b>
محدوده خیلی کوتاه 3m	محدوده نزدیک 100m	محدوده متوسط 50km	برد جهانی	<b>محدوده</b>
لپ‌تاپ به کامپیوتر، به لوازم جانبی دستگاه به سیستم	کامپیوتر به کامپیوتر و اینترنت	شبکه یا کامپیوتر به خط اینترنت سیمی با سرعت بالا	تلفن‌های هوشمند و رایانه‌های جیبی به شبکه‌های گسترده و اینترنت	<b>اتصال</b>

تصویر ۱ - انواع شبکه های بیسیم از لحاظ وسعت

#### ✓ ۶-۲ علت مقبولیت شبکه های WLAN

شبکه های Wireless LAN شبکه محلی بدون کابل است که همان مزایا و وضعیت تکنولوژی LAN را دارد. شبکه های محلی بی سیم به جای استفاده از کابل های هم محور، به هم تابیده یا فیبر نوری از فرکانس های رادیویی RF استفاده می کند. شبکه های بی سیم با اتکا به امواج گسترده

(Spread Spectrum) که حساسیت کمتری نسبت به نویز رادیویی و تداخل دارند عمل می کنند. لذا برای انتقال اطلاعات بسیار مناسب می باشند.

## ✓ ۷-۲ حرکت از LAN کابلی به بی سیم :

اترنت تکنولوژی حکمفرما در دنیای کابلی است که توسط سازمان IEEE با استاندارد 802.3 تعریف شده است. و یک استاندارد کامل با سرعت بالا و قابلیت دسترسی گسترده می باشد. اترنت امکان انتقال اطلاعات با سرعت ده مگابیت در ثانیه را دارد و نوع سریع تر آن با سرعت صد مگابیت در ثانیه اطلاعات را انتقال می دهد.

اولین فناوری شبکه محلی بی سیم در باند ۹۰۰ مگاهرتز و سرعت پایین (۱ تا ۲ مگابیت برثانیه) متولد شد. علیرغم کمبودها و بخصوص سرعت پایین، آزادی و انعطاف پذیری بی سیم باعث شد این فناوری تازه راه خود را به خرده فروشی ها و انبارهایی که دستگاه های قابل حمل در دست را برای مدیریت و دریافت اطلاعات استفاده می کردند، باز کند.

در سال ۱۹۹۱ شبکه های بی سیم از اقبال عمومی گسترده برخوردار شدند. یک سال بعد شرکت ها به تولید دستگاه های شبکه های بی سیم که در باند ۴/۲ گیگاهرتزی کار می کردند، روی آوردند. در ژوئن ۱۹۹۷، IEEE استاندارد ۸۰۲.۱۱ را برای شبکه های محلی بی سیم ارائه داد. استاندارد 802.11 از انتقال با نور مادون قرمز و دو نوع انتقال رادیویی با پهنای باند 2/4 گیگاهرتز و سرعت انتقال داده ۲ مگابیت بر ثانیه پشتیبانی می کند. در سپتامبر سال ۱۹۹۹ نیز استاندارد IEEE 802.11b برای انتقال اطلاعات بصورت بی سیم با سرعت ۱۱ مگابیت برثانیه معرفی گردید.

## ✓ ۸-۲ مزایای شبکه های بی سیم:

انعطاف پذیری: دسترسی به اطلاعات بلادرنگ در هرکجا و در هر زمان در یک ساختمان و یا در چند ساختمان بدون انجام کابل کشی.

نرخ سرعت بالا در حد شبکه های کابلی: امروزه کاربران با سرعت ۱۱ مگابیت در ثانیه به اطلاعات می توانند دسترسی داشته باشند که همانند سرعت اترنت معمولی است.

نصب آسان: نصب شبکه محلی بی سیم سریع و آسان است و نیاز به سیم کشی و ایجاد مسیر روی دیوارها و سقفها را از بین می برد.

نگهداری آسان و ارزان: در طی زمان نگهداری از شبکه محلی بی سیم هزینه کمتری دارد. در ضمن تعمیرات کابل ها، مسیر ها و هزینه های گسترش مسیر کابل کشی نیز از میان رفته است.

اصطلاح Wi-Fi مخفف دو کلمه ی Wireless Fidelity است. این نوع شبکه ها بسته به نوع استاندارد که از آن پیروی می کنند بردی تا ۴۰۰ متر دارند. محدوده ی فرکانسی امواج این شبکه در محدوده ی امواج مایکروویو قرار دارد.

ساده ترین شبکه وایرلس شامل دو یا چند کامپیوتر است که به طور مستقیم بدون کابل و یا هر واسط سخت افزاری دیگری با هم ارتباط برقرار می کنند. بیشتر شبکه های پیچیده وایرلس برای ارتباطات وایرلس به صورت مرکزی و اتصال دادن شبکه وایرلس به بخش های سیمی از یک access point استفاده می کنند.

این دو متد یا روش مختلف روش ad hoc و روش infrastrucur نامیده می شوند .

روش ad hoc بعضی وقت ها روش peer-to-peer (نفر به نفر) نامیده می شود. در این روش هر node وایرلس به طور مستقیم و به صورت مستقیم و غیرمرکزی به یک node دیگر (برای همه node ها ) متصل می شود. روش ad hoc از access point استفاده نمی کند در عوض از یک توپولوژی mesh استفاده می کند.

شبکه های وایرلسی که در روش infrastructure هستند از یک یا چند WAP برای ارتباط مرکزی با node های شبکه وایرلس استفاده می کنند. این پیکر بندی شبیه توپولوژی ستاره ای در شبکه های سیمی است .

شما همچنین میتوانید از این روش برای ارتباط بخش های شبکه های بی سیم با بخش های شبکه های سیمی استفاده کنید.

اگر شما برنامه ریزی کرده ید تا یک شبکه وایرلس برای تعداد زیادی کامپیوتر برپا کنید یا اینکه شما نیاز دارید تا کنترل مرکزی بر شبکه وایرلس داشته باشید روش infrastructure همان چیزی است که شما نیاز دارید.

## بررسی مزایا و معایب wifi به طور کلی

مزایای wifi عبارتند از:

- ۱- سرعت بالا
- ۲- قابل اطمینان هستند
- ۳- دارای دامنه بالایی میباشند ( ۳۰۵ متر در فضای باز و ۷۶ تا ۱۲۲ متر در فضای بسته)
- ۴- با شبکه های کابلی به سادگی ترکیب میشوند

معایب wifi

- ۱-گران قیمت هستند
- ۲- نصب و پیکربندی آنها مشکل است
- ۳- نوسانات سرعت زیاد است

## ✓ ۱۰-۲ استانداردهای wifi :

استاندارد 802.11g ، 802.11b، 802.11a به ۴ استاندارد 802.11h متعلق به شبکه های بیسیم است. حال ، خود این استاندارد به ۳ استاندارد دیگر را بررسی می کنیم .

### 802.11a

این استاندارد از فرکانس 5GHZ استفاده می کند. سرعت انتقال داده در این استاندارد معادل 54Mbps است. به دلیل بالا بودن فرکانس، قیمت تجهیزات این استاندارد نیز گران تر از سایر استانداردها می باشد.

### 802.11b

این استاندارد بر خلاف استاندارد بالا، از فرکانس 2.4GHZ استفاده می کند. به همین دلیل نیز تجهیزات این دو استاندارد با یکدیگر تطابق ندارند و نمی توانند با هم در ارتباط باشند. سرعت انتقال داده در این استاندارد پایین و در حدود 11 تا 22 Mbps می باشد. قیمت تجهیزات این استاندارد نیز ارزان تر است.

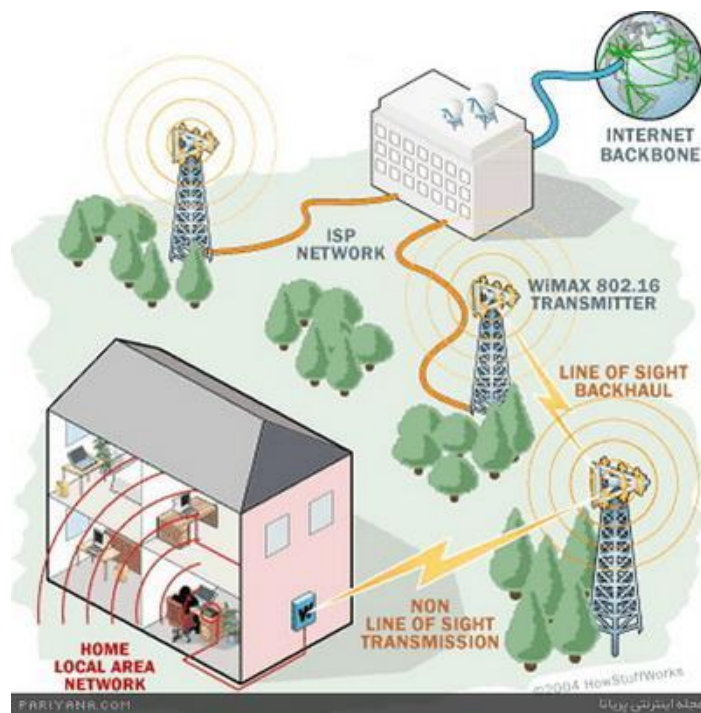
### 802.11g

این استاندارد در واقع تلفیقی از دو استاندارد بالاست که هم از فرکانس پایینی استفاده می کند( و در نتیجه هزینه ی کمتری دارد) و هم اینکه از سرعت بالای 54Mbps پشتیبانی می کند. این استاندارد با هر ۲ استاندارد بالا، مطابق است و همین ویژگی های منحصر به فرد است که باعث محبوبیت این استاندارد شده است.

این استاندارد می‌تواند پکت‌های داده یا صدا را با میزان 200Mbps و از نظر تئوری تا 450Mbps انتقال دهد. به عبارت دیگر، این استاندارد ده برابر سریع‌تر از استاندارد 802.11 g و 802.11 a مربوط به فناوری شبکه‌های بی‌سیم در بازار کنونی است. علاوه بر این، 802.11 n تا فاصله پنجاه متر میان AP و کلاینت، بُرد دارد.

### wimax ۲-۱۱ ✓

وایمکس یک فناوری جدید ارتباطی از نوع بی‌سیم با پهنای باند وسیع می‌باشد. به بیان تخصصی‌تر، وایمکس نسل دوم پروتکل‌های ارتباطات بی‌سیم می‌باشد که از پهنای باند بالاتری استفاده می‌کند و از تداخل امواج جلوگیری می‌کند؛ که از این طریق می‌توان برای افزایش سرعت انتقال داده‌ها در مسافت‌های زیاد بهره برد.



تصویر ۲- شمای کلی اتصال به وایمکس

## ✓ ۱۲-۲ چگونگی اتصال به وایمکس

پروتکل‌های وایمکس که توسط موسسه‌ی IEEE تعیین شده‌است، تحت استاندارد ۸۰۲.۱۶ می‌باشد که دارای چندین زیر مجموعه می‌باشد. از بین زیر مجموعه‌های این استاندارد، ۲ زیر مجموعه کاربرد بیشتری دارند که شامل استاندارد ۸۰۲.۱۶d برای تجهیزات ثابت و استاندارد ۸۰۲.۱۶e برای تجهیزات موبایل و ثابت می‌باشد.

### فناوری ارتباطی وایمکس دارای مزیت‌های زیادی از جمله:

عدم وجود محدودیت مکانی: به این معنی که کاربر از طریق وایمکس می‌تواند در سراسر منطقه‌ی تحت پوشش این شبکه، از سرویس استفاده کند.

امنیت بالا: در این نوع فناوری ارتباطی، داده‌ها در فضا به صورت بسته منتقل می‌شوند که بر روی هر بسته رمزگذاری می‌شود و دسترسی به این داده‌ها تنها توسط کاربر عضو شبکه امکان‌پذیر خواهد بود.

خدمات ارزش افزوده: در فناوری ارتباطی وایمکس کاربر علاوه بر استفاده از اینترنت، می‌تواند از خدماتی همچون: تلفن اینترنتی (VoIP)، شبکه‌ی اختصاصی مجازی (VPN)، انتقال داده‌ها همچون فایل‌های موسیقی، تصویری، ویدئویی و ... و بسیاری موارد دیگر استفاده کند.

در بلایای طبیعی: به علت برد بالای امواج در فناوری ارتباطی وایمکس، نباید نگران از دسترس خارج شدن آن به هنگام وقوع بلایای طبیعی باشیم. برای مثال در سال ۲۰۰۴ و در جریان سونامی که در اندونزی رخ داد، تنها راه ارتباطی فقط وایمکس بود.

در تلفن‌های همراه: همان‌طور که اشاره شد با استفاده از استاندارد ۸۰۲.۱۶ می‌توان از وایمکس در تلفن همراه نیز استفاده کرد. البته تلفن همراه هم باید از این استاندارد پشتیبانی کند.

-**پشتیبانی عالی از صدا و تصویر:** از دیگر ویژگیهای وایمکس این است که علاوه بر دیتا، صدا و تصویر را نیز به خوبی پشتیبانی می‌کند و کاربر می‌تواند بدون محدودیت زمانی در تمام شبانه روز به هر مقدار که پهنای باندش اجازه دهد، دانلود و آپلود کند.

- **قیمت ارزان:** ویژگیهای وایمکس به گونه ایست که آن را به عنوان انتخابی ارزان تر نسبت به گزینه های موجود معرفی می‌کند.

و موارد بسیار دیگر...

**دیگر مزایا و برتریهای وایمکس عبارتند از:**

- عدم تداخل امواج

- یکپارچگی مودم، فرستنده و گیرنده رادیویی در اندازه بسیار کوچک و قابل حمل

- ایجاد زیرساخت های لازم جهت گسترش شبکه انتقال داده ها

- توسعه ظرفیت تجارت الکترونیک

- هزینه های اندک توسعه و نگهداری



### ✓ ۱۳-۲ تفاوت‌های فنی Wi-Fi و Wimax

استاندارد سیستم وایمکس و وای‌فای، هر دو از طریق سازمان بین‌المللی IEEE انجام شده است و جنس هر دوی امواج از جنس الکترومغناطیسی هستند، با این تفاوت که استاندارد وای‌فای ۸۰۲.۱۱ a، ۸۰۲.۱۱ b و به تازگی ۸۰۲.۱۱ g بوده ولی برای سیستم وایمکس این مقدار برابر ۸۰۲.۱۶ است.

در نتیجه مقدار بسامد امواج وایمکس از وای‌فای بیشتر بوده که این باعث کم‌تر شدن طول موج وایمکس می‌شود. طبق قوانین فیزیکی هر چه طول موج کوتاه‌تر باشد، عمر موج بیشتر خواهد بود. پس علت استفاده‌ی وایمکس در فواصل بیشتر، عمر بیشتر امواج آن است که هم باعث افزایش کیفیت و هم دلیلی بر انتقال داده‌ی بیشتر بر حسب بیت است.

لازم به ذکر است که بسامد موج‌ها در وای‌فای با استاندارد ۸۰۲.۱۱ a در بهترین حالت به ۵ گیگا هرتز میرسد. عمر مفید موج‌های وای‌فای (بدون در نظر گرفتن محرک و تقویت کننده) در حدود ۱۵۰ متر است، در صورتی که برد امواج وایمکس در حالت عادی به بالای کیلومتر می‌رسد.

البته به تعبیر دیگر می‌توان وایمکس را نسل جدید وای‌فای دانست، چون قانده‌ی انتشار موج در این دو سیستم تفاوت چندانی نداشته و شبیه به هم هستند.

## ✓ ۱۴-۲ تفاوت‌های کاربردی Wi-Fi و Wimax

سرویس وایمکس عمدتاً به منظور پهنا رسانی در محدوده‌ی شهری و MAN بوده و شبکه‌هایی به نسبت بزرگ مقیاس را در بر می‌گیرد. این در حالیست که سرویس Wi-Fi بیشتر برای شبکه‌های LAN و محلی کاربرد داشته و تنها با استفاده از دکل‌های تقویت کننده (با قیمتی گزاف) می‌توان برد آن را افزود و دسترسی با فاصله‌ی بیشتر را امکان‌پذیر نمود.

پس می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد اساسی Wi-Fi در شبکه‌های لوکال و ساختمانی و شرکتیست در حالی که نوع شبکه‌ی Wimax سازمانی بوده و می‌توان تمامی سطح شهر را با آن پوشش داد.

تفاوت دیگر این دو سیستم در سطح امنیت آنهاست. سیستم وای‌فای با بهره‌گیری از الگوریتم‌های WEP و WPA و پسوردهای ۶۴ و ۱۲۸ بیتی، امنیتی به نسبت قابل قبول را ارائه می‌کنند. حال آن‌که سرویس وایمکس با روش‌های مختلف رمزگذاری نظیر CBC, CCM و CTR امنیت شبکه‌ی شما را فراهم می‌کند.

پهنای باند در سیستم وایمکس بسیار بیشتر از وای‌فای است. به طوری که در وای‌مکس پهنای باند تا حداکثر ۷۰ مگابیت بر ثانیه می‌رسد اما پهنای باند برای وای‌فای بیشینه‌ای برابر ۵۴ مگابیت بر ثانیه دارد. که دلیل آن مطابق مطالب بالا، تفاوت در موج‌های این دو سرویس است.

همچنین شما قادرید با خرید و اتصال یک Access Point شخصی به خط DSL خود، اینترنت را به صورت Wi-Fi استفاده کنید، در حالی که خرید تجهیزات اینچنینی برای وایمکس امکان‌پذیر نیست.

## ✓ ۱۵-۲ وایمکس در مقایسه با ADSL

به لحاظ فنی، وایمکس سیستم ارتباط بی سیم است و نیازی به زیرساختهای کابل کشی و خط تلفن ندارد، اما ADSL نیازمند کابل کشی و خطوط تلفن است که در بسیاری موارد هزینه های فراوانی را به کاربران تحمیل می کند.

گذشته از هزینه ها، در بسیاری از نقاط شهر امکان دسترسی به ADSL وجود ندارد به طوری که کاربران مجبور شده اند به سیستمهای کم سرعت و سنتی Dial-up بسنده کنند. اما با وایمکس، اینترنت در تمامی نقاط شهرهای تحت پوشش در دسترس خواهد بود. علاوه بر این با وایمکس، شهرک های صنعتی و مناطق تجاری که در حومه شهرها واقعند و با ADSL امکان ارائه خدمات به آنها وجود ندارد، از مزایای اینترنت پرسرعت بهره مند خواهد شد.

با وایمکس امکان گسترش موسساتی مثل بانک ها، شرکت های تجاری و موسسات آموزشی که به اینترنت پر سرعت نیاز دارند، امکان پذیر می گردد. با ADSL شما تنها می توانید در منزل یا محل کار به عبارتی در یک مکان ثابت از اینترنت استفاده کنید، اما قابلیت سیار و بی سیم بودن وایمکس این امکان را به شما می دهد که در تمامی نقاط تحت پوشش تنها با استفاده از مودم و اتصال آن به منبع برق و کامپیوتر شخصیتان از اینترنت پرسرعت استفاده نمایید. با این آزادی عمل شما در میهمانی ها، محل کار و جلسات و حتی مسافرت به دیگر شهرهای تحت پوشش وایمکس در تمامی طول شبانه روز از این تجربه جدید لذت خواهید برد.

وایمکس ارائه کننده اینترنت با سرعت واقعی است. این در حالیست که بسیاری از کاربران ADSL از سرعت غیرواقعی آن که ناشی از به اشتراک گذاشتن خدمات ADSL در میان چندین کاربر است و تحمیل هزینه های ناشی از آن، ابراز نارضایتی می کنند. ضمناً وایمکس برای انتقال اطلاعات از تکنیک ها و استانداردهایی نظیر AES و DES استفاده کرده

و با رمزنگاری اطلاعات، حریم شخصی امنی را در پهنای باند وسیع خود تامین کرده که موجب امنیت در برابر استراق سمع گردیده و قابلیت مقابله با نفوذ پنهانی (Hack) را پدید آورده است.

## ✓ ۱۶-۲ روتر

اگر شما چندین کامپیوتر دارید که شبکه نیستند و یا می خواهید شبکه اترنت خود را جایگزین کنید شما به یک روتر احتیاج دارید .

یک روتر شامل موارد زیر میشود:

- ۱- یک پورت برای اتصال به کابل شما و یا مودم DSL
- ۲- یک روتر یا مسیر یاب
- ۳- یک هاب اترنت
- ۴- یک فایروال
- ۵- یک access point وایرلس

یک روتر وایرلس به شما اجازه میدهد تا از سیگنال های وایرلس یا کابل اترنت استفاده کنید تا کامپیوترهایتان را با همدیگر ، به یک پریتتر و اینترنت متصل نمایید.

بیشتر روترها مسافتی در حدود ۳۰.۵ متر در تمامی جهات را پوشش میدهند ، هر چند که دیوارها و درها می توانند سیگنالها را بلوکه کنند . اگر خانه شما خیلی بزرگ است شما میتوانید پر کننده یا repeater ارزان قیمت بخرید تا رنج روتر خودتان را افزایش دهید .

روترها مانند کارت وایرلس می توانند از بیشتر از یک استاندارد 802.11 استفاده کنند. روترهای 802.11b خیلی ارزانتر هستند اما چون استاندارد آنها قدیمی تر است آنها از 802.11a و 802.11g و 802.11h کندتر هستند. بیشتر مردم 802.11g را به خاطر سرعت و قابلیت اعتمادش انتخاب میکنند. وقتی که شما روتر را متصل میکنید روتر باید با تنظیمات خودش شروع به کار کند. بیشتر روترها به شما اجازه می دهند تا از یک واسط کاربری برای تغییر در تنظیمات روتر استفاده کنید.

## ✓ ۱۷-۲ امنیت

امنیت یک بخش مهم در شبکه های وایرلس خانگی است درست مثل شبکه های عمومی wifi. اگر شما روتر خودتان را به صورتی تنظیم کرده اید که یک انتشار وایرلس open داشته باشید هرکسی که یک کارت وایرلس داشته باشد قادر خواهد بود تا از سیگنال شما استفاده کند. بیشتر مردم ترجیح می دهند شبکه خودشان را مخفی نگه دارند.

این مهم است که مطمئن باشید تنظیمات امنیتی شما جاری هستند.

ایده ای که پشت سر WEP بود درست کردن یک پلتفرم امن وایرلس مثل شبکه های سیمی رایج بود. اما هکرها در مسیر WEP آسیب پذیری هایی کشف کردند و امروزه خیلی راحت است که برنامه هایی پیدا کنیم که وقتی یک WAN در حال اجرای امنیت با استفاده از WEP است آنرا رمزگشایی کنند.

برای اینکه شبکه خودتان را ایمن نگه دارید میتوانید از یکی از روش های زیر استفاده کنید :

WiFi Protected Access : WPA برخاسته از WEP است و اکنون بخشی از پروتکل امنیتی شبکه وایرلس 802.11i است. WPA مثل WEA شامل یک فرم ورود با پسورد می باشد.

Media Access Control (MAC) : بر اساس فیلتر کردن آدرس است و اندکی با WEP و WPA تفاوت دارد . این روش از password برای اعتبارسنجی از کاربران استفاده نمی کند ؛ بلکه از یک سخت افزار فیزیکی برای این کار استفاده میکند. فیلتر مک آدرس تنها به ماشین هایی با مک آدرس خاص اجازه دسترسی می دهد . شما وقتی که روتر را تنظیم می کنید باید مشخص کنید به چه مک آدرس هایی اجازه دسترسی می دهید.

البته این روش هم کاملا محفوظ از خطر نیست و هکرها میتوانند مک آدرس موجود در سیستم های شبکه را جعل کنند .  
به طور کلی میتوان راه حالهای زیر را برای افزایش امنیت شبکه های wireless به کار برد .

#### ✓ ۱۸-۲ امنیت روتر شبکه را بالا ببرید:

اغلب روترها یک رمز اصلی برای برقراری ارتباط با ابزارهای شبکه و تغییر دادن تنظیمات پیکربندی دارند.البته بعضی هم اصلا رمزی ندارند. این رمز در بعضی لوازم به صورت پیش فرض خیلی ساده مثل password یا نام تولید کننده دستگاه می باشد. زمانی که شما یک شبکه ی بیسیم را راه اندازی می کنید اولین کاری که باید انجام دهید عوض کردن رمز پیش فرض است . پس یک رمز جدید انتخاب کنید و آنرا یک جای مطمئن بنویسید تا اگر یادتان رفت بتوانید آنرا پیدا کنید.اگر رمز یادتان رفت می توانید با ریست کردن دستگاه آنرا به حالت پیش فرض کارخانه برگردانید.

#### SSID شبکه را غیر فعال کنید:

روترهای بیسیم به صورت اتوماتیک و منظم اسم شبکه یا شناسه سرویس دستگاه (SSID) را در محیط انتشار می دهند . غیر فعال کردن انتشار SSID ، شبکه را از همسایه ها و غابران مخفی نگه می دارد. (البته هنوز هم احتمال دسترسی به شبکه توسط هکرها وجود دارد)

## از سیستم رمزگذاری WPA به جای WEP استفاده کنید:

سیستم رمزگذاری WEP مبتنی بر ۸۰۲.۱۱ از نظر امنیت ضعیف بوده و به راحتی می توان نوع سیستم را مشخص کرد و به شبکه دسترسی پیدا کرد. یک روش بهتر برای حفاظت از شبکه بیسیم استفاده از WPA می باشد، زیرا WPA حفاظت بهتری ارائه می دهد و کار با آن آسانتر است. در WPA کاراکترهای رمز شما به اعداد ۰ تا ۹ و حروف A تا F محدود نمی شوند. WPA توسط آخرین نسخه ویندوز XP و سیستم عامل های جدیدتر حمایت می شود. ورژن جدیدتر این رمزگذار، WPA ۲ می باشد که از نظر رمزگذاری قوی تر و امنیت آن بالاتر است.

## استفاده از WEP در صورت نبودن رمزگذار :

اگر ابزارهای بیسیم شبکه شما فقط سیستم WEP را حمایت می کنند ( که اغلب در PDAها و DVRها این اتفاق می افتد) حتما WEP را بکار ببرید زیرا WEP از هیچی بهتر است. اگر از WEP استفاده می کنید از رمزی استفاده نکنید که بتوان به راحتی آنرا حدس زد. هر هفته رمز دستگاه را عوض کنید تا مانع از دسترسی دیگران به شبکه شوید.

## از فیلتر MAC برای کنترل دسترسی ها استفاده کنید:

برخلاف آدرس IP، آدرس MAC مخصوص آداپتورهای شبکه است. بنابراین با فعال کردن فیلتر MAC دسترسی به شبکه را فقط برای افراد آشنا و ابزارها شبکه محدود کنید. برای بکار بردن فیلتر MAC شما باید آدرس ۱۲ کاراکتری MAC هر سیستم را که می خواهید به شبکه وصل کنید بدانید. اگر شما تعداد زیادی ابزار جهت اتصال به شبکه داشته باشید و بخواهید آدرس MAC آنها را پیدا کنید، این روش بسیار خسته کننده است. آدرس MAC ممکن است توسط افراد زیرک به سرقت برود پس از نظر امنیتی این روش کاملا تضمین نمی شود ولی یک مانع برای جلوگیری از مزاحمت ها محسوب می شود.

## کم کردن برد شبکه بیسیم:

این ویژگی را در همه روترها نخواهید یافت ولی بعضی از روترها به شما این اجازه را می دهند تا نیروی فرستنده روتر را کم کنید. بدین معنی که برد سیگنال ارسالی کم می شود. این تقریباً غیر ممکن است که بتوان یک سیگنال را طوری تنظیم کرد که به بیرون از خانه یا محل کار انتشار پیدا نکند، ولی بوسیله روش آزمون و خطا می توانید مسافتی که سیگنال قابل دسترسی می باشد را تنظیم کنید و فرصت دستیابی به سیگنالها را توسط افراد خارج از محدوده کم کنید.

### غیر فعال کردن کنترل از راه دور:

اغلب روترها این ویژگی را دارند که از طریق اینترنت و از راه دور کنترل شوند. در واقع شما باید کنترل از راه دور را زمانی فعال کنید که بتوان برای روتر یک IP خاص تعریف کرد. به عنوان یک راهنمایی تا زمانی که کنترل از راه دور را احتیاج ندارید بهتر است آنرا خاموش کنید و از آن استفاده نکنید.

### ✓ ۱۹-۲ راه اندازی شبکه های بی سیم Wireless Network

شما می توانید برای به اشتراک گذاشتن اتصال اینترنت، فایل ها، چاپگرها و امثالهم از یک شبکه بی سیم استفاده کنید.

اگر بخواهید تمام اعضای خانواده تان از یک اتصال اینترنت، و یا از تنها چاپگری که در منزل دارید، و یا از فایل هایی که روی کامپیوتر شخصی خود دارید، مشترکاً استفاده کنند، می توانید یک شبکه بی سیم احداث کنید. نصب چنین شبکه ای از آن چه که فکر می کنید، خیلی ساده تر است.

برای برپا کردن هر شبکه ی بی سیم، چهار مرحله وجود دارد:

(۱) تجهیزات بی سیم خود را انتخاب کنید .

(۲) مسیریاب بی سیم خود را متصل کنید .

(۳) مسیریاب بی سیم خود را پیکربندی کنید .

(۴) کامپیوترهای تان را به هم متصل کنید .

✓ ۲۰-۲ روش های ارتباطی بی سیم:

تجهیزات و شبکه های کامپیوتری بی سیم بر دو قسم Indoor یا درون ساختمانی و Outdoor یا برون ساختمانی تولید شده و مورد استفاده قرار می گیرند .

شبکه بی سیم Indoor که شامل دو نوع adhoc و infrastructure می باشد .

شبکه بی سیم Outdoor با سه توپولوژی Point To Point ، Point To Multipoint و Mesh قابل پیاده سازی می باشد .

Point To point

در این روش ارتباط دو نقطه مدنظر می باشد. در هر یک از قسمت ها آنتن و AccessPoint نصب شده و ارتباط این دو قسمت برقرار می شود .

در این روش یک نقطه به عنوان مرکز شبکه در نظر گرفته می شود و سایر نقاط به این نقطه در ارتباط هستند .

## Mesh

ارتباط بی سیم چندین نقطه بصورت های مختلف را توپولوژی Mesh می گویند. در این روش ممکن است چندین نقطه مرکزی وجود داشته باشد که با یکدیگر در ارتباط هستند .

## ✓ ۲۱-۲ تفاوت های Router و Access Point

به طور یقین ما نمیتوانیم در هر جایی از صدها کابل استفاده کنیم و اقیانوسی از کابلها را به وجود بیاوریم در اینجا لزوم یک شبکه وایرلس با کمک Access point و Router احساس میشود .

روتر وسیله ای است که برای مسیریابی یا هدایت پیامها یا اطلاعات بین کامپیوترها استفاده میشود . روترها به وسیله سیمها یا امواج رادیویی وصل میشوند. وظیفه روتر این است که مطمئن شود تا پیامها به مقصد مورد نظر برسند.

روتر به آدرس ip درست مثل آدرس خانه ، برای ارسال اطلاعات نگاه میکند .

همچنین وظیفه روتر این است که مطمئن شود تا پیامها یا اطلاعات به اشتباه به کامپیوترهای دیگر ارسال نشوند و از ترافیک جلوگیری میکند .

قابلیت اتصال چندین کامپیوتر به اینترنت یکی دیگر از از قابلیت های اصلی روتر است. اگر چندین کامپیوتر به یکدیگر متصل باشند روتر از پروتکل NAT استفاده میکند که به کامپیوتر شما یک IP اختصاصی می دهد . روتر

همچنین میتواند به عنوان یک DHCP Server عمل نماید . وقتی شما از DHCP Server استفاده میکنید هر زمان که کامپیوتر خود را روشن میکنید به کامپیوتر شما یک IP پویا (Dynamic) اختصاص میدهد .

از طرف دیگر Access point واقعا یک دستگاه نیست بلکه تنها یک بخش از شبکه وایرلس است که اجازه میدهد دستگاهها به اینترنت متصل شوند . یک روتر میتواند یک Access Point باشد . Access point ها نقاط اتصال میانی یا مسیریابی هستند که تولید کننده های اتصال به اینترنت را به هم وصل میکنند . این برای اتصال کلاینتهای وایرلس به lan ها استفاده میشود . آنها واقعا کامپیوترها را مسیریابی نمیکنند اما میتوانند کامپیوترها را به هم متصل نمایند (bridge) . به همین دلیل است که آنها معمولا برای مصارف خانگی و تجاری کوچک استفاده میشوند .

درست مثل روترها ، Access Point ها شامل نرم افزارهای امنیتی مثل WEP و WPA و 802 X و TKPI میباشد . اما آنها دارای مدیریت ترافیک کتل روترها نیستند .

AP همچنین NAT ندارد زیرا آن فقط یک لایه غیر لازم به شبکه اضافه میکند . به عنوان نمونه AP ها درست مثل در ورودی هستند که اجازه ورود به کامپیوترهای دیگر را به کاربر میدهد .

به طور خلاصه :

- ۱) روتر وسیله ای است که برای هدایت پیام به / از کامپیوترهای دیگر استفاده میشود درحالیکه AP ها نقاط اتصال میانی هستند که کامپیوترها را به هم وصل میکنند.
- ۲) تنها یک روتر تابع مدیریت ترافیک دارد که اجازه میدهد جریان آزاد پیام ها و اطلاعات بین کامپیوترها برقرار باشد .
- ۳) تنها روتر میتواتد به عنوان یک DHCP Server عمل کند .
- ۴) روتر و AP هر دو نرم افزارهای امنیتی یکسان دارند اما تنها روتر پروتکل NAT دارد .

## ✓ ۲-۲۳ روش شبکه کردن توسط Adhoc

برای شبکه کردن کامپیوترها توسط وایرلس به ازای هر کامپیوتر به یک کارت شبکه وایرلس نیاز داریم.

در قدم بعدی باید برای هر کارت شبکه وایرلس در شبکه یک ip منحصر به فرد انتخاب کنیم . برای این منظور به

قسمت network connections میرویم و روی آیکن Wireless Network Connection کلیک راست میکنیم ؛ و از قسمت

properties در ویندوز xp گزینه internet protocol و در ویندوز ۷ گزینه مربوط به IPv4 که همان IP version 4 هست را

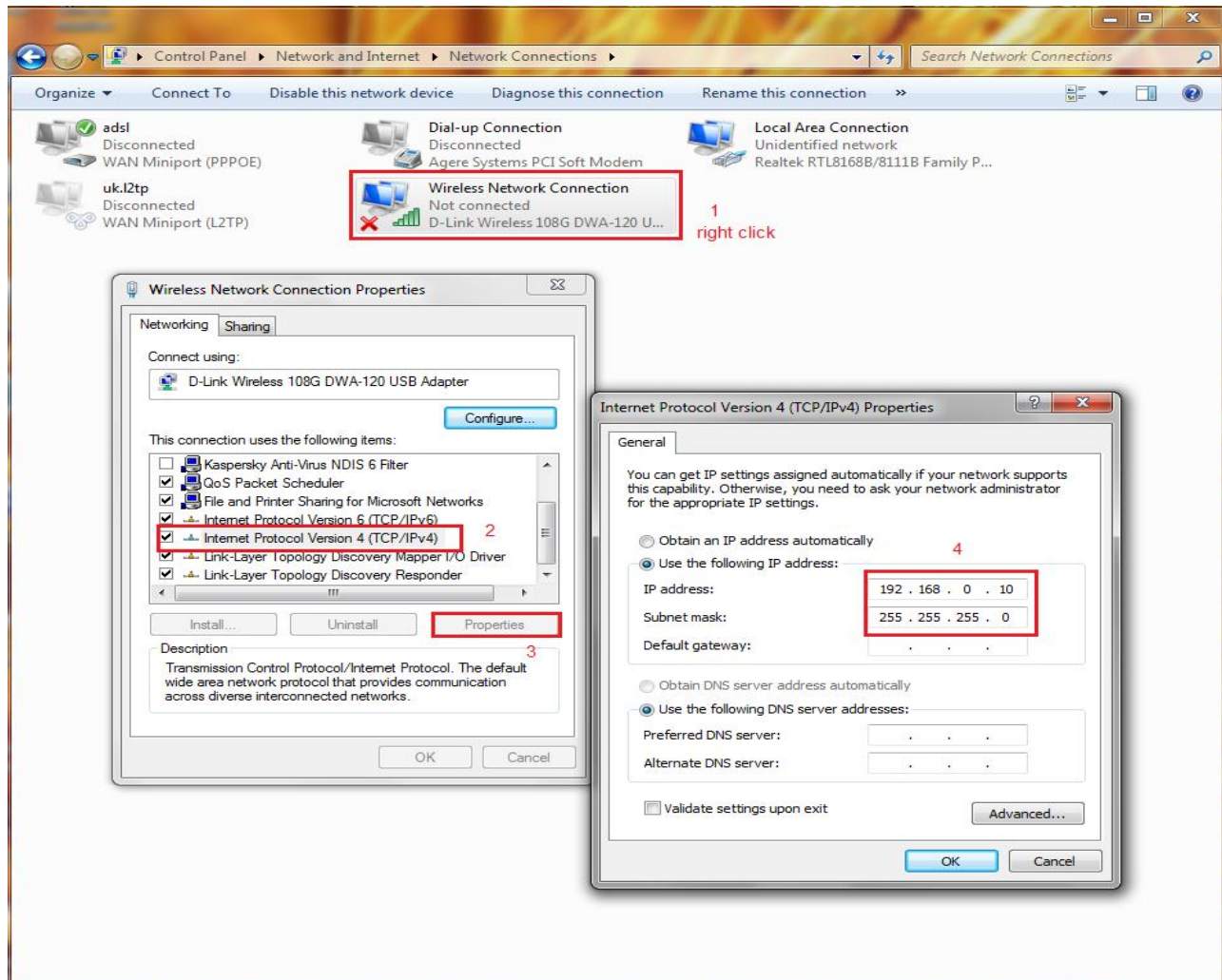
انتخاب میکنیم و سپس روی properties کلیک میکنیم . در این جا use the following IP address را انتخاب و سپس در

قسمت IP address یکی از رنجهای IP را وارد میکنیم به عنوان مثال ۱۹۲.۱۶۸.۰.۱

با زدن کلید tab قسمت subnet mask به طور خودکار کامل خواهد شد . سپس روی ok کلیک میکنیم و خارج میشویم .

نکته مهم این است که در کامپیوترهای دیگر عضو شبکه باید IP های غیر تکراری وارد کنیم به عنوان مثال در سیستم

دیگر IP ۱۹۲.۱۶۸.۰.۲ را انتخاب میکنیم.



### تصویر ۳- نحوه set کردن ip برای شبکه add-hoc

برای اینکه بتوانیم کامپیوتر دیگر را توسط وایرلس به سیستم اول متصل نماییم لازم است مجدداً وارد قسمت properties مربوط به کارت شبکه شویم و پس از set کردن IP, subnet mask قسمت default gateway را پر میکنیم. در این قسمت باید IP مربوط به سیستمی که میخواهیم از آن سرویس بگیریم که در اینجا همان کامپیوتر اولی است را وارد میکنیم. به عنوان مثال در اینجا ۱۹۲.۱۶۸.۰.۱ است.

در قسمت Preferred DNS server و Alternate DNS server هم به ترتیب اعداد

۴.۲.۲.۲ و ۴.۲.۲.۴ را وارد میکنیم و سپس ok کرده و خارج میشویم.

حال نوبت به ساخت یک connection برای برقراری ارتباط رسیده .

در ویندوز xp برای این منظور به قسمت network connections میرویم و روی Wireless Network Connection

کلیک راست میکنیم و از تب Wireless Network و قسمت preferred networks گزینه add را انتخاب میکنیم .

در صفحه ای که باز میشود در قسمت Network name یک نام دلخواه برای شبکه خود انتخاب میکنیم .

گزینه Network Authentication را open و Data encryption را wep انتخاب میکنیم . از قسمت پایین تیک گزینه

the key is provided for me automatically

را برمیداریم و در قسمت Network key و Confirm key پسورد مورد نظرمون رو برای شبکه عیناً وارد میکنیم . به این

طریق شبکه وایرلس شما نسبتاً ایمن میگردد و سیستمهای مختلف برای برقراری ارتباط با کامپیوتر شما نیاز به پسورد

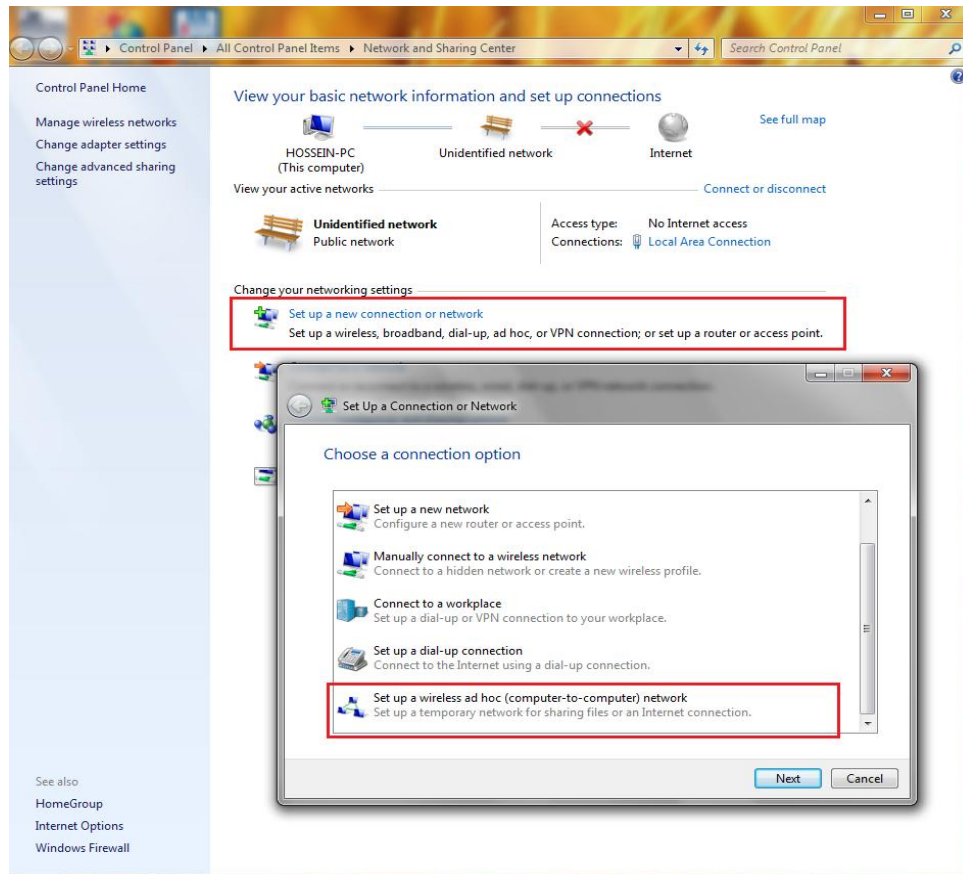
خواهند داشت.

در ویندوز ۷ نیز برای ساخت connection شبکه به طریق زیر عمل میکنیم.

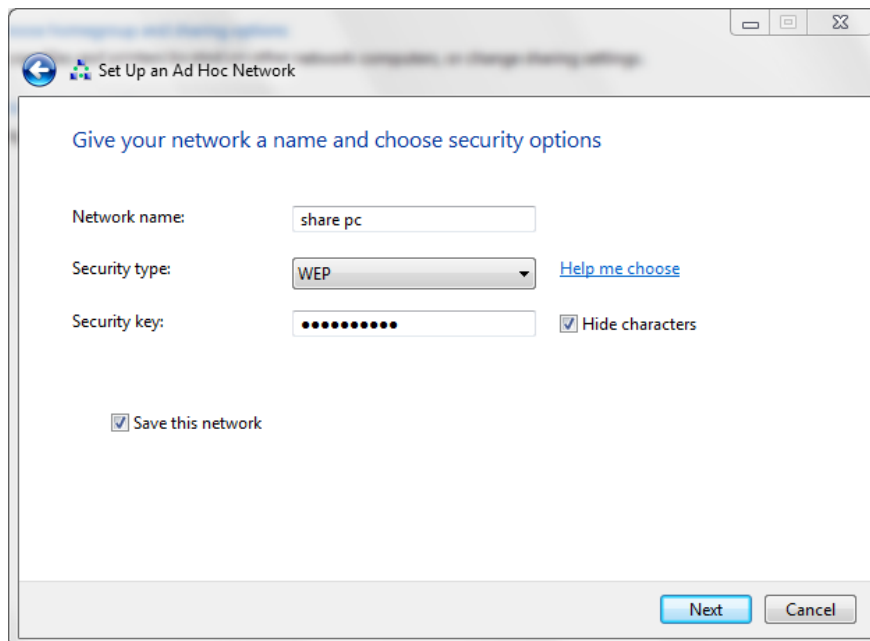
Setup a new connection or network -> setup a wireless adhoc

سپس به وارد کردن نام شبکه در قسمت SSID انتخاب نوع امنیت wep و گذاشتن پسورد امنیتی و پر کردن چک باکس

مربوط به save شبکه میپردازیم.



شکل ۴ - ساخت شبکه add-hoc در ویندوز 7

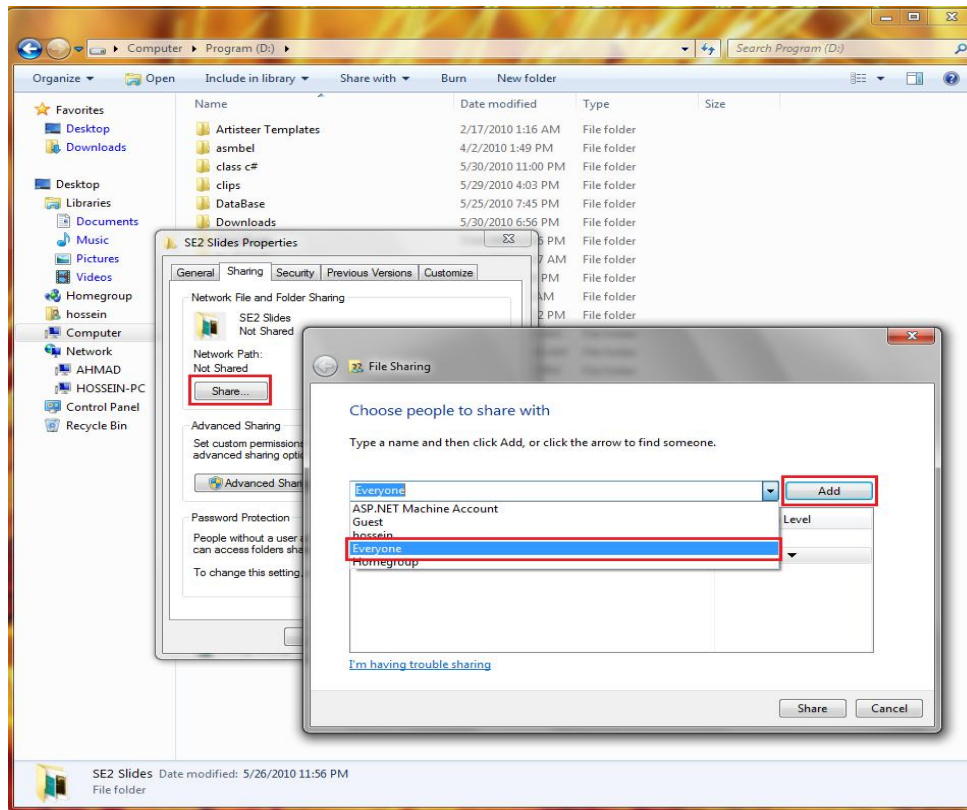


شکل ۵ - رمز گذاری و نامگذاری شبکه add-hoc

حالا برای برقرای ارتباط از کامپیوتر اولی و از قسمت Wireless Network Connection شبکه ای که ساخته ایم را انتخاب کرده و روی connect کلیک میکنیم . در سیستم های دیگر هم شبکه های وایرلس موجود در قسمت view Available Wireless Networks قابل مشاهده هستند که با پیدا کردن شبکه ساخته شده و زدن connect و وارد کردن پسورد ارتباط برقرار میشود .

حالا نوبت به share کردن فایلها رسیده نکته مهم این است که برای share کردن فایلها باید فولدر مربوطه را share کرد . و مورد بعدی این که در ویندوز ۷ نمیتوان یک درایو را share کرد بلکه باید فولدرها را از دورن درایو مورد نظر share کرد.

برای share کردن فولدر در ویندوز xp روی فولدر right click کرده و از تب sharing گزینه share this folder on the network را انتخاب میکنیم . در ویندوز ۷ هم روی فولدر right click کرده و از تب sharing گزینه share را انتخاب میکنیم و از لیست کشویی everyone را انتخاب و سپس روی add و بعد از آن روی share کلیک میکنیم .



تصویر ۶ - نحوه share کردن folder در ویندوز 7

برای مشاهده سیستم و در نهایت فولدر های share شده نیز باید به network place مراجعه شود. البته در ویندوز xp لازم است بعد از رفتن به network place از منوی سمت چپ view workgroup computers انتخاب شود.

در این روش برای اینکه به جای share شدن فولدر ها و پرینتر بخواهیم اینترنت را بین دو کامپیوتر یا بیشتر share کنیم کافی است روی connection مربوط به اتصال به اینترنت رایت کلیک شود سپس properties انتخاب شود و از تب Advanced تیک مربوط به گزینه

allow other network user connect through this computer's internet connection

را پر کنیم و سپس نوع اتصال شبکه که wireless است نیز باید انتخاب شود.

در این روش از یک سری تجهیزات نظیر روتر یا access point برای برقراری ارتباط ، تقویت سیگنال و ... استفاده میشود .

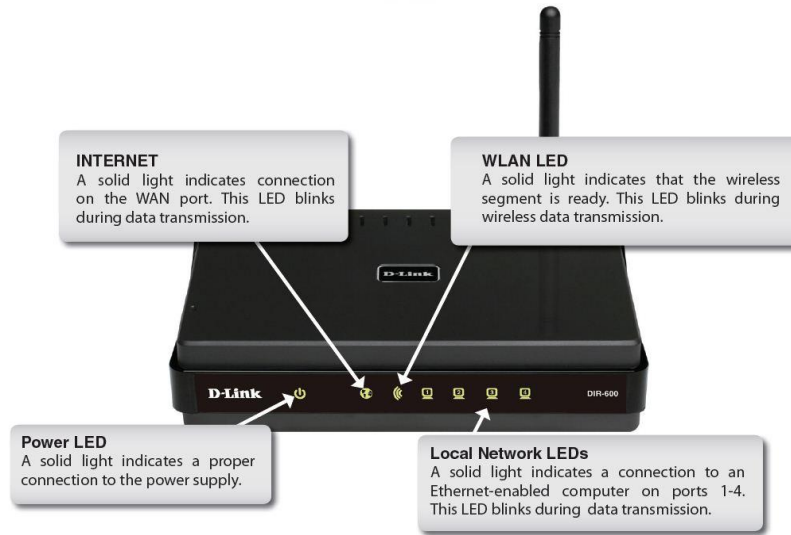
اکنون برپایی یک شبکه وایرلس بر اساس استفاده از یک روتر برای شبکه کردن تعدادی کامپیوتر و همچنین share کردن اینترنت بین آنها را بررسی مینماییم .

برای تنظیم کردن یک روتر برای اولین بار نیاز دارید تا آن را توسط یک کابل lan به یک کامپیوتر متصل نمایید و تنظیمات لازم را انجام دهید . از آنجایی که یک دستگاه روتر خود دارای یک cpu مجزا میباشد تمامی تنظیمات ذخیره میشوند و بعد از اتمام کار دیگری نیازی به برقراری ارتباط به شکل کابلی نمیشود .

توسط این شبکه کامپیوترها ، نت بوکها ، پرینترها ، موبایل ها و سایر دستگاههای دارای وایرلس به راحتی میتوانند به شبکه متصل شوند و همچنین میتوانند از اینترنت استفاده نمایند .

در این نمونه از یک دستگاه روتر Dlink مدل DIR-600 استفاده شده . این روتر از استانداردهای IEEE 802.11 سری n و g پشتیبانی میکند . سرعت این روتر نیز 150mbps میباشد .

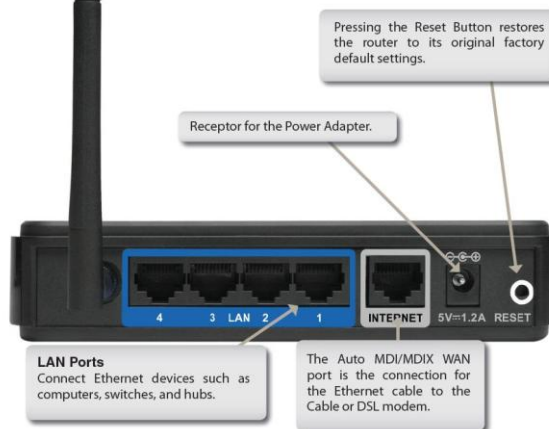
## Hardware Overview LEDs



تصویر ۷ - نمای جلوی روتر

دستگاه روتر Dlink دارای ۴ پورت lan نیز میباشد و در واقع این روتر به عنوان یک هاب ۴ پورته نیز میتواند عمل نماید .

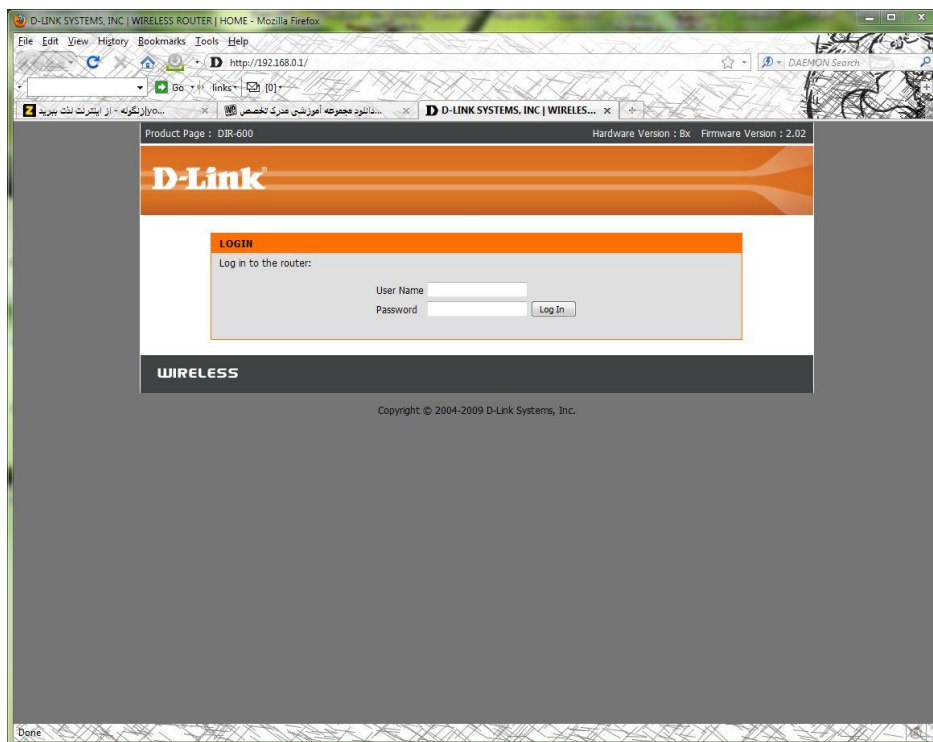
## Hardware Overview Connections



تصویر ۸ - نمای پشت روتر

طریقه اتصال به این صورت است که اینترنت adsl توسط کابل lan مستقیماً به router وصل میگردد و سپس برای اولین بار روتر توسط کابل lan به کامپیوتر متصل میشود تا config شود .

برندهای مختلف روتر ها برای تنظیم شدن تفاوت‌های کوچکی با همدیگر دارند اما اصول کلی یکسان است . به عنوان مثال برای دسترسی به تنظیمات روتر از طریق مرورگر اینترنتی عمل میکنیم ؛ اما برندهای مختلف روتر آدرسهای ip متفاوتی برای روتر خود در نظر میگیرند در این نمونه و به طور معمول ip ما ۱۹۲.۱۶۸.۰.۱ میباشد . با وارد کردن این ip صفحه زیر نمایان میگردد .

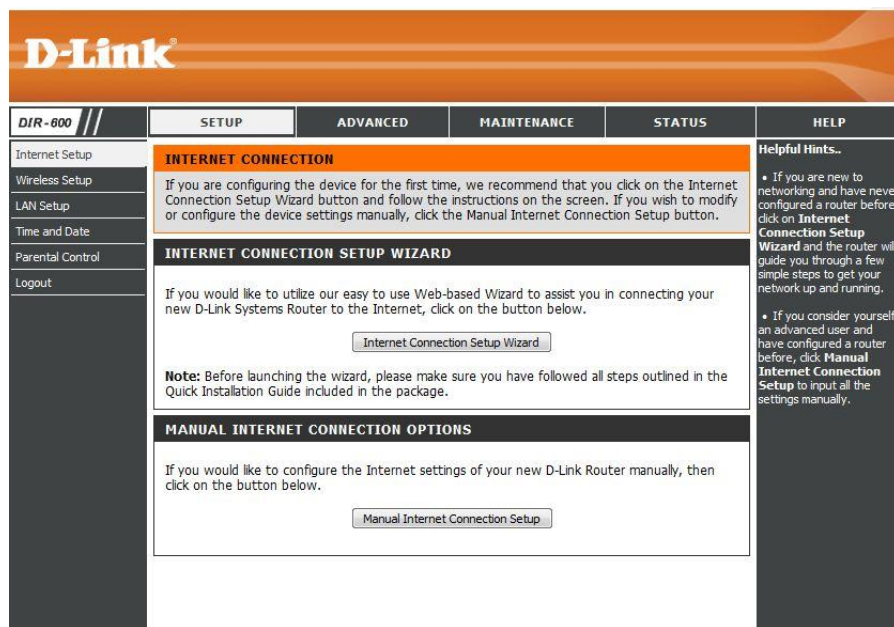


تصویر ۹- صفحه login برای تنظیمات روتر

مشاهده میشود که در این صفحه username و password از شما درخواست میگردد . به همین خاطر توصیه میگردد که پس از اولین بار ورود به این صفحه و وارد شدن به قسمت تنظیمات این password را تغییر دهید تا از لحاظ امنیتی ، امنیت شبکه خود را بالا ببرید .

در این مدل خاص username کلمه admin بوده و password ای به صورت پیش فرض وجود ندارد . این username و password توسط شرکت سازنده تعیین گردیده به همین علت در صورت عدم تغییر آنها امنیت شبکه شما تضعیف خواهد شد .

پس از ورود به صفحه تنظیمات میتوان بخشهای مختلف روتر را برای کارها و کارایی های گوناگون تغییر داد . به عنوان نمونه میتوان کانال دسترسی به روتر را تغییر داد . این مورد زمانی استفاده میشود که در همسایگی شما کسی از این کانال برای دسترسی به روتر خود استفاده کند.



تصویر ۱۰ - صفحه تنظیمات روتر

زمانی که Router شما دارای مشکلی شود یک دکمه در پشت روتر وجود دارد که میتوانید به وسیله یک جسم نوک تیز روتر را Reset کنید و در واقع کلیه تنظیمات را به حالت پیش فرض آن برگردانید .

به طور معمول برای روترها یک ویزارد برای انجام تنظیمات به صورت کاربر پسند در نظر گرفته میشود به طوری که توسط آن تنظیمات لازم به صورت خلاصه و آسان صورت میگیرند . اما در اینجا به صورت گام به گام راه اندازی یک شبکه وایرلس infrastructure را شرح میدهیم .

## گام ۱

با این فرض که جهت شبکه بندی بی سیم از روتر و حداقل دو کامپیوتر آماده تحت ویندوز ۷ برخوردار هستید فرآیند را آغاز می کنیم. چنانچه درصددید از طریق روتر یک شبکه بی سیم بسازید به گام ۶ بروید. در فرآیند نصب و پیکربندی اولیه هنگامی که شبکه بی سیم یا wifi خود را تنظیم می کنید روش موثر آن است که تنها یک کامپیوتر را از طریق کابل شبکه به روتر متصل نمایید. پنجره مرورگر را باز نموده و به منظور دستیابی به روتر آدرس آن را در نوار آدرس یا نوار موقعیت تایپ کنید. پنجره مرورگر را باز نموده و به منظور دستیابی به روتر آدرس آن را در نوار آدرس یا نوار موقعیت تایپ کنید. این آدرس از چهار عدد که با نقطه از یکدیگر جدا شده اند تشکیل می شوند مثلاً ۱۹۲.۱۶۸.۲.۱.

البته جزئیات بیشتر در دفترچه راهنمای دستگاه روتر ذکر گردیده است. هنگامی که صفحه پیکربندی کامپیوتر در پنجره مرورگر وب ظاهر گشت بر روی قسمتی که مرتبط با شبکه بندی بی سیم است کلیک نموده و مطمئن شوید که قابلیت های بی سیم در حالت فعال قرار داشته باشند. اکنون بایستی به شبکه بی سیم خود نامی را که به آن SSID گفته می شود اختصاص دهید. سپس پیش از آنکه کلمه عبور را اختصاص داده و تنظیمات را ذخیره نمایید بایستی نوع وضعیت امنیتی را مشخص سازید. (توصیه می شود در صورت وجود نوع WPA یا WPA2 را برگزینید)

## گام ۲

امروزه اکثر روترهای پیشرفته قابلیت پیکربندی محافظ (WPS) wifi که موجب تسهیل در فرآیند نصب یک شبکه بی سیم می گردد را پشتیبانی می کنند. بنابراین در صفحه پیکربندی روتر به قسمتی که مختص قابلیت WPS است وارد شده و آن را فعال نمائید. پین کد WPS مربوط به روتر را یافته و آن را در جایی یادداشت کنید. برخی از دستگاه های روتر حتی روش ساده تری را برای بکارگیری از مُد WPS در اختیار کاربران قرار می دهند. در این روترها کافی است دکمه های WPS تعبیه شده بر روی روتر و آداپتورهای شبکه بی سیم را فشار دهید. (قطعا اطلاعات لازم در دفترچه راهنمای روتر درج گردیده است) وارد کنترل پنل شده ، ابتدا بر روی لینک Network and Internet و سپس Network and Sharing Center کلیک نمائید. حال بر روی گزینه Setup a new Connection or Network و به دنبال آن Setup a new network کلیک کرده و روتر خود را از لیست مربوط انتخاب و بر روی Next کلیک نمائید. از اعلان های ظاهر شده پیروی نموده و در صورت درخواست پین کد WPS را وارد نمائید. دستگاه های لپ تاب و کامپیوترهایی که کارت شبکه آن ها فاقد قابلیت پشتیبانی از WPS می باشد به طور خودکار شبکه های بی سیم موجود را شناسایی می کنند. در این حالت درج یک کلمه عبور برای برقراری اتصال ضروری به نظر می رسد .

## گام ۳

اکنون شبکه بی سیم بایستی در دسترس تمام کامپیوترهایی که کارت شبکه بی سیم آن ها نصب گردیده قرار گرفته باشد. کامپیوتری که سیستم عامل ویندوز ۷ در آن اجرا می شود را روشن کنید. در این حالت آیکون مربوط به شبکه بی سیم در منطقه اطلاع نوار وظیفه تغییر شکل داده است. وجود ۵ خط خاکستری و یک نقطه نارنجی در آیکن حاکی از آن است که کامپیوتر شبکه بی سیم را شناسایی کرده است. با کلیک بر روی آیکن لیستی شامل شبکه های در دسترس

نمایش داده می شود. حال جهت برقراری ارتباط بر روی Connect کلیک کنید. در صورتی که می خواهید در دفعات بعدی بدون اجرای این مرحله مستقیماً به شبکه متصل شوید کافی است کادر Connect Automatically را تیک بزنید.

#### گام ۴

در صورت تمایل می توانید تنظیمات شبکه بی سیم یک کامپیوتر متصل به شبکه را از طریق یک کلید USB به کامپیوتر دیگر کپی نمایید. برای این کار کافی است مجدداً وارد بخش Network and Sharing Center شده در سمت چپ صفحه بر روی لینک Manage Wireless Networks کلیک کنید. در لیست ظاهر شده ابتدا بر روی گزینه شبکه بی سیم دوبار کلیک کرده سپس لینک Copy this network profile to a USB flash drive را کلیک نمایید. جهت کپی فایل های ضروری ابتدا درایو فلش USB خود را وارد سیستم مبداء و سپس جهت اعمال پیکربندی خودکار تنظیمات شبکه آن را داخل کامپیوتر مقصد قرار دهید.

#### گام ۵

یکی از اقدامات امنیتی که بسیاری از روترها میسر می سازند امکان مخفی سازی شبکه بی سیم از دید همگان است. گرچه این عمل یکسری مزایای امنیتی را به دنبال خواهد داشت اما در صورت لزوم نمی توان بلافاصله از نحوه برقراری ارتباط آگاه شد. در هر صورت در صفحه Network and Sharing Center بایستی بر روی لینک Setup new Connection or Network کلیک نمایید ، سپس گزینه ای تحت عنوان Manually Connect to a Wireless network را برگزیده بر روی Next کلیک کنید. اکنون نام شبکه را در محل مربوطه وارد کرده و از طریق منوی کشویی نوع امنیتی را برگزینید. کلید امنیتی را تایپ و پس از زدن تیک کنار گزینه Connect even if the network is not broadcasting بر روی ok کلیک کنید .

#### گام ۶

یکی دیگر از گزینه های ممکن ایجاد یک شبکه موقت بین دو کامپیوتر است. این اقدام در حالی که کماکان امکان به اشتراک گذاری فایل ها را حفظ می کند نیاز به روتر را از بین می برد. در یکی از کامپیوترها صفحه Network Sharing Center را باز کرده گزینه Setup a New Connection or Network را انتخاب و به طور پیاپی دوبار بر روی Next کلیک نمایید. نام شبکه را وارد کرده تنظیمات امنیتی را پیکربندی نموده و بر روی Next کلیک کنید. در این حالت ارتباط اینترنتی در صورت وجود ، با سایر کاربران شبکه ویژه که قادرند توسط فرآیند مشابه به شبکه های بی سیم دیگر متصل گردند به اشتراک گذاشته می شود.

## گام ۷

حال که شبکه برقرار بوده و کامپیوترها به صورت بی سیم و یا توسط کابل به آن متصل هستند می توانید با ایجاد یک HomeGroup ویندوز ۷ ، اشتراک گذاری فایل ها و منابع را تسهیل نمایید. بدین منظور بر روی دکمه استارت کلیک کرده عبارت "HomeGroup" را تایپ نمایید. بر روی درایه ظاهر شده HomeGroup کلیک کنید. اکنون بر روی دکمه Create a HomeGroup کلیک نموده و کادر کناری هر کدام از انواع فایل ها و منابع که می خواهید از طریق HomeGroup اشتراک گذاشته شوند را تیک بزنید. در نهایت بر روی Next کلیک کنید. کلمه عبوری بر روی صفحه نمایان می گردد. آن را یادداشت کرده و با زدن Finish فرآیند را به اتمام برسانید.

## گام ۸

پس از ایجاد HomeGroup بایستی سایر کامپیوترهای شبکه را جهت اتصال به HomeGroup پیکربندی کنیم تا در این صورت بتوانند به فایل های اشتراکی دسترسی داشته باشند. البته به احتمال فراوان کامپیوترهای تحت ویندوز ۷ به طور خودکار حضور HomeGroup را شناسایی نموده و آن به متصل می گردند. در غیر این صورت بایستی مشابه با مرحله

پیشین وارد صفحه HomeGroup Control Panel شده بر روی لینک Join Now کلیک کرده کلمه عبور تولید شده بر روی دیگر کامپیوترهای تحت ویندوز ۷ را وارد نمائید.

در صورتیکه به این کلمه عبور دسترسی نداشته و یا آن را گم کرده اید می توانید از طریق مراجعه به اولین کامپیوتر مجدداً آن را احیاء کنید. برای اینکار در پنجره Windows Explorer بر روی آیکون HomeGroup کلیک راست کرده گزینه View the HomeGroup Password را انتخاب نمائید.

## گام ۹

به طور پیش فرض هر کامپیوتری که به HomeGroup متصل باشد می تواند به پوشه های شخصی و عمومی واقع در کتابخانه HomeGroup های اعضاء دیگر شبکه دسترسی داشته باشد. دسترسی به فایل های پوشه عمومی به صورت خواندن / نوشتن است در حالی که نوع دستیابی به فایل های پوشه اختصاصی به صورت فقط خواندنی است یعنی فایل های پوشه شخصی را فقط می توان مشاهده نمود در حالی که علاوه بر مشاهده امکان ویرایش پوشه عمومی نیز وجود دارد. از منوی استارت وارد Computer شده و درایه HomeGroup را جهت نمایش لیست اعضاء بسط دهید.

## گام ۱۰

در حین ایجاد یا اتصال به HomeGroup می توانید آنچه را که قصد به اشتراک گذاری با کامپیوترهای دیگر دارید مشخص سازید. البته امکان اعمال تغییر این تنظیمات در هر زمان دلخواه وجود دارد. از منوی استارت وارد Computer شده در قاب سمت چپ بر روی درایه HomeGroup کلیک راست کرده ، گزینه Change the HomeGroup Settings را برگزینید. کادر کنار هر کدام از کتابخانه های مورد نظر را که بایستی به اشتراک گذاشته شوند تیک بزنید.

## گام ۱۱

به جز اشتراک گذاری از طریق کتابخانه ها در ویندوز ۷ روش های گوناگون دیگری نیز برای اشتراک گذاری فایل ها و پوشه ها وجود دارد. یکی از این روش ها افزودن پوشه به یکی از کتابخانه های موجود است. پوشه های جداگانه ای که عضو یک کتابخانه نیستند را می توان با highlight کردن آن در صفحه Windows Explorer و کلیک بر روی فرمان Share with در نوار ابزار به اشتراک گذاشت. اکنون بسته به سطح دسترسی که برای دیگران اعمال کرده اید، یکی از گزینه های HomeGroup(Read) و یا HomeGroup(Read/Write) را انتخاب نمایید.

## گام ۱۲

می توانید در حین اشتراک گذاری پوشه ها و کتابخانه ها سطوح دسترسی متفاوتی را به کاربران مختلف اختصاص دهید. در نوار ابزار Windows Explorer بر روی فرمان Share With کلیک کرده سپس از منوی باز شد گزینه "Specific People" را انتخاب نمایید. بر روی منوی کشویی کلیک کرده و پیش از کلیک بر روی Add از لیست موجود یکی از کاربران و یا گزینه HomeGroup را برگزینید. در صورت نیاز می تواند این مراحل را برای هر تعداد کاربر دیگر تکرار کنید. حال به ستون Permission Level رفته برای هر کاربر سطح دسترسی مورد نظر خود را انتخاب نمایید و در نهایت بر روی دکمه Share کلیک کنید.

## گام ۱۳

ویندوز ۷ توسط قابلیت HomeGroup عمل اشتراک گذاری پرینتر را بسیار تسهیل نموده است. همانطور که گفته شد در حین ایجاد و اتصال به یک HomeGroup می توانید آنچه را که می خواهید با دیگران سهیم شوید سفارشی نمایید. روش به اشتراک گذاری چاپگر نیز دقیقاً مشابه با فرآیند اشتراک گذاری پوشه ها و کتابخانه هاست. (در گام ۱۰ جزئیات این

کار ذکر شده است). پریتتر مشترک به طور خودکار در پنجره Devices & Printers کنترل پنل ظاهر می شود. به محض اولین استفاده از چاپگر درایورهای مورد نیاز آن نیز به طور خودکار نصب می گردند.

## گام ۱۴

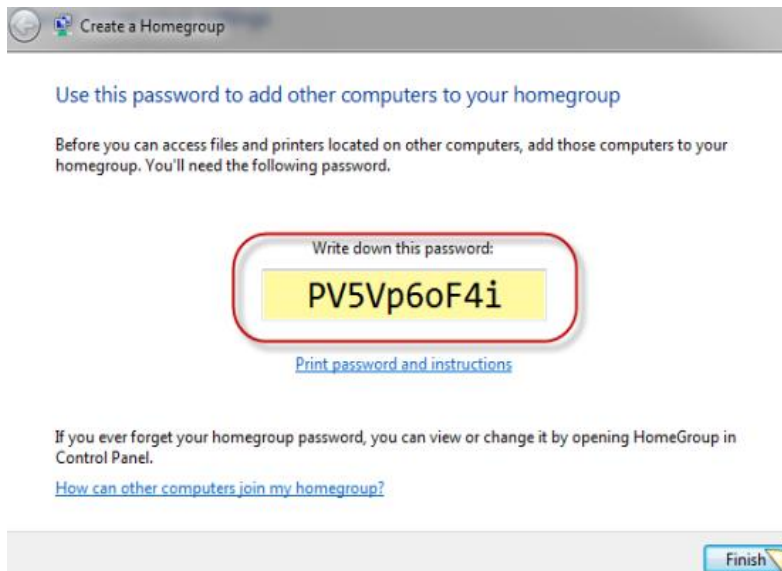
همانطور که مشاهده فرمودید ویندوز ۷ روش های کارآمد و ساده ای را جهت اتصال کامپیوترها و به اشتراک گذاری فایل ها ارائه کرده است. اما به هر روی کماکان اعمال مراحل فوق می تواند با اشکالاتی توأم گردد. خوشبختانه ویندوز ۷ از یک برنامه رفع عیب برخوردار است که کاربران را در تغییر هر گونه خطای احتمالی در حین ایجاد HomeGroup یاری می رساند. وارد صفحه HomeGroup Control Panel شده در پائین پنجره بر روی لینک Start the HomeGroup Troubleshooter کلیک کنید. با کلیک بر روی Next ویندوز ۷ به دنبال شناسایی و تعمیر اتوماتیک خطاهای احتمالی می پردازد. برنامه عیب یاب احتمالاً به منظور دستیابی به نتیجه بهتر پیش از تعمیر خطاها سوالاتی را از کاربر نموده و توصیه های لازم را فراهم می آورد.

HomeGroup یکی از امکانات جدید ویندوز ۷ است، که مایکروسافت برای آسان کردن عمل استفاده مشترک کاربران شبکه از عکس، آهنگ، فیلم، سند، و چاپگر بر روی کامپیوتر طراحی کرده است. هنگامی که اولین بار ارتباط شبکه تان را در ویندوز ۷ برپا می‌سازید، یک «HomeGroup» خواهید ساخت، که یک برنامه است که با آن سایر کامپیوترهای ویندوز ۷ بر روی شبکه محلی شما می‌توانند فایل‌های شما را دستیابی کنند و فایل‌های خودشان را به اشتراک بگذارند. از این روی، دیگر نیازی نیست که شبکه را جستجو کنید، یا برای دستیابی از راه دور فایل‌ها روی آیکن یک کامپیوتر کلیک-دو ضرب کنید. با HomeGroup فایل‌های چند کامپیوتر ویندوز ۷ را به طور همزمان می‌توانید ببینید. به اجمال، محتویات به اشتراک گذاشته شده مربوط به همه کامپیوترهای ویندوز ۷ را می‌توانید در HomeGroup بیابید.

HomeGroup یکی از امکانات جدید ویندوز ۷ است، که مایکروسافت برای آسان کردن عمل استفاده مشترک کاربران شبکه از عکس، آهنگ، فیلم، سند، و چاپگر بر روی کامپیوتر طراحی کرده است. ویندوز ۷ برای این که این عملیات را آسان کند برای پوشه‌های Pictures، Music، Videos، Printers، و Documents مربع‌های تیک زنی فراهم کرده است.

HomeGroup انتخاب انواع فایل‌هایی را که می‌خواهید به اشتراک گذاشته شود آسان می‌کند.

هنگامی که آنچه را می‌خواهید به اشتراک بگذارید انتخاب کنید، ویندوز ۷ خودش یک گذرواژه برای HomeGroup تولید می‌کند.



## تصویر ۱۱ – رمز گذاری شبکه خانگی

این گذرواژه اولیه یک گروه تصادفی از حروف و اعداد است، اما این گذرواژه را می‌توانید به گونه‌ای تغییر بدهید که خود و دوستان تان به راحتی بتوانید آن را به یاد سپارید. برای این کار، روی Start کلیک کنید، و HomeGroup را در کادر Search تایپ کنید. کلید Enter را بزنید و سپس روی Change The Password کلیک کنید. در پنجره‌ای که عنوان زیر را دارد:

### Changing The Homegroup Password Will Disconnect Everyone

روی Change The Password کلیک کنید. ویندوز ۷ یک گذرواژه طولانی و پیچیده دیگر را به نمایش درخواهد آورد، اما این گذرواژه را می‌توانید حذف کنید و انتخاب خودتان را تایپ کنید. اگر کامپیوترهای دیگر ویندوز ۷ از پیش به HomeGroup پیوسته باشند، کافی است گذرواژه جدید را به کاربران دیگر اطلاع بدهید.

در مورد محتویاتی که می توانید به اشتراک بگذارید، توجه داشته باشید که مربع های تیک زنی Pictures، Music ، Videos، Documents به کتابخانه های پوشه ای Pictures، Music ، Videos و Documents واقع در User Profile شما اشاره می کنند. اگر هنگامی که ویندوز ۷ را برپا می ساختید اشتراک فایل های رسانه ای در پوشه های کتابخانه ای را انتخاب نکرده باشید، در HomeGroup خود احتمالاً هیچ فایلی را برای استفاده مشترک با کاربران دیگر نخواهید داشت. برای اضافه کردن فایل، Windows Explorer را باز کنید، روی فایل ها یا یک پوشه مورد نظرتان کلیک کنید، روی دکمه Share With کلیک کنید، و (HomeGroup(Read یا HomeGroup Read/Write را انتخاب کنید.

گزینه Read فقط به کاربران اجازه می دهد که فایل را باز کنند، در حالی که گزینه Read/Write امکان اصلاح یا حذف فایل را نیز برای آنها فراهم می کند.

از سوی دیگر، ممکن است فایل هایی داشته باشید که ترجیح می دهید مورد استفاده مشترک قرار نگیرند-یا شاید فایل هایی داشته باشید که فقط می خواهید برای کاربران خاصی قابل دستیابی باشد. برای این که کاربران دیگر نتوانند یک پوشه یا فایل های ویژه بر روی شبکه را دستیابی کنند، آن پوشه (یا فایل، در صورت لزوم) را که می خواهید خصوصی بماند انتخاب کنید، روی Share With کلیک کنید، و Nobody را انتخاب کنید. اگر می خواهید فقط کامپیوترهای خاصی دستیابی داشته باشند، روی Share With کلیک کنید، Specific People را انتخاب کنید، کامپیوترهای مجاز را انتخاب کنید، و روی Add کلیک کنید. همچنین، برای این که مشارکت و پیدا کردن فایل های مشترک را برای همگان آسان کنید می توانید کتابخانه هایی مانند Work Files یا Scrapbooking Project را برای خودتان بسازید.

## ✓ ۲۶-۲ پخش جریانی یا استریمینگ (stream)

HomeGroup می تواند یک مکان عمومی برای ذخیره سازی رسانه های دیجیتال شما باشد. ویندوز ۷ از این ویژگی برای اداره آسان و پخش جریانی محتویات رسانه ای به اشتراک گذاشته شده توسط Windows Media Player 12 و Windows Media Center ( که در نگارش های Home premium ، Professional ، و Ultimate گنجانده شده است) بهره می گیرد. به عنوان مثال، Windows Media Center در ویندوز ۷، علاوه بر مواردی چون Recorded TV ، Pictures ، و Music، که در آنها می توانید محتویات رسانه ای را به صورت جریانی (stream) از کامپیوترهای HomeGroup پخش کنید یک بخش Shared جدید نیز دارد. افزون بر این، Windows Media Player به طور خودکار می تواند محتویات واقع در HomeGroup را در یک دستگاه پخش خانگی، یک کنسول بازی، یا یک وسیله پخش دیگر به حالت جریانی پخش کند. برای فعال کردن استریمینگ (پخش جریانی) در ویندوز، روی دکمه Start کلیک کنید، All Programs را انتخاب کنید، و روی Windows Media Player کلیک کنید

اگر Windows Media Player در پنجره Now Playing Mode باشد، روی دکمه Switch To Library ، که در گوشه بالا-راست پنجره برنامه قرار دارد کلیک کنید. روی Stream کلیک کنید و Turn On Home Media Streaming را انتخاب کنید. کسانی که دو کامپیوتر ویندوز ۷ دارند می توانند از Windows Media Player برای دستیابی از راه دور محتویات مشترک بهره بگیرند. برای فراهم کردن امکان دستیابی از طریق اینترنت، Windows Media Player 12 را باز کنید، روی Stream کلیک کنید، و Allow Internet Access To Home Media را انتخاب کنید.

سپس، روی Allow Internet Access To Home Media کلیک کنید و یک گذرواژه administrator ارائه دهید. اگر یک ID در سرویس Live مایکروسافت داشته باشید یک ارتباط امن می توانید برپا کنید. برای این منظور روی Link an online ID کلیک کنید.

اگر یک ID در سرویس Live میکروسافت نداشته باشید روی Add an online ID provider کلیک کنید.

بسته به ۳۲ یا ۶۴ بیتی بودن سیستم تان نرم افزار Live ID Sign-in Assistant را دریافت و نصب کنید.

اخذ یک Live ID برای دستیابی محتویات رسانه ای یک کامپیوتر راه دور از طریق اینترنت آسان است.

آنگاه، بروی یک لپ تاپ ویندوز ۷، برنامه Windows Media Player 12 را باز کنید، روی Other Libraries برای مشخص کردن مکان کتابخانه رسانه ای کامپیوتر خانگی کلیک کنید، و فایل هایی را که می خواهید پخش شوند بیابید.

همچنین عکس، موسیقی، و فیلم را می توانید به سایر وسایل استریم کننده متصل به شبکه \_ که از استاندارد DLNA(12) پشتیبانی می کنند، مانند Xbox 360 یا Roku Soundbridge ارسال کنید، و از راه دور پخش را از طریق کامپیوتر ویندوز ۷ خود کنترل کنید. این خصوصیت به ویژه در زمانی عالی است که بخواهید فیلم یا عکس هایی را پخش کنید که دوست دارید سایر افراد خانواده یا دوستان شما از طریق شبکه تان تماشا کنند.

گزینه Play To به شما امکان می دهد که موسیقی و سایر کتابخانه های دیجیتال را به کامپیوترهای ویندوز ۷ و وسایل استریم کننده رسانه های متصل به شبکه ارسال کنید.

✓ ٣-٢ منابع

[www.howstuffworks.com](http://www.howstuffworks.com)

[www.networkprof.com](http://www.networkprof.com)

[www.differencebetween.net](http://www.differencebetween.net)

[www.pariyana.com](http://www.pariyana.com)

compTIA Network+