

به نام خدا

وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات  
اداره کل ارتباطات و فناوری اطلاعات استان اصفهان

انواع شبکه‌های وایرس

تیرماه ۹۲

## انواع شبکه های Wireless

امروزه از شبکه های بدون کابل ( Wireless ) در ابعاد متفاوت و با اهداف مختلف، استفاده می شود. برقراری یک تماس از طریق دستگاه موبایل، دریافت یک پیام بر روی دستگاه pager و دریافت نامه های الکترونیکی از طریق یک دستگاه PDA، نمونه هایی از کاربرد این نوع از شبکه ها می باشند. در تمامی موارد فوق، داده و یا صوت از طریق یک شبکه بدون کابل در اختیار سرویس گیرندگان قرار می گیرد. در صورتی که یک کاربر، برنامه و یا سازمان تمایل به ایجاد پتانسیل قابلیت حمل داده را داشته باشد، می تواند از شبکه های بدون کابل استفاده نماید. یک شبکه بدون کابل علاوه بر صرفه جوئی در زمان و هزینه کابل کشی، امکان بروز مسائل مرتبط با یک شبکه کابلی را نخواهد داشت.

از شبکه های بدون کابل می توان در مکان عمومی، کتابخانه ها، هتل ها، رستوران ها و مدارس استفاده نمود. در تمامی مکان های فوق، می توان امکان دستیابی به اینترنت را نیز فراهم نمود. یکی از چالش های اصلی اینترنت بدون کابل، به کیفیت سرویس ( QoS ) ارائه شده برمی گردد. در صورتی که به هر دلیلی بر روی خط پارازیت ایجاد گردد، ممکن است ارتباط ایجاد شده قطع و یا امکان استفاده مطلوب از آن وجود نداشته باشد.

## انواع شبکه های wireless:

- **Wireless Local Area Networks :WLANS** شبکه های فوق، امکان دستیابی کاربران ساکن در یک منطقه محدود نظیر محوطه یک دانشگاه و یا کتابخانه را به شبکه و یا اینترنت، فراهم می نماید.

- **WPANS: Wireless Personal Area Networks:** در شبکه های فوق ، امکان ارتباط بین دستگاههای شخصی ( نظیر laptop ) در یک ناحیه محدود ( حدود ۹۱۴ سانتی متر ) فراهم می گردد . در این نوع شبکه ها از دو تکنولوژی متداول ( IR ( Infra Red ) و ( Bluetooth ) IEEE 802.15 ، استفاده می گردد .
- **WMANS: Wireless Metropolitan Area Networks:** در شبکه های فوق ، امکان ارتباط بین چندین شبکه موجود در یک شهر بزرگ فراهم می گردد . از شبکه های فوق ، اغلب به عنوان شبکه های backup کابلی ( مسی ، فیبر نوری ) استفاده می گردد .
- **WWANS: Wireless Wide Area Networks:** در شبکه های فوق ، امکان ارتباط بین شهرها و یا حتی کشورها و از طریق سیستم های ماهواره ای متفاوت فراهم می گردد . شبکه های فوق به سیستم های G2 ( نسل دوم ) معروف شده اند .

#### امنیت:

برای پیاده سازی امنیت در شبکه های بدون کابل از سه روش متفاوت استفاده می شود :

- **Wired Equivalent Privacy : WEP:** در روش فوق ، هدف توقف ره گیری سیگنال های فرکانس رادیویی توسط کاربران غیر مجاز بوده و برای شبکه های کوچک مناسب است . علت این امر به عدم وجود پروتکل خاصی به منظور مدیریت "کلید" بر می گردد. هر "کلید" می بایست به صورت دستی برای سرویس گیرندگان تعریف گردد. بدیهی است در صورت بزرگ بودن شبکه ، فرآیند فوق از جمله عملیات وقت گیر برای هر مدیر شبکه خواهد بود . WEP ، مبتنی بر الگوریتم رمزنگاری RC4 است که توسط RSA Data System ارائه شده است . در

این رابطه تمامی سرویس گیرندگان و Access Point ها بگونه ای پیکربندی می گردند که از یک کلید مشابه برای رمزنگاری و رمزگشائی استفاده نمایند .

- **SSID: Service Set Identifier:** روش فوق به منزله یک "رمزعبور" بوده که امکان تقسیم یک شبکه WLAN به چندین شبکه متفاوت دیگر که هر یک دارای یک شناسه منحصر بفرد می باشند را فراهم می نماید . شناسه های فوق، می بایست برای هر access point تعریف گردند. یک کامپیوتر سرویس گیرنده به منظور دستیابی به هر شبکه ، می بایست بگونه ای پیکربندی گردد که دارای شناسه SSID مربوط به شبکه مورد نظر باشد . در صورتی که شناسه کامپیوتر سرویس گیرنده با شناسه شبکه مورد نظر مطابقت نماید ، امکان دستیابی به شبکه برای سرویس گیرنده فراهم می گردد .

- **فیلترینگ آدرس های ( MAC ) ( Media Access Control ) :**

در روش فوق ، لیستی از آدرس های MAC مربوط به کامپیوترهای سرویس گیرنده، برای یک Access Point تعریف می گردد . بدین ترتیب ، صرفاً " به کامپیوترهای فوق امکان دستیابی داده می شود . زمانی که یک کامپیوتر درخواستی را ایجاد می نماید ، آدرس MAC آن با آدرس MAC موجود در Access Point مقایسه شده و در صورت مطابقت آنان با یکدیگر ، امکان دستیابی فراهم می گردد . این روش از لحاظ امنیتی شرایط مناسبی را ارائه می نماید ، ولی با توجه به این که می بایست هر یک از آدرس های MAC را برای هر Access point تعریف نمود ، زمان زیادی صرف خواهد شد . استفاده از روش فوق ، صرفاً " در شبکه های کوچک بدون کابل پیشنهاد می گردد .

### جهیزات و پیکربندی یک شبکه Wireless :

سخت افزار مورد نیاز به منظور پیکربندی یک شبکه بدون کابل به ابعاد شبکه مورد نظر بستگی دارد . علیرغم موضوع فوق ، در این نوع شبکه ها اغلب و شاید هم قطعا " به یک access point و یک اینترفیس کارت شبکه نیاز خواهد بود . در صورتی که قصد ایجاد یک شبکه موقت بین دو کامپیوتر را داشته باشید ، صرفا " به دو کارت شبکه بدون کابل نیاز خواهید داشت .

### Access Point چیست ؟

سخت افزار فوق ، به عنوان یک پل ارتباطی بین شبکه های کابلی و دستگاههای بدون کابل عمل می نماید . با استفاده از سخت افزار فوق ، امکان ارتباط چندین دستگاه به منظور دستیابی به شبکه فراهم می گردد . access point می تواند دارای عملکردی مشابه یک روتر نیز باشد . در چنین مواردی انتقال اطلاعات در محدوده وسیعتری انجام شده و داده از یک access point به access point دیگر ارسال می گردد .

### یک نمونه دستگاه access point



## کارت شبکه بدون کابل

هر یک از دستگاههای موجود بر روی یک شبکه بدون کابل، به یک کارت شبکه بدون کابل نیاز خواهند داشت. یک کامپیوتر Laptop، عموماً دارای یک اسلات PCMCIA است که کارت شبکه بدون کابل آن قرار می گیرد. کامپیوترهای شخصی نیز به یک کارت شبکه داخلی که معمولاً دارای یک آنتن کوچک و یا آنتن خارجی است، نیاز خواهند داشت. آنتن های فوق بر روی اغلب دستگاهها، اختیاری بوده و افزایش سیگنال بر روی کارت را بدنبال خواهد داشت.

### یک نمونه کارت شبکه بدون کابل



### پیکربندی یک شبکه بدون کابل

به منظور پیکربندی یک شبکه بدون کابل از دو روش متفاوت استفاده می گردد:

- **روش Infrastructure**: به این نوع شبکه ها، hosted و یا managed نیز گفته می شود. در این روش از یک و یا چندین access point (موسوم به gateway و یا روترهای بدون کابل) که به یک شبکه موجود متصل می

گردند ، استفاده می شود . بدین ترتیب دستگاههای بدون کابل ، امکان استفاده از منابع موجود بر روی شبکه نظیر چاپگر و یا اینترنت را بدست می آورند .

- **روش Ad-Hoc** : به این نوع شبکه ها ، unmanaged و یا peer peer نیز گفته می شود . در روش فوق هر یک از دستگاهها مستقیماً به یکدیگر متصل می گردند. مثلاً " یک شخص با دارا بودن یک دستگاه کامپیوتر laptop مستقر در محوطه منزل خود می تواند با کامپیوتر شخصی موجود در منزل خود به منظور دستیابی به اینترنت ، ارتباط برقرار نماید پس از تهیه تجهیزات سخت افزاری مورد نیاز به منظور ایجاد یک شبکه بدون کابل ، در ادامه می بایست تمامی تجهیزات تهیه شده را با هدف ایجاد و سازماندهی یک شبکه به یکدیگر متصل تا امکان ارتباط بین آنان فراهم گردد . قبل از نصب و پیکربندی یک شبکه بدون کابل ، لازم است به موارد زیر دقت نمائید :

- تهیه درایورهای مربوطه از فروشنده سخت افزار و کسب آخرین اطلاعات مورد نیاز
- فاصله بین دو کامپیوتر می بایست کمتر از یکمتر باشد .
- هر یک از کامپیوترهای موجود می بایست بر روی یک طبقه مشابه باشند .
- استفاده از تجهیزات سخت افزاری مربوط به یک تولید کننده ، دارای مزایا و معایبی است . در این رابطه پیشنهاد می گردد لیستی از ویژگی های هر یک از سخت افزارهای مورد نیاز عرضه شده توسط تولید کنندگان متعدد تهیه شود تا امکان مقایسه و اخذ تصمیم مناسب، فراهم گردد .

**مراحل لازم به منظور نصب یک شبکه** ( فرضیات : ما دارای یک شبکه کابلی موجود هستیم و قصد پیاده سازی یک شبکه بدون کابل به منظور ارتباط دستگاههای بدون کابل به آن را داریم ) :

- اتصال access point به برق و سوکت مربوط به شبکه اترنت

- پیکربندی access point ( معمولاً " از طریق یک مرورگر وب ) تا امکان مشاهده آن توسط شبکه موجود فراهم گردد . نحوه پیکربندی access point بستگی به نوع آن دارد.
- پیکربندی مناسب کامپیوترهای سرویس گیرنده به منظور ارتباط با point access ( در صورتی که تمامی سخت افزارهای شبکه بدون کابل از یک تولید کننده تهیه شده باشند ، عموماً " با تنظیمات پیش فرض هم می توان شبکه را فعال نمود . به هر حال پیشنهاد می گردد همواره به راهنمای سخت افزار تهیه شده به منظور پیکربندی بهینه آنان ، مراجعه گردد ) .