

Plnobarevná
publikace

Upoutávkové
časopis

počítač
pro každého

Radek
Horský

Bezdrátové
sítě

Wi-Fi

V rekordním čase



Aneb
jak se nebát zahodit kabely
a začít se připojovat k internetu
či mezi počítači i jinými
zařízeními bezdrátově...

Pouze

79,-
Kč

34

GRADA

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.

Bezdrátové
sítě

Radek
Horský

Wi-Fi

V rekordním čase



Grada Publishing



Bezdrátové sítě Wi-Fi v rekordním čase ***Radek Horský***

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 2620. publikaci

Odpovědná redaktorka Lucie Václavíková
Počet stran 84
První vydání, Praha 2006

© Grada Publishing, a.s., 2006

V knize použité názvy programových produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

Windows is a registered trademark of Microsoft in the U.S. and other countries.

Windows je registrovaná obchodní známka firmy Microsoft v USA a v ostatních zemích.

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

ISBN 80-247-1790-5



Obsah

Kapitola 1. Seznámení s Wi-Fi	6
1.1 Svět bez kabelů	6
1.2 Standardy Wi-Fi.....	10
1.3 Porovnání rychlostí	14
Kapitola 2. Hardware a software	16
2.1 Podpora Wi-Fi na notebooku	16
2.2 Wi-Fi na stolním stroji	21
2.3 Instalace karty Wi-Fi	25
Kapitola 3. Veřejné sítě	37
3.1 Nalezení přístupových bodů	37
3.2 Připojení k veřejné síti	41
3.3 Větší sítě Wi-Fi	47
Kapitola 4. Domácí sítě	51
4.1 Seznámení s domácími sítěmi	51
4.2 Přístupový bod Wi-Fi.....	58
4.3 Konfigurace domácí sítě	64
4.4 Zabezpečení sítě Wi-Fi.....	76
Rejstřík	82



Kapitola 1.

Seznámení s Wi-Fi

Chtěli jste někdy pohodlně sedět na pláži v lehátku v nějakém letovisku a přitom surfovat na internetu? Připojit se a stáhnout si e-mail třeba při svačině v KFC nebo v hypermarketu? Spojit doma počítače tak, aby mohly sdílet soubory a přistupovat k internetu, aniž by bylo nutné vrtat do zdí otvory nebo podél stěn vést kabely od jednoho počítače k druhému?

Využijete-li Wi-Fi, dokážete toto všechno i něco navíc. Z této knihy se dozvíte, jak na to. Na následujících stránkách najdete vše potřebné k tomu, abyste dokázali sestavit bezdrátovou síť a také si mohli vzít svůj bezdrátový počítač na cesty.

1.1 Svět bez kabelů

Možná už s Wi-Fi nějaké zkušenosti máte, protože běží ve vaší kavárně, na letišti nebo v hotelu, a chcete si vytvořit malou kancelářskou nebo domácí síť. To už tedy víte, jak výborná technologie Wi-Fi je a chcete jejích výhod využívat při práci i v normálním životě. Je to opravdu velká změna životního stylu, když se vám podaří oddělit počítače od kabelů!

Wi-Fi je zajímavá technologie, která se objevila dost neočekávaně a následně poměrně rychle rostla, což je dáno zejména její nenákladností a dokonalým naplněním běžných potřeb. Původně bylo Wi-Fi jen zajímavou alternativou pro bezdrátové připojení notebooku k síti využívající rádiové spektrum, za které se nemusí platit. Nikdo nečekal, že tento princip tak rychle poroste a že se tak rozšíří.

Jak Wi-Fi roste, je stále lepší, bezpečnější a rychlejší. Je jasné, že výrobci i aliance Wi-Fi vyslyšeli volání uživatelů po zvýšení zabezpečení a zlepšení vzájemné spolupráce zařízení. Rozhodnete-li se používat některou z novějších odrůd Wi-Fi, zřejmě zjistíte, že dokáže pracovat i se staršími verzemi.



1.1.1 Co je to Wi-Fi?

Velmi stručně lze říci, že Wi-Fi je způsob komunikace mezi bezdrátovými zařízeními. U zařízení Wi-Fi je zaručena spolupráce a běh v nějakém druhu standardu 802.11 bezdrátových sítí středního dosahu. Wi-Fi, což je zkratka *wireless fidelity* (bezdrátová věrnost), je vlastně certifikovaná verze variant bezdrátových standardů 802.11 vyvinutých organizací IEEE (www.ieee.org). Vybavení Wi-Fi certifikuje Wi-Fi Alliance (www.wi-fi.org) z hlediska kompatibility a naplňování standardů.

Na rozdíl od řady jiných bezdrátových standardů běží 802.11 na „volné“ části rádiového spektra. To znamená, že (např. oproti mobilním telefonům) pro vysílání a komunikaci pomocí 802.11 (neboli Wi-Fi) není zapotřebí žádná licence. Bezdrátové standardy 802.11 jsou navrženy k využívání volných spekter, která nevyžadují specifické licencování. Spektry v současné době využívanými standardy 802.11 jsou 2,4 GHz a 5 GHz. Jak možná víte, tato volná rádiová spektra využívá i řada jiných domácích zařízení, jako např. mikrovlnné trouby a (především) bezdrátové domácí telefony.



V dnešním světě existuje mnoho zařízení a přístrojů, které vysílají a přijímají bezdrátové signály, z nichž mnoho využívá stejné „volné“ rádiové spektrum jako Wi-Fi.

Standard 802.11 je důležitý, protože jej využívají miliony lidí po celém světě. Používají ho pro připojení k internetu bez kabelů, když jsou na cestách a mimo svůj domov nebo kancelář. Standard 802.11 slouží rovněž k vytváření bezdrátových sítí v domácnostech i na pracovištích.

I když je technologii Wi-Fi teprve několik let, je důležitá, jelikož zaručuje vzájemnou kompatibilitu zařízení 802.11. Každé zařízení Wi-Fi dokáže „mluvit“ s každým jiným zařízením Wi-Fi – a organizace Wi-Fi Alliance certifikuje, že to tak skutečně je!

Wi-Fi Alliance jednoznačně prohlašuje, že „zařízení označené logem Wi-Fi bude fungovat s každým jiným bezdrátovým přístrojem, který také nese logo Wi-Fi“. Bez zaručení kompatibility Wi-Fi byste mohli při zkoušení možností vzájemné spolupráce různých bezdrátových zařízení zešlést.



1.1.2 Práce s Wi-Fi

Když jste si vybrali tuto knihu, zřejmě již máte v mysli nějaké praktické využití Wi-Fi. Přesněji řečeno, víte, jak byste mohli použít zařízení, které používá standard Wi-Fi k vysílání a přijímání informací.

Dvě nejobvyklejší využití zmíněných zařízení se týkají volnosti:

- ✓ Můžete pracovat téměř kdekoli, když se ze svého domova nebo z práce dokážete připojit bez drátů nějakým mobilním zařízením Wi-Fi k internetu.
- ✓ Po zavedení zařízení Wi-Fi nebudete muset vrtat díry ani tahat kabely po místnostech, když budete vytvářet síť doma nebo v kanceláři.

Kupříkladu na cestách máte možnost najít nějaké místo se zařízením vysílání Wi-Fi, se kterým se dokáže váš počítač domluvit. Takové zařízení vysílání Wi-Fi se různě označuje za *přístupový bod* (Access Point čili AP) nebo za *hotspot*.

Je důležité pochopit, že samotná schopnost „rozmlouvat“ s bezdrátovým přístupovým bodem znamená právě jen možnost komunikace s bezdrátovým bodem. Neznamená, že se dokážete připojit k internetu, není-li onen přístupový bod sám připojen k internetu.

Chtějí-li vám tedy v KFC nebo kdekoli jinde nabídnout možnost surfovat po internetu, zatímco okusujete jejich kuřata, musejí zajistit připojení k internetu. Takové připojení je obvykle drátové a používá vysokorychlostní linku kabelové televize nebo telefonní linku DSL (Digital Subscriber Line – digitální účastnická přípojka). Vysokorychlostní kabel přivede internet až do restaurace a přístupový bod Wi-Fi pak vysílá nabídku bezdrátového připojení k internetu pro bezdrátová zařízení (technicky se taková bezdrátová zařízení pak obecně označují za *klienty*).

Mezi internetovým připojením a přístupovým bodem Wi-Fi musí ještě být určitý hardware určený pro připojení k internetu a zajišťující sdílení takového připojení.

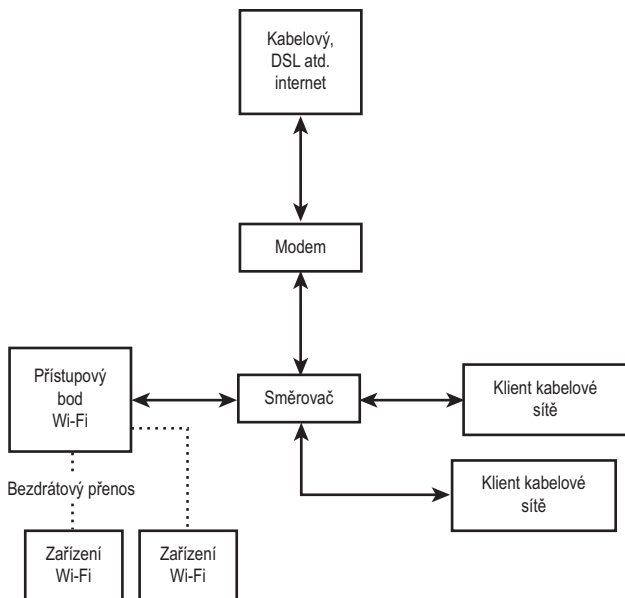
Zatím byste měli chápat, že připojení k internetu prostřednictvím Wi-Fi zahrnuje čtyři věci:

1. Vaše zařízení Wi-Fi (klient),
2. jednotku vysílání Wi-Fi (přístupový bod),
3. hardware připojení k síti (například směrovač neboli router a modem),
4. vlastní internetové připojení (obvykle prostřednictvím kabelové televize nebo DSL).

1. Seznámení s Wi-Fi



Poměrně jednoduchá síť Wi-Fi popisovaného typu, která umožňuje uživatelům Wi-Fi připojení k internetu, je zachycena na obrázku 1.1.



Obr. 1.1:

Aby bylo možné připojit se k internetu prostřednictvím Wi-Fi, musí být bezdrátový přístupový bod Wi-Fi připojen k zařízení zajišťujícímu internetové připojení, kterým je obvykle kabelový nebo DSL modem.

Připojení k veřejnému přístupovému bodu Wi-Fi je opravdu velmi jednoduché. Obvykle vám stačí jen otevřít si webový prohlížeč. V některých případech můžete využít libovolný webový prohlížeč, často ale budete muset využívat Internet Explorer firmy Microsoft. Připojení je opravdu snadné.

Wi-Fi má dvě strany. Jednu vytvářejí hnutí různých lidí, kteří nabízejí volné přístupové body Wi-Fi. Ty může využívat zdarma každý v jejich dosahu. Z praktického hlediska se mnohem spíše setkáte s druhou stranou Wi-Fi – snahou vybudovat veřejnou infrastrukturu, aby mohl každý využívat Wi-Fi a platil za to tolik, kolik trh snese.

Právě na tuto kapitalistickou, podnikavou stránku Wi-Fi zřejmě narazíte, když se budete snažit o přístup na internet prostřednictvím Wi-Fi ve veřejných prostorech, jako jsou hotely a letiště.



Nikdo vám tu přece také nenabídne oběd zdarma! Na druhou stranu některé podniky už zjistily, že poskytování Wi-Fi zdarma je výborný způsob, jak zákazníky chvíli zdržet a nechat je utratit další peníze.

Většinou se za přístup platí podle toho, jak dlouho jej využíváte, a to buď s využitím nějakého platebního plánu nebo průběžně. Plánujete-li průběžné platby podle skutečného využívání služby, musíte u sebe mít při přihlašování k příslušné síti Wi-Fi kreditní kartu.

1.2 Standardy Wi-Fi

Wi-Fi nemusíte nijak detailně rozumět, abyste ho mohli dobře využívat. Přesto je mnoho dobrých důvodů k tomu, abyste alespoň zběžně chápali, jak bezdrátové technologie fungují a jaké standardy využívají. Jen tato trocha informací vám pomůže s rozhodnutím při koupi vybavení. Je zajímavé vědět tolik technických věcí, abyste viděli, kterým směrem se tato rychle uhánějící technologie ubírá.

1.2.1 Rádiová spektra

Jak zřejmě víte, každý signál, odesílaný bez drátů, se označuje za *rádiové vysílání*. Každé zařízení, které vysílá rádiové signály, to dělá na určité frekvenci, což jsou oscilace neboli pohyby od vrcholu do údolí elektromagnetické vlny vytvářené daným vysíláním.

Rádiové frekvence popisují oscilace rádiové vlny. Když jste kupříkladu naladěni na rádiovou stanici 92,5 MHz, znamená to, že dané rádiové vysílání osciluje rychlostí 92,5 milionkrát za sekundu. 92,5 megahertzů (zkracuje se na MHz) znamená, že daná rádiová vlna osciluje neboli přechází mezi vrcholem a údolím 92 500 000 krát za sekundu. Jeden tisíc megahertzů odpovídá jednomu gigahertzu (se zkratkou GHz). Když tedy budeme mluvit o frekvenci 2,4 GHz, máme na mysli 2 400 000 000 (2,4 miliardy) oscilací za sekundu.

Rádiové spektrum nabízí jen omezený počet frekvencí využitelných k vysílání. Následkem jsou potenciální kolize jejich využívání i pokusy o dominování nad určitými frekvencemi.



Poznámka

Třebaže se běžně označuje za pásmo 2,4 GHz, skutečné spektrum sahá od 2,39 GHz do 2,417 GHz. V případě 5GHz pásma se ve skutečnosti jedná o 5,47 GHz až 5,725 GHz.

1. Seznámení s Wi-Fi



Některé frekvence jsou rezervované speciálním využitím, kupříkladu vojenským. Jiné se licencují. To znamená, že danou frekvenci může využívat pro stanovený účel pouze organizace, která ji má licencovanou. Navíc byly určité oblasti spektra vyhrazeny pro nelicencované používání. Mezi tyto vyhrazené oblasti patří i spektra 2,4 GHz a 5 GHz, jak je využívá Wi-Fi.

Skutečnost, že frekvence kolem 2,4 GHz a 5 GHz byly vyhrazeny pro nelicencované použití, má jeden velmi významný dopad: Jejich použití je laciné. Tato „volná“ spektra tak získávají neférovou konkurenční výhodu oproti jiným spektrům, za něž se musí platit.

Spektrum 2,4 GHz se tak stalo okrajovou čtvrtí, kde lze bydlet velmi lacině. V sousedství je ale nakupena řada různých druhů vysílání, od mikrovlnných troub po bezdrátové telefony. Tato zařízení mohou interferovat s vaším vysíláním a příjmem Wi-Fi.



Poznámka

Také v pásmu 5 GHz dochází ke kolizím, stejně jako v pásmu 2,4 GHz, ale tyto kolize souvisejí především s konkurenčním využíváním, jako je radar a satelitní rádio.

Obecně lze říci, že standard 802.11 má za cíl specifikovat způsob, jakým počítače využívají právě popsaná volná spektra 2,4 GHz a 5 GHz.

1.2.2 Standard 802.11b

Když dnes řeknete „Wi-Fi“, pak máte většinou na mysli 802.11b, což je podmnožina obecného standardu 802.11. Většina zařízení Wi-Fi, která se v současné době používají, podporuje právě 802.11b. Technologie se ale rychle vylepšuje a tak nastupuje 802.11g. Zde máme ale klíčové věci, které byste měli o 802.11b vědět:

- ✓ Standard 802.11b využívá spektrum 2,4 GHz.
- ✓ Standard 802.11b má teoretickou propustnost 11 megabitů za sekundu (Mb/s).

Rychlost 11 Mb/s je srovnatelná s rychlostí 10 Mb/s standardní kabelové ethernetové sítě 10BASE-T, kterou možná používáte v práci. Je v každém případě vyšší než i to nejrychlejší širokopásmové připojení k internetu.

Z různých důvodů však připojení Wi-Fi jen velmi výjimečně dosahuje svého teoretického maxima (kupříkladu šifrování zpoma-



luje 802.11b). Slabý signál také připojení zpomaluje. Musíte mít poměrně štěstí, abyste na šifrovaném spojení 802.11b dosáhli přenosových rychlostí kolem 6 Mb/s.

I tak jsou ale připojení Wi-Fi vynikající pro běžné použití, jako je sdílení souborů a internetového připojení, zřejmě ale nevyhoví aplikacím, jako je proudové video.



Poznámka

Dalším faktorem, který zpomaluje Wi-Fi 802.11b, je skutečnost, že přenosy probíhají v *simplexním* a nikoli v *duplexním* režimu. To znamená, že komunikace se skládá z dotazu a odpovědi (a nikoli ze souběžné komunikace). To značně snižuje rychlost.

Pokud jde o rychlost Wi-Fi standardu 802.11b celkově, měli byste vědět, že pro většinu využití je oněch 11 Mb/s dostatečných. Připojení Wi-Fi 802.11b je jen výjimečně pomalejší než jiné součásti celého systému, jakými jsou další napojené sítě nebo přístup na internet.

1.2.3 Standard 802.11g

Standard 802.11g je odlišnou variantou 802.11, kterou lze považovat za chytřejšího a mladšího bratra 802.11b. Zde je opět souhrn základních charakteristik:

- ✓ Funguje na spektru 2,4 GHz,
- ✓ chlubí se propustností až 54 Mb/s.

Jinými slovy, 802.11g nabízí rychlost výrazně vyšší než 802.11b. Navíc přechod na 802.11g není nic náročného – systémy 802.11g jsou zpětně kompatibilní s 802.11b a přitom rychlejší. Tato zpětná kompatibilita zařízení 802.11g je požadavkem pro certifikaci Wi-Fi.

802.11g zatím není tak rozšířený, protože jeho cena je vyšší než u vybavení 802.11b. Standard 802.11g ale pomalu nahrazuje 802.11b jako běžná součást nového vybavení. Poměrně brzy se 802.11g stane de facto základním Wi-Fi a na dveře již budou klepat rychlejší standardy Wi-Fi, například navrhovaný 802.11n.

Máte-li notebook vybavený Wi-Fi verze 802.11b, můžete se připojit k hotspotu 802.11g, i když samozřejmě dosáhnete propustnosti pouze na úrovni 802.11b. Podobně platí, že počítač vybavený standardem 802.11g se může připojit k přístupovému bodu 802.11b, opět ovšem při nižší rychlosti 802.11b.

1. Seznámení s Wi-Fi



V porovnání s 802.11b je standard 802.11g výrazně rychlejší a za nejlepších podmínek dosahuje rychlosti 54 Mb/s (reálně ale počítejte s přibližně polovičním výkonem). Stále je to pomalejší než dnes běžná kabelová ethernetová síť s rychlostí 100 Mb/s, zároveň ale výrazně rychlejší než vybavení kabelového Ethernetu podporující jen 10 Mb/s.

1.2.4 Standard 802.11a

Standard 802.11a využívá k přenosu 5GHz pásmo, čímž se minimalizuje možnost interference s řadou existujících zařízení pracujících na frekvenci 2,4 GHz a slibuje teoretickou propustnost až 54 Mb/s. Hlavní výhodou 802.11a je to, že trpí méně poruchami od ostatních zařízení, protože nepoužívá přeplněné pásmo 2,4 GHz. V pásmu 5 GHz prostě nepracuje tolik zařízení, takže je méně pravděpodobné, že „narazíte“ na jiné síť Wi-Fi, zařízení otevírání garážových dveří, bezdrátové telefony a další. Nevýhodou je zase zpětná kompatibilita, protože systémy 802.11a nejsou provozovatelé ve spojení se zařízeními 802.11b (nebo 802.11g), jelikož využívají jiné spektrum.

Někteří výrobci vyřešili tuto potíž vytvořením „trojrežimových“ čipsetů, které pracují v režimu 802.11a, 802.11b nebo 802.11g v závislosti na přístupovém bodu či hotspotu, k němuž se připojují. Máte-li v úmyslu koupit si zařízení Wi-Fi standardu 802.11a, bylo by vhodné zajistit si tímto způsobem možnost přepnutí na běžnější zařízení.

1.2.5 Další standardy 802.11

Organizace IEEE vyvíjí nový bezpečnostní standard nazvaný 802.11i. Aliance Wi-Fi uvolnila podmnožinu standardu 802.11i, kterou označuje za „Wi-Fi Protected Access“ neboli WPA.

Produkty, které úspěšně absolvují testování aliance Wi-Fi vyžadované k naplnění standardu 802.11i, získají zmíněnou certifikaci, jež zajišťuje silnější úroveň šifrování a ověřování, než je vestavěná v aktuálních standardech Wi-Fi. To znamená, že síť Wi-Fi budou lépe chráněny před neoprávněným přístupem a dalšími bezpečnostními problémy. Wi-Fi Protected Access má nahradit šifrování WEP vestavěné do aktuálních zařízení Wi-Fi.

Standard Wi-Fi Protected Access (chráněný přístup k Wi-Fi) je již k dispozici a řada výrobců ohlásila, že jejich produkty jej budou podporovat. Většina výrobků na trhu jej ale zatím nepodporuje.

802.11n je vyvíjený standard, který sice ještě nebyl schválen, ale který slibuje dosažení rychlostí vyšších než 100 Mb/s jak na 2,4 GHz,

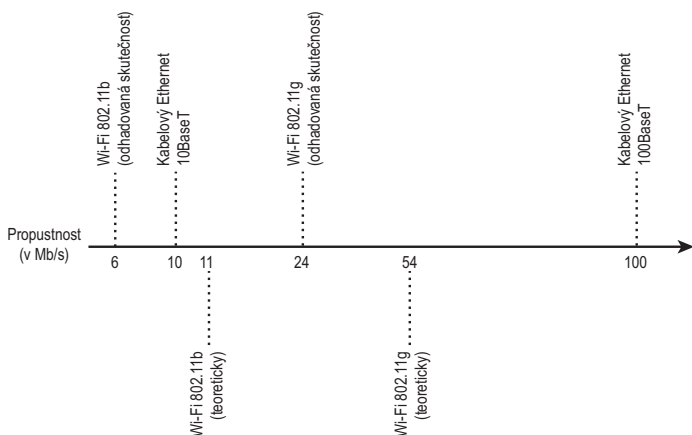


tak i ve spektru 5 GHz. Přestože proces oficiálního schválení standardu zřejmě potrvá několik let, vypadá to, že některé společnosti (např. Broadcom Corporation) odstartují dříve a začnou zanedlouho nabízet čipsety a zařízení „předběžného standardu“ 802.11n.

Tato akce zase může urychlit schválení nového standardu 802.11n v IEEE. 802.11n je v zásadě součástí procesu nabízení lepší technologie za lepších podmínek. V současné době je vybavení 802.11b opravdu levné. Vybavení využívající 802.11g je rychlejší a také dražší. Nebude to ale trvat dlouho a 802.11g bude oním nenákladným standardem, co si každý kupuje, a na trhu se již začne prosazovat ještě rychlejší (ale výrazně dražší) vybavení 802.11n.

1.3 Porovnání rychlostí

Obrázek 1.2 představuje porovnání rychlostí většiny bezdrátových standardů, které jsem tu zmínil. Aby bylo porovnání reálnější, zahrnul jsem do něj odhadovanou reálnou propustnost 802.11b i teoretické maximum tohoto standardu.



Obr. 1.2:

Porovnání rychlosti bezdrátových standardů.

Abyste získali lepší představu o výkonu a aby bylo patrné, že Wi-Fi vás zřejmě nijak výrazně nezpomalí, zahrnuje obrázek také propustnost dosahovanou ethernetovou sítí 10BASE-T (právě tento typ kabelové sítě zřejmě máte ve své domácnosti nebo na pracovišti, i když mnoho novějších drátových sítí pracuje s desetkrát rychlejším standardem 100BASE-T).

1. Seznámení s Wi-Fi



Obrázek 1.2 odhaluje následující:

1. Wi-Fi 802.11b je v reálu trochu pomalejší než starší kabelová síť, bohatě ale dostačuje pro malé kancelářské a domácí sítě.
2. Wi-Fi je v čase stále rychlejší a lepší. Lze očekávat pokračování tohoto trendu i v budoucnosti.
3. Ani dnes nejrychlejší bezdrátový standard nedosahuje více než poloviční propustnosti v porovnání s kabelovými sítěmi 100BASE-T. Potřebujete-li tedy neustále mezi počítači přenášet velké objemy dat, kabelové spojení nabídne vyšší výkon.



Kapitola 2.

Hardware a software

Po úvodním seznámení s Wi-Fi se můžeme podívat na to, jak si obstarat vybavení umožňující bezdrátovou komunikaci. Krok za krokem vás provedu procesem volby a doplnění karty Wi-Fi i instalace softwaru potřebného k zajištění jejího správného fungování.

2.1 Podpora Wi-Fi na notebooku

Zatím budu předpokládat, že potřebujete podporu bezdrátové komunikace získat jen u svého notebooku, abyste se mohli připojovat k vnějším veřejným sítím. Později se podíváme také na to, jak si vytvořit domácí bezdrátovou síť. To je věc, k níž budete potřebovat určitý dodatečný hardware.

2.1.1 Integrovaná karta

Podporu Wi-Fi v notebooku zřejmě nejsnáze získáte, když si při koupi nového stroje necháte příslušnou kartu nainstalovat do zvláštního rozšiřujícího slotu. Místem pro interní instalaci bezdrátové karty jsou vybaveny prakticky všechny moderní notebooky. Těch najdete nesčetně značek v mnoha různých konfiguracích. Navíc lze rozumně zakoupit tyto stroje od mnoha prodejců ať už virtuálně online nebo v kamenných obchodech.

Ceny se výrazně liší, takže se vyplatí nakupovat s rozvahou. Protože je v případě notebooků k dispozici ohromné množství hardwarových prvků, bude vhodné shrnout si klíčové rady ohledně hardwarových specifikací:

- ✓ Nekupujte neznačkový stroj. Raději zvolte některého ze zavedených výrobců.
- ✓ Zajímejte se o hmotnost, dobu běhu na baterie a odolnost.

2. Hardware a software



- ✓ Kupte si notebook s procesorem určeným právě pro přenosné počítače.
- ✓ Kupte si notebook s již integrovanou kartou Wi-Fi.
- ✓ V systému požadujte alespoň 512 MB paměti RAM.
- ✓ Nechte si instalovat nejméně 40GB či raději větší pevný disk.

Když budete při nákupu porovnávat ceny, zjistíte, že i po aplikování uvedených zásad vám zůstane k výběru mnoho systémů i prodejců. Tak se připravte na hlubší zkoumání nabídek a snažte se získat sami pro sebe ideální sestavu!

Je lepší koupit si zařízení s již integrovaným Wi-Fi, než tento prvek do počítače později nějakým způsobem doplňovat. Nejenže tím ušetříte (zadání Wi-Fi při nákupu nového počítače vás nestojí téměř nic), ale získáte i řadu dalších výhod. Například rozšiřující externí slot v notebooku nebude zabírat karta Wi-Fi a nemusíte se starat o konfiguraci softwaru Wi-Fi, protože to již bude ve vašem novém počítači zajištěno (jestliže jej máte s předem nainstalovaným operačním systémem).



Plnou podporu Wi-Fi zajišťuje platforma Centrino firmy Intel. Ta je vlastně definována jako kombinace mobilního procesoru s nízkým tepelným vyzařováním (Pentium M) a podpory Wi-Fi.

Máte-li notebook relativně nový, ale bez instalované podpory Wi-Fi, bude vhodné nejprve se přesvědčit, zda nelze nainstalovat speciální bezdrátovou kartu přímo do jeho vnitřku. Pak získáte všechny výše zmíněné výhody, jen instalaci softwaru si budete muset zajistit sami (viz dále). Není-li interní slot k dispozici, musíte využít některou z následujících možností externího doplnění.

2.1.2 Karta PCMCIA

Většina notebooků kompatibilních se systémem Windows obsahuje sloty pro rozšiřující karty. Rozšiřující sloty se v notebooku používají k doplnění takových hardwarových prvků, které ještě nemá vestavěné.

Z historických důvodů se karty zasunované do rozšiřujících slotů označují za karty PCMCIA. To je zkratka Personal Computer Memory Card International Association, což je název organizace, která vyvinula příslušný standard pro karty, které lze doplňovat do notebooků.



Dnes se karty PCMCIA již běžně označují za *karty PC* (tedy PC Card). Původně měly zajišťovat rozšíření paměti notebooků, postupně ale zahrnovaly všemožná zařízení od telefonických modemů po miniaturní pevné disky i další prvky. Karty PC se začaly používat nejen pro rozšíření paměti, ale také mnoho dalších věcí, z nichž jednou z významnějších je připojení k bezdrátovým sítím Wi-Fi. U notebooků vlastně už došlo k tomu, že původní funkce karet jako paměťových rozšíření je dnes již zapomenuta.



Obr. 2.1:

Karta PC standardu Wi-Fi.

Pokud není váš notebook vybaven Wi-Fi a vy byste tuto technologii rádi využívali, stačí jen vyrazit na nákup a sehnat kartu PC komunikace Wi-Fi. Vlastně máte ještě i jinou možnost – použít porty USB nebo Ethernetu na notebooku a k nim napojit přijímač Wi-Fi. Prozatím předpokládejme, že budete do svého stroje doplňovat kartu PC (protože se jedná o nejméně nákladnou cestu rozšíření o Wi-Fi).

Jak uvidíte, jakmile začnete shánět nějakou kartu PC (neboli PCMCIA) standardu Wi-Fi kompatibilní s Windows, můžete si vybírat skutečně z velkého počtu zařízení. Jak se tedy budete v tom množství možností orientovat? Dobrou zprávou může být, že v konečném důsledku zase až tolik nezáleží na tom, co si konkrétně vyberete: Certifikace Wi-Fi znamená interoperabilitu.

Začneme-li prohlášením, že volba konkrétní karty Wi-Fi pro notebook není zas až tak zásadní problém, protože budou fungovat všechny karty Wi-Fi, pak se můžeme věnovat kritériím odlišujícím jednu kartu Wi-Fi od druhé. (V následujícím seznamu jsou uvedeny přibližně podle důležitosti, přičemž značka výrobce je tak až posledním a v zásadě nepodstatným faktorem.)

- ✓ „Druh“ podporovaného protokolu standardu 802.11 Wi-Fi,
- ✓ cenová hladina,

2. Hardware a software



- ✓ dosah a antény,
- ✓ značka.

U všech uvedených kritérií se chvíli zastavím, abyste byli na nákup karty Wi-Fi lépe připraveni. Pamatujte však: Fungovat vám bude prakticky každá karta Wi-Fi určená pro notebooky. Takže zase nemusíte být přespříliš vybíraví!

2.1.3 Podporované protokoly

Nejlacinější jsou karty Wi-Fi 802.11b. Jelikož v současné době jsou sítě Wi-Fi 802.11b nejrozšířenější, není od věci zvolit tuto nenákladnou variantu. S ohledem na budoucnost byste ale měli dát přednost spíše kartě Wi-Fi standardu 802.11g (tyto karty mohou pracovat i na dnes nejrozšířenějších sítích 802.11b). I když je tu určitý rozdíl v ceně, není zas až tak velký a zřejmě za zvýšenou rychlost stojí.

Na rozdíl od 802.11g není Wi-Fi standardu 802.11a zpětně kompatibilní s 802.11b. Nemá tedy asi cenu kupovat kartu, která podporuje pouze 802.11a. Máte-li dojem, že standard 802.11a je právě tím, co potřebujete (třeba proto, že máte v úmyslu pracovat s notebookem jenom na síti běžící na 802.11a), měli byste si pořídit některou z karet podporujících jak 802.11a, tak i 802.11b. Tyto karty se někdy označují za *duální* bezdrátové karty.

Chcete-li počítač úplně se vším (což vůbec není špatný přístup!), proč si nepořídit rovnou kartu kompatibilní s 802.11a, 802.11b i 802.11g?



Poznámka

Měli byste také vědět, že karty Wi-Fi standardu 802.11b budou pracovat i na sítích 802.11g, jenom ne tak rychle, jako karty 802.11g.

V současné době můžete mít neznačkovou kartu PC standardu 802.11b už za 500 Kč. Jestliže se trochu „odvážete“, můžete si koupit kartu 802.11g za cenu kolem 1500 Kč.

2.1.4 Dosah a značka

Hlavním úkolem karet Wi-Fi je komunikovat. Schopnost karty Wi-Fi bezproblémově komunikovat je omezena jejím dosahem. To znamená, že dosah je jednou ze specifikací, kterou je zapotřebí při kupování karty sledovat.



Typická karta Wi-Fi má dosah 70 až 100 metrů, u některých je ale zajištěna komunikace až na vzdálenost 1000 metrů. (Skutečnou vzdálenost, na jakou může komunikace reálně probíhat, ovlivňuje mnoho faktorů včetně terénu, překážek jako jsou vnitřní stěny a rušení od jiných zařízení.)

Většina karet Wi-Fi používá interní anténu. Měli byste také vědět, že některé karty lze vybavit externími anténami, jež výrazně rozšíří jejich dosah. Pokud lze na kartu namontovat externí anténu, určitě to bude zmíněno ve specifikacích daného produktu. I sami se můžete podívat, zda je na konci karty malý konektor určený právě pro anténu.



Poznámka

O dosah se starejte jen v případě, kdy máte v úmyslu používat svůj notebook více než přibližně 30 metrů od přístupového bodu Wi-Fi.

Nevěřím moc na věrnost značce. Když ale zvážíme celkovou nenákladnost karet Wi-Fi, je celkem rozumné koupit si nějakou „značkovou“ záležitost, abyste mohli očekávat rozumnou technickou podporu v případě, kdy se dostanete do potíží. Mezi výrobce kvalitních karet patří kupříkladu D-Link, SanDisk, Linksys, SMC a US Robotics.

Kartu Wi-Fi si můžete klidně koupit v online obchodech. Také vám ji docela jistě nabídne každý obchod se spotřební elektronikou, počítači nebo kancelářskou technikou. S výjimkou speciálních obchodů ale zřejmě nebudete mít v „reálném světě“ takový výběr, jako při nákupu online.

2.1.5 Připojení k notebooku

Zřejmě velmi přesně víte, co jednotlivá připojení k vašemu notebooku dokážou a k čemu slouží. V tomto okamžiku nás nejvíce zajímá slot, do něhož se zasunuje karta PC standardu Wi-Fi – hledejte obdélníkový soket s délkou přibližně 5 cm a výškou asi 5 mm, který použijete pro kartu Wi-Fi.

Bude zřejmě nejlepší podívat se na kartu právě zasunovanou do tohoto slotu. Obrázek 8.5 ukazuje, jak karta Wi-Fi přesně padne do rozšiřujícího slotu PCMCIA notebooku.

Není na tom nic složitého. Jakmile najdete na svém notebooku ten správný expanzní slot, můžete kartu Wi-Fi vybalit a zasunout ji do počítače. Velmi prosté.

2. Hardware a software