

Nejrychlejší Wi-Fi

Výpadky, slabý signál, bezpečnostní mezery – bezdrátová síť umí hodně zlobit. Naše **NÁSTROJE, TIPY A TRIKY** vám pomohou problémy řešit.

VRATISLAV KLEGA

Bezdrátové síťové karty jsou stejně rychlé jako jejich kabelové ekvivalenty a připojíte je stisknutím jediného tlačítka – to tvrdí výrobci. Pravda je ale jiná. Ve skutečnosti je přenos o polovinu pomalejší než při použití kabelu. Neobvyklé nejsou ani výpadky spojení a dramatické snížení rychlosti, kopírování souborů se vleče jako při připojení přes modem. Kdo nemá síť dostatečně zabezpečenu pomocí silného šifrování a kontroly MAC adresy, tomu se do ní může dostat hacker a zjišťovat, co se po síti přenáší. Moderní a drahé routery sice již nabízejí průvodce, které většinu problémů eliminují, levná a rozšířená zařízení však takové schopnosti nemají. Ale žádnou paniku! Ukážeme vám, jak se zbavit chyb, jak speciální úpravou antény zvýšit dosah Wi-Fi a jak zabránit tomu, aby se do vaší sítě nabourali hackeři. Všechny nástroje, které budete potřebovat, najdete na Chip DVD.

Bezpečnost: Nastavení hesla

Ještě na počátku roku se bezpečnostní experti shodovali v názoru, že kdo používá zabezpečení WPA-AES, ten se nemusí hackerů bát. Před čtyřmi měsíci se však podařilo šifrování prolomit a před třemi měsíci se na trhu objevil první nástroj, který pomocí výkonu grafické karty dokáže heslo prolomit. Podrobně jsme se problému věnovali v minulém Chipu v rubrice Bezpečnost. Po-

kud jste však trpěliví, můžete svou síť učinit ještě bezpečnější. Při volbě hesla je třeba, abyste zvolili délku aspoň dvacet znaků. Hackeři totiž mají kombinace písmen, podle kterých zjišťují klíče, a čím delší heslo zvolíte, tím více klíčů musí vyzkoušet. Při dvaceti znacích je pak prakticky nemožné, aby hacker heslo odhalil.

Méně zkušeného hackera odpálkujete i tím, že povolíte filtrování podle MAC adresy síťového zařízení. Router pak komunikuje jen se zařízeními v síti, která sami povolíte. Zkušený hacker ale dokáže toto zabezpečení obejít, proto je důležité, aby si vylámal zuby na WPA. Některé routery podporují při WPA šifrování přepínání mezi dvěma algoritmy – RC4 a AES. Jestliže to všechna vaše zařízení v síti podporují, ponechte zvolené jen šifrování AES. Prolomění RC4 je pro hackery jednodušší.

Jak správně zabezpečení provést, to si ukážeme na routeru ZyXEL NBG-417N. Otevřete internetový prohlížeč a jako adresu zadejte »192.168.1.1«. Přivítá vás webové rozhraní routeru. Zadejte heslo – to je ve výchozím stavu nastaveno na »1234«. Po přihlášení vás router automaticky vyzve, abyste výchozí heslo změnili. Zadejte tedy dvakrát nové heslo a potvrďte změnu. Změna výchozího hesla je prvním krokem k bezpečnosti. Dále pokračujte v menu volbou »Network | Wireless LAN«. Do řádku »Name(SSID)« zadejte název sítě. V části »Security Mode« vyberte »WPA2-PSK«. Do řádku »Pre-Shared Key« zadejte heslo o dvaceti znacích a klikněte na »Apply«. Dále se přepněte do záložky »MAC Filter«, zatrhněte »Active« a do řádků vypište MAC adresy těch zařízení, která se mohou do vaší Wi-Fi sítě připojovat. Tím je zabezpečení dokončeno.



INFO

Nižší spotřeba šetří peníze

Průměrný router spotřebuje kolem 9 wattů. Pomocí našich triků snížíte spotřebu až o 15 %.

NOVÝ FIRMWARE ŠETŘÍ

Zkuste se podívat na stránky výrobce svého routeru, zda není k dispozici novější firmware. Podle našich měření se spotřeba s novým firmwarem sníží. Je to většinou způsobeno lepší optimalizací kódu a lepším využitím výkonu CPU.

ÚSPORNÉ FUNKCE

Některé routery nabízejí vypnutí Wi-Fi části ve vybraných hodinách. Přes noc, když spíte, nebo dopoledne, když jste v práci, tak můžete nechat bezdrátovou část automaticky vypínat. Ušetříte tak několik wattů, navíc omezíte vysokofrekvenční záření.

HLEDÁNÍ VINÍKA

Hledáte energeticky úsporné zařízení, a přitom máte v provozu takové, které má velkou spotřebu, i když není v provozu – ADSL modem, tiskárnu nebo starý LCD monitor. Abyste viníka našli, budete potřebovat měřič příkonu. V internetovém obchodě www.conrad.cz jich najdete velké množství, doporučit můžeme například Energy Check 3000.

NAJDETE NA CHIP DVD

Nejrychlejší Wi-Fi

DHCP Find ► hledá DHCP servery v síti

PuTTY ► telnet pro konfiguraci routerů

Easy WiFi Radar ► přehled o dostupných sítích

RouterControl ► kontroluje stav routeru

Network Share Browser ► ukáže vám sdílené složky

Wlandscape ► zobrazení Wi-Fi sítí do mapy

Předloha ► šablona pro „Wi-Fi zrcadlo“

Příprava směrové antény ► návod na stavbu antény

► **NA DVD:** Programy k tomuto článku najdete na DVD pod indexem **WI-FI**

Více síly: Změna pásma pomůže

Frekvenci 2,4 GHz používá většina Wi-Fi routerů. O tom, jak se routery navzájem ruší, jsme v Chipu psali již několikrát. Je proto třeba zvolit takový Wi-Fi kanál, který má od okolních sítí odstup aspoň tři kanály. Jen tak se totiž síť s 20MHz šířkou neruší. V mnoha případech však takový rozstup není možný. Pokud jsou ve vašem okolí aspoň tři Wi-Fi sítě, nemáte šanci zvolit kanál, který nebude rušený. Co dělat, nemůžete-li přestoupit na 5GHz technologii?

Na Chip DVD najdete nástroj „Easy WiFi Radar“. Tato aplikace vám ukáže, které sítě jsou ve vašem okolí, a graficky zobrazí, jak jsou vzdálené, resp. jaký mají útlum signálu. Pokud na radaru uvidíte, že některá síť je jen velmi slabá, můžete využít její pásmo. Její rušení bude slabé. To ovšem platí jen pro velmi slabé sítě. Pokud jsou nao-

pak rušení všech sítí silná, je nevhodnější vybrat tu síť, která má nejlepší signál. Vypadá to paradoxně, ale router si mnohem lépe poradí s pakety, které dokáže ve vzduchu rozpoznat a přečíst, než když je signál na průměrné úrovni a dochází k velkým ztrátám. Takové anomální rušení je mnohem horší.

Jestliže vám ani po provedení změn nepřestalo připojení padat a rychlost je pomalá, můžete buď přinutit své sousedy, aby své Wi-Fi vypnuli, nebo na ně vyžrát a přestoupit na 5GHz technologii. Stačí najít router, který podporuje technologii 802.11a, a stejnou síťovou kartu. Zda váš notebook podporuje 5GHz pásmo, to poznáte již z názvu bezdrátové síťové karty. Názvy síťových karet většinou vychází z podporovaných technologií. Pokud tedy máte síťovou kartu Intel 4965AGN, podporuje 802.11a, g, n.

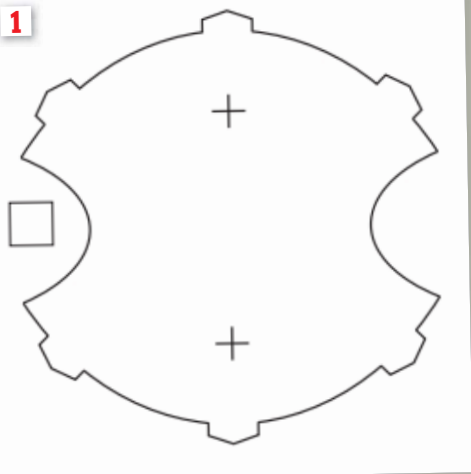
WORKSHOP

Vyšší výkon pro anténu

Anténa slouží jako vysílací prvek Wi-Fi. Její úprava má proto značný vliv na výkon celé bezdrátové sítě. Ukážeme vám, jak výkon antény posílit.

SMĚROVÁ ANTÉNA

Antény u domácích routerů jsou konstruovány tak, aby pokryly velkou oblast – jsou všesměrové. Pokud byste potřebovali zesílit signál do určité části bytu nebo domu na úkor zeslabení signálu v opačné části, je to možné. Stačí signál správně nasměrovat. Jak na to?



1

KROK 1: Na Chip DVD najdete předlohu ve formátu PDF, která bude sloužit jako zesilovač na anténě. PDF soubor vytisknete 1:1 na formát papíru A4. **1**

KROK 2: Podle naznačených čar vystříhnete z papíru obě části. Pokud není papír dostatečně tvrdý, doporučujeme překreslit tvary na karton, který lépe drží tvar. Z kartonu se tvary nejlépe vyřezávají nožem na koberce. **2**

KROK 3: Proříznete papír v místech, kde je to naznačeno. Do obdélníkové části nyní zasunete šest výběžků, které získáte vystřížením druhé části. Jakmile každý ze zoubků prostrčíte, ohněte jej a přichyťte lepicí páskou, aby vám nevypadl. Po zasunutí všech šesti zoubků získáte parabolické zrcadlo. **3**

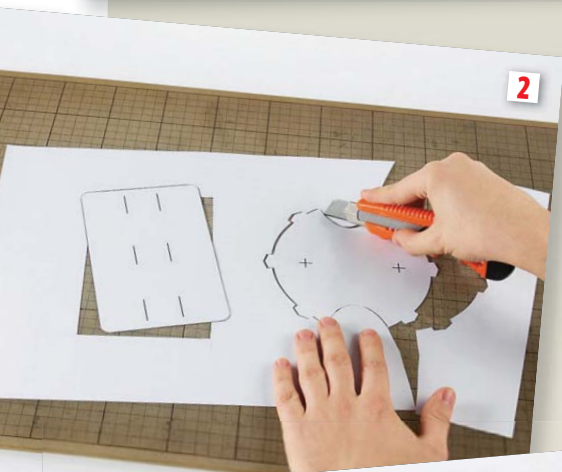
KROK 4: Zrcadlo z papíru by pochopitelně nebylo k ničemu. Proto jeho zadní část protáhnete alobalem. Nejlepšího výsledku dosáhnete při použití oboustranné lepicí pásky, je však možné použít i běžné lepidlo. Důležité je, aby alobal přesně přilíhal k papíru, aby byl parabolický tvar co nejpřesnější.

V místě, kde je naznačen křížek, je ohnisko. Skrz něj protáhněte anténu, tak jak vidíte na obrázku. **4**

Alobal nyní bude fungovat jako zrcadlo, které odrazí vlny do ohniska, tedy přímo do antény. Posílí se tím směrovost antény. Silnější signál bude samozřejmě na opačné straně, než je alobal. A jakého zesílení dosáhnete? Při měření propustnosti se rychlost zvýšila ze 14,85 Mb/s na 20 Mb/s. Dosah se zlepšil přibližně o 25 %. Hodně pomůže, pokud máte i klienta s anténou, na kterou je možné zrcadlo umístit. Umístíte-li pak zrcadla přímo proti sobě, budete mít dvoubodový spoj se značným dosahem a skvělou propustností.

Na Chip DVD dále najdete podrobný návod, jak vytvořit vysoce směrovou anténu z obalu na CD.

Patříte-li mezi kutily a chcete si postavit profesionální anténu, otevřete si webovou stránku www.freeantennas.com. Zde najdete podrobné návody, jak správně vytvořit parabolické antény pro konkrétní frekvence, včetně naměřených hodnot ziskovosti. Kromě toho jsou zde i návody na výrobu zesilujících zrcadel pro routery s více anténami.



2



3



4

Pokrytí: MIMO antény

Vybrat perfektní místo pro umístění access pointu není jednoduché, přitom při šíření kvality signálu hraje významnou roli. Pokud je to možné, umístěte router na zeď, a čím výše, tím lépe. Vhodná je také pozice na vysoké skříni. Zde router nebude zabírat místo, a není-li z nejhezčích, nebude ani hyzdit váš pokoj. Nezapomeňte také správně nastavit antény. Signál se šíří kolmo na anténu, takže míří-li anténa kolmo nahoru, ideálně pokryje jedno podlaží. Vychýlením antén zajistíte, že se signál bude lépe šířit i do okolních pater.

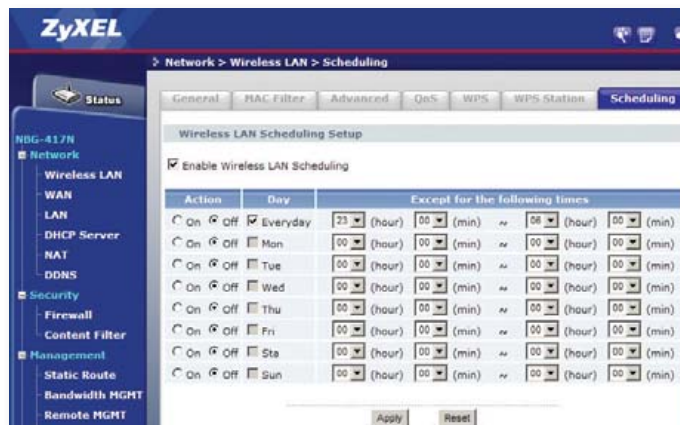
Problém nastává, pokud začnou vznikat interference vlnění. K tomu dochází především v místech, kde je více vysílačů, ale také tam, kde se vlny odrážejí od předmětů a zůstávají v místnosti. Wi-Fi vlny se odráží od předmětů, které nepohlcují vysokofrekvenční záření a jsou velké aspoň 13 cm. S interference lze těžko bojovat, pomůže však technologie MIMO (Multiple Input Multiple Output), která je popsána v aktuálním návrhu standardu 802.11n. Ta dokáže odrazů lépe využít, a pokud odraz nepoškodí samotnou

vlnu, dokáže MIMO technologie pokrýt mnohem větší oblast. Máte-li však v domě vlhké zdi, nepomůže vám ani MIMO. Voda je dokonalým izolátorem Wi-Fi signálu a vlny přes ni neprojdou.

WDS: Druhá síla pro Wi-Fi

Většina nových routerů obsahuje kromě standardních modů také režim WDS (Wireless Distribution System). K čemu tato technologie slouží?

Router přepnutý do WDS modu funguje vlastně jako Wi-Fi zesilovač. Je-li ve vašem domě místo, kam už Wi-Fi signál nedosáhne, a přesto byste zde rádi surfovali, dáte na půl cesty mezi toto místo a váš domácí router zařízení s WDS. To pak přijímá Wi-Fi komunikaci a šíří ji dále. Připojený klient má poté přímé spojení na domácí Wi-Fi router.



Vypínejte Wi-Fi: Lepší routery umí v definovaný čas bezdrátovou část vypnout.

Problémem WDS je přibližně poloviční rychlost přenášených dat. V případě rychlé Wi-Fi a jednoho WDS routeru to ještě jde, pokud však používáte 802.11b/g nebo použijete dva WDS routery, rychlost bude prakticky nepoužitelná.

Aktivace WDS modu přitom není nijak složitá. Jestliže router WDS podporuje, najdete nastavení většinou v místech, kde volíte pracovní režim routeru. 📺

VRATISLAV.KLEGA@CHIP.CZ