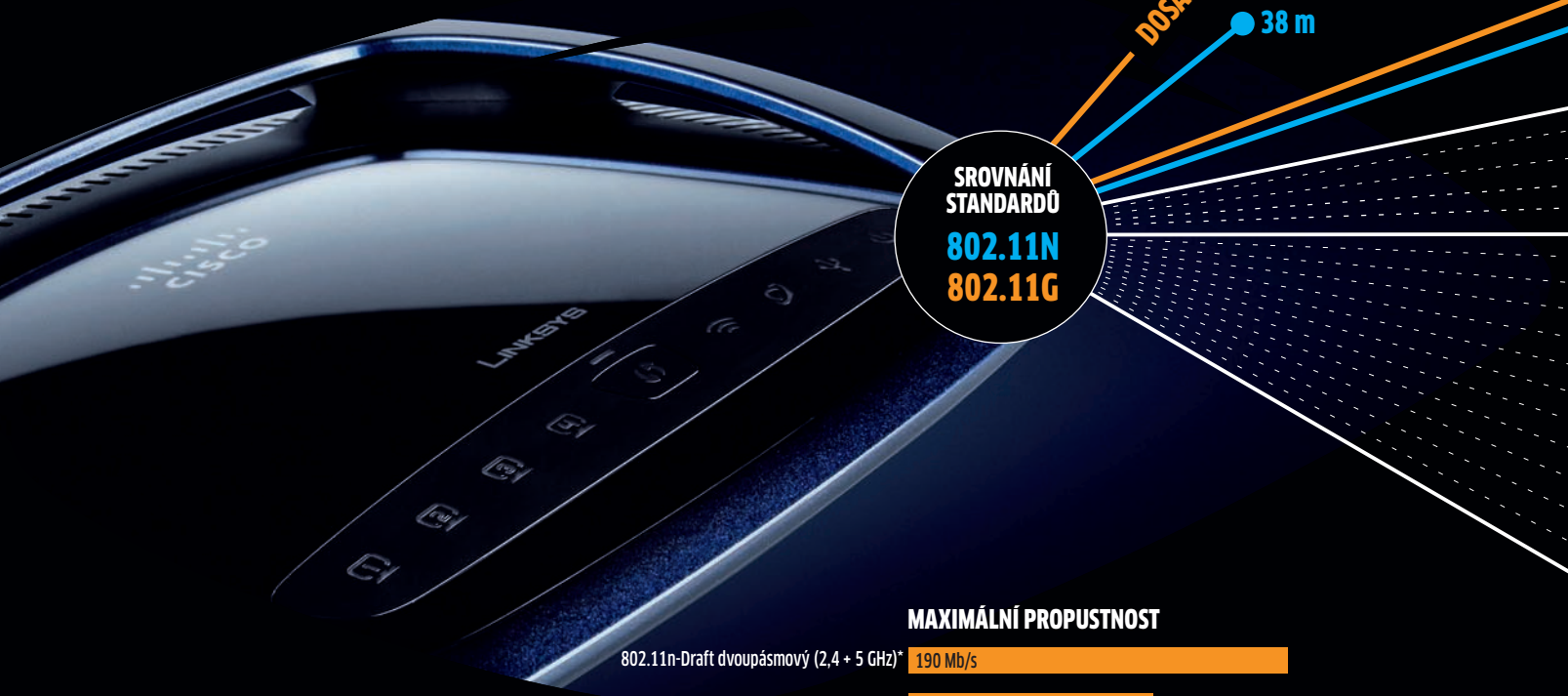


Špičkové Wi-Fi routery



SROVNÁNÍ STANDARDŮ
802.11N
802.11G

70 m
DOSAH V DOMĚ
38 m

MAXIMÁLNÍ PROPUSTNOST

802.11n-Draft dvoupásmový (2,4 + 5 GHz)*	190 Mb/s
802.11n-Draft (jen 2,4 GHz)	118 Mb/s
802.11g (2,4 GHz)	25 Mb/s

* klient využívá obě pásma paralelně

Poznatek z naší laboratoře: V ideálním případě jsou nové routery 802.11n až pětikrát rychlejší než „staré“, „gékčkové“ routery. Pokud je k dispozici i dvoupásmový klient, který dokáže využít dvě frekvence, je přenos téměř osmkrát rychlejší.

DVOUPÁSMOVÉ ROUTERY nabídnou lepší odolnost proti rušení, vyšší rychlost, lepší bezpečnost a snazší obsluhu než kdykoliv předtím. Otestovali jsme to nejlepší, co si pro domácí síť můžete pořídit.

DANIEL WOLFF

Padá z ničeho nic vaše připojení k síti? Na balkoně nebo zahradě nemáte žádný signál? Nedostanete ze svého starého 802.11b routeru více než 1 nebo 2 Mb/s? Pokud jste aspoň na jednu z otázek odpověděli kladně, může vaše problémy vyřešit nový dvoupásmový Wi-Fi router.

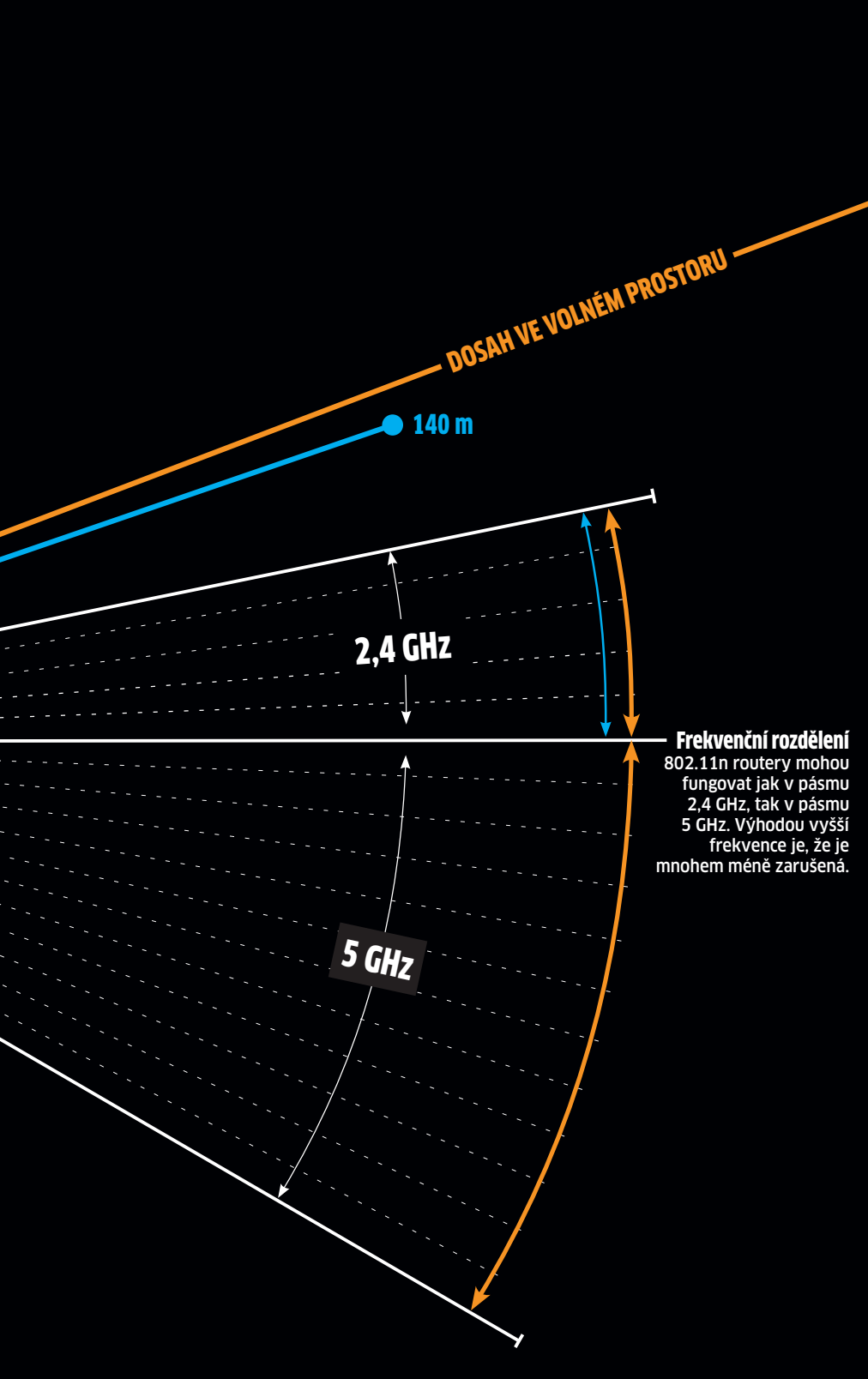
Chip pro vás připravil srovnávací test devíti nových Wi-Fi routerů, které sází na nejmodernější technologii 802.11n Draft 2.0. Cenový rozptyl těchto zařízení je značný, stejně jako nabídka funkcí. Pět routerů navíc nabízí kromě 2,4 GHz Wi-Fi i pásmo 5 GHz – přenáší data na dvou pás-

mech, proto se označují jako dvoupásmové routery.

Nicméně není dvoupásmový jako dvoupásmový: rozhodující je, zda router umí používat obě frekvence současně. FritzBox od AVM a Trendnet TEW-672GR skutečný dvoupásmový přenos nezvládají. Fungují buď na frekvenci 2,4, nebo na frekvenci 5 GHz. Skutečný dvoupásmový přenos tak nabídnou jen tři zařízení: D-Link DIR-825, Linksys WRT610N a Netgear WNDR3300.

Výbava: FritzBox nad všemi

Funkční výbavou tento německý produkt převyšuje všechny ostatní. 7270 je vlajkovou



DOSAH VE VOLNÉM PROSTORU

140 m

250 m

2,4 GHz

5 GHz

Frekvenční rozdělení
802.11n routery mohou fungovat jak v pásmu 2,4 GHz, tak v pásmu 5 GHz. Výhodou vyšší frekvence je, že je mnohem méně zarušená.

nalá: výrobce použil pro LAN porty pouze fast ethernet místo gigabitového rozhraní, které je pro náročného uživatele lepší volbou. Kdo používá síťové úložiště, pro toho budou pouze 100Mb/s porty úzkým hrdlem.

V oblasti funkční výbavy drží s Fritzem krok pouze DrayTek Vigor 2820Vn. Tento router je však určen pro velmi náročného uživatele. Kromě ADSL modemu nabízí dva WAN porty, díky kterým je možné mít zálohované připojení k internetu, nabízí vytváření VPN tunelů, nechybí USB port a také podpora IP telefonie. Luxusní výbava však stojí u DrayTeku pořádný balík peněz.

Výkon: D-Link a Linksys ukazují potenciál 802.11n

Jasný náskok: Mezi novými routery vybavenými technologií 802.11n a routery založenými na technologii 802.11g je generační rozdíl. Nové routery jsou čtyřikrát rychlejší. Náskok je ještě zřetelnější, když je mezi vysílačem a přijímačem větší množství překážek, třeba zdi jako v našem případě „D“ (viz infobox na straně 65). Zatímco routery vybavené novým rádiem si drží rychlost mezi 25 a 50 Mb/s, starší, 802.11g routery padají až na 1–3 Mb/s. A to je ještě ta lepší varianta, kdy se spojení naváže. Někdy totiž přes tolik překážek stará Wi-Fi ani nefunguje. Jednou z příčin lepšího přenosu je technologie označovaná MIMO (Multiple Input Multiple Output). Routery vybavené touto technologií mají více antén a lepší pokrytí signálem.

Nejlepšího výsledku dosahují routery, které paralelně používají obě přenosová pásma. Vůbec nejlepšího výsledku dosáhl D-Link DIR-825 s extrémní hodnotou 189,7 Mb/s. Samozřejmě však potřebuje kompatibilního klienta, který využije jak přenos v pásmu 2,4, tak v pásmu 5 GHz. Linksys, který skončil na druhém místě a který používá integrované antény, byl pomalejší. S kompatibilním klientem dosáhl „jen“ na rychlost 124,4 Mb/s. Situace se ale obrací, pokud se použije běžný klient, který podporuje pouze jedno pásmo. Zde Linksys dosáhne rychlosti 113,4 Mb/s, zatímco D-Link padá až na 95,5 Mb/s. Jedničkou v této disciplíně je ale mnohem levnější Hercules HWNR-300, který přenesl až 118 Mb/s. Škoda že routeru chybí jakákoliv další výbava. Ta by jej posunula o několik příček dopředu.

Zklamáním jsou nízké hodnoty, které jsme naměřili u routeru Fritz. Ačkoliv model Fritz-Box 7270 disponuje moderní technologií 802.11n, přenosová rychlost byla žalostná.

INFO

Kdo potřebuje dvě pásma?

Chceme-li využít frekvenci 2,4 GHz tak, aby bylo rušení zanedbatelné, musíme síť frekvenčně posunout o 25 MHz (viz Chip 5/09, str. 102). Tím ovšem vedle sebe vytvoříme jen tři sítě. Pokud je jich více, už se překrývají, a tím i ruší. U frekvence 5 GHz je situace jiná. Kanály jsou dále od sebe, takže vedle sebe může fungovat více sítí, aniž by se ovlivnily. To umožňují právě dvoupásmové routery.

lodí společnosti AVM, a nabízí proto vše, na co si jen můžete vzpomenout. Nechybí integrovaná VoIP brána, takže router je možné použít pro internetové telefonování, snadno ale k němu připojíte i ISDN linku. Kromě toho nabízí DECT základnovou stanici, takže k němu lze připojit i domácí bezdrátový telefon. Nejnovější verze firmwaru podporuje i faxování. Třešničkou na dortu je pak ADSL modem. Tolik funkcí v jednom zařízení, to má své výhody: nepotřebujete tolik kabelů, jako kdybyste měli samostatné krabičky. Vše je propojeno uvnitř. Významná je i úspora elektrické energie – místo několika zařízení napájíte jen jedno. Přesto není výbava doko-

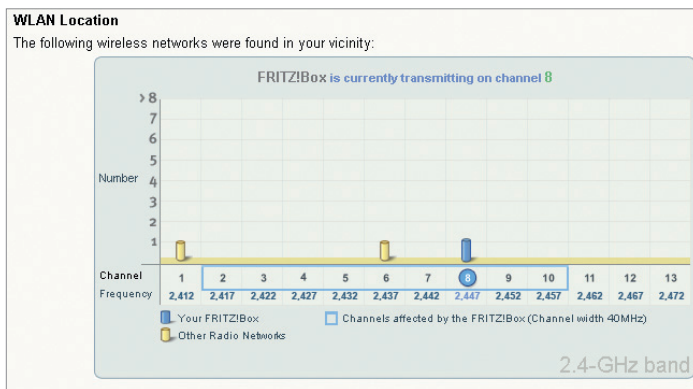
S kompatibilním klientem jsme naměřili rychlost pouze 58,1 Mb/s. Přenos s notebookem certifikovaným jako Centrino 2 byl sice rychlejší, ale stále podprůměrný. I proto dostal Fritz v hodnocení výkonu pouze 51,7 bodu.

Jak rychle je možné se připojit s notebookem, to opět ukazuje Linksys a D-Link. Se starým Centrinem 1 je možné dosáhnout rychlosti 24,6, respektive 24 Mb/s, u nových notebooků Centrino 2, které mají síťovou kartu i4965agn, lze dosáhnout rychlosti 104,3, respektive 102,1 Mb/s. Oba výrobci se přiblížili maximální praktické propustnosti, které lze na Wi-Fi dosáhnout.

Spotřeba: Volba mezi funkcí a úsporou

Důležitým prvkem ergonomie je spotřeba elektrické energie, vždyť routery většinou běží 24 hodin denně po celý rok. Jejich provoz tak přijde na několik stokorun. Závislost je zde téměř lineární: čím více funkcí router nabízí, tím vyšší má spotřebu elektrické energie. Obzvláště je to vidět u routerů vybavených energeticky náročnými funkcemi, jako je podpora dvou pásem nebo gigabitové rozhraní. Není tedy divu, že levný Hercules HWNR-300 spotřebuje jen 4,3 wattu ve stand-by modu a 5,1 wattu při zatížení. Žádné speciální funkce totiž nenabízí. Na druhé straně pak stojí DrayTek s profesionální výbavou, jehož spotřeba je

Přehled sítě: Fritz zobrazí dostupné sítě a jejich kanály. Sám pak automaticky vybere nevhodnější kanál, aby minimalizoval rušení.



prakticky dvojnásobná. O mnoho lepší není ani FritzBox, který sice do zařízení integroval technologii pro snížení spotřeby, rozdíl proti konkurenci je však zanedbatelný.

Co se týká snadného ovládání, výrobci udělali velký krok kupředu. Ke všem routerům je možné rychle připojovat zařízení pomocí WPS (Wi-Fi Protected Setup), jednoduše pomocí stisknutí tlačítka, zadáním PIN kódu nebo přes USB disk. Pamatování si dlouhých klíčů je dnes minulostí.

Velmi se nám líbil software LELA (Linksys Easy Link Advisor), což je přídavná aplikace k routeru Linksys. Nabízí graficky velmi vydařené prostředí, ze kterého je možné ovládat WRT610.

Zajímavý je i WLAN monitor, který nabízí FritzBox. Prohledává okolní Wi-Fi sítě a zob-

razuje, na jakém kanálu vysílají. Automaticky pak vybírá nevhodnější kanál, aby docházelo k co nejmenšímu rušení Wi-Fi. Zároveň umí přehledně zobrazit klienty, kteří jsou k routeru připojeni.

Nejvíce bodů za ergonomii získal o něco starší D-Link DIR-655. Boduje nízkou spotřebou (5,5/5,6 W) a sofistikovanou funkcí, kterou D-Link označuje jako „Stream Engine“. Dokáže upřednostňovat pakety podle jejich typu. Díky tomu je VoIP telefonování bez výpadků a hraní on-line her bez zpoždění.

Bezpečnost: Nic důležitého nechybí

Pozor si však dejte při konfiguraci. Všechny routery nabízí perfektní bezpečnostní záme: nechybí WPA/WPA2 šifrování (spolu



POŘADÍ	1. MÍSTO	2. MÍSTO	3. MÍSTO	4. MÍSTO	5. MÍSTO
Model	D-Link DIR-825	Linksys WRT610N	AVM FritzBox Fon WLAN 7270	D-Link DIR-655	DrayTek Vigor 2820Vn
Cena	2 800 Kč	4 700 Kč	6 282 Kč	2 800 Kč	8 052 Kč
Celkové hodnocení	83,9	81,4	81,0	79,6	77,2
Výbava (40 %)	71,4	66,5	100,0	60,6	83,2
Výkon (25 %)	100,0	99,9	51,7	85,2	57,4
Ergonomie (20 %)	82,6	75,5	80,6	100	75,9
Bezpečnost (15 %)	92,0	98,0	79,4	94,0	96,1
Poměr cena/výkon	velmi dobrý	uspokojivý	dostatečný	dobry	nedostatečný
Data a naměřené hodnoty					
Pásmo 2,4 / 5 GHz	●/●	●/●	●/●	●/-	●/-
Paralelní využití pásem	●	●	-	-	-
LAN porty	4× 1 Gb/s	4× 1 Gb/s	4× 100 Mb/s	4× 1 Gb/s	4× 100 Mb/s
Telefonie: analogová linka / ISDN / VoIP	-	-	●/●/●	-	●/-/●
Telefonie: připojení analogového / ISDN / DECT telefonu	-	-	2/1/5	-	1/-/-
Telefonie: záznamník	-	-	●	-	-
Rychlost USB 2.0 portu	Full Speed (12 Mb/s)	High Speed (480 Mb/s)	High Speed (480 Mb/s)	High Speed (480 Mb/s)	High Speed (480 Mb/s)
Integrovaný ADSL modem	-	-	ADSL 2+	-	ADSL 2+
Maximální propustnost Wi-Fi (N-draft)	95,5 Mb/s	113,4 Mb/s	58,1 Mb/s	81 Mb/s	100,3 Mb/s
Maximální propustnost Wi-Fi (dvě pásma)	189,7 Mb/s	124,4 Mb/s	-	-	-
Maximální propustnost Wi-Fi (Centrino 2, i4965agn)	102,1 Mb/s	104,3 Mb/s	71,3 Mb/s	75,8 Mb/s	83,1 Mb/s
Maximální propustnost Wi-Fi (Centrino 1, i2200bg)	24 Mb/s	24,6 Mb/s	15,4 Mb/s	13,2 Mb/s	13,6 Mb/s
Maximální propustnost LAN	1031,3 Mb/s	957,4 Mb/s	116,1 Mb/s	1275,9 Mb/s	118,4 Mb/s
Spotřeba el. energie stand-by / provoz	7,8 W / 9,3 W	7,4 W / 8,4 W	7,8 W / 8,1 W	5,5 W / 5,6 W	8,7 / 8,8 W

● Špičková třída (100-90) ■ Vyšší třída (89-75) ● ano ■ nejlepší údaj
■ Střední třída (74-45) ■ Nelze doporučit (44-0) ■ ne ■ nejhorší údaj
 Všechna hodnocení v bodech (max. 100)

s šifrovacími algoritmy TKIP i AES). Rovněž SPI (Stateful Packet Inspection) firewall je standardní výbavou všech testovaných routerů. Zásadní rozdíly jsou ovšem v konfiguraci. Webová rozhraní jsou sice chráněna heslem, co to ale pomůže, když přihlašovací jméno i heslo je „admin“ nebo když je heslo zcela prázdné. Najde-li náhodný kolemjdoucí Wi-Fi síť pojmenovanou „DLINK“, může vyzkoušet, jestli majitel sítě vůbec provedl nějakou změnu v nastavení, nebo je vše ve výchozím stavu – nezabezpečené a s výrobním heslem.

Ideální tedy je, když vás router přinutí změnit heslo hned po přihlášení (jako například Fritz). Pokud výchozí nastavení nezměníte, může mít router sebelepší bezpečnostní technologie, a přesto to nebude nic platné.

Žádný z routerů našťastí není propadákem. V této cenové kategorii jsme sice očekávali jen samou dokonalost, občas jsme ale byli zklamaní. Proč nemá router za 8 000 Kč gigabitové porty? Nejvíce se nám zamlouvá D-Link DIR-825, který je funkčně dobře vybavený a jehož Wi-Fi patří k nejrychlejším. Zároveň nabídne rychlé gigabitové porty, které jen tak do úzkých nedostanete. Je sice dražší než předposlední Hercules, většinu trumfů ale drží v ruce. Proto se stal jak vítězem testu, tak naším cenovým tipem.

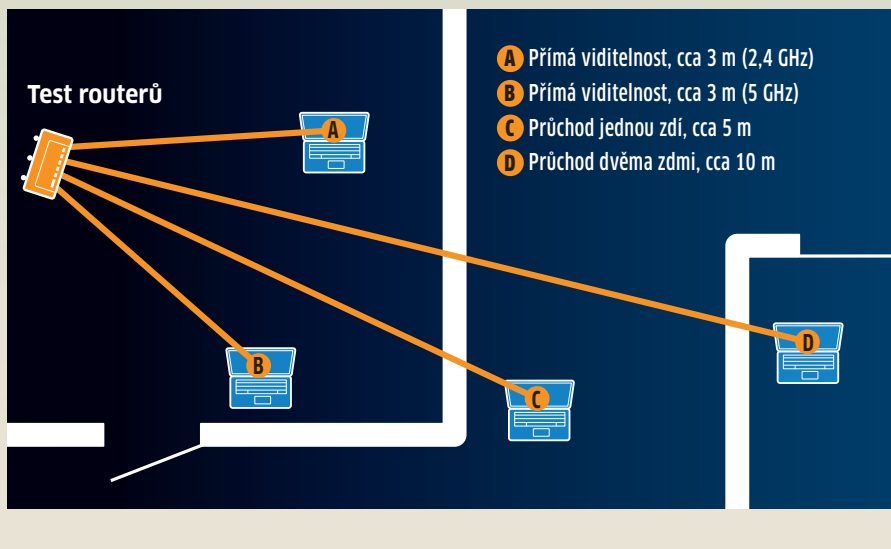
AUTOR@CHIP.CZ

INFO

Jak jsme měřili Wi-Fi routery

Chip testoval propustnost Wi-Fi routerů v několika místnostech. Ty byly odděleny cihlovou zdí. Ve čtyřech bodech (A, B, C, D) jsme pak prováděli měření. Bod A využíval klienta 2,4 GHz, bod B klienta 5 GHz. Z obou měřících bodů je přímo vidět na router. Možnosti routeru jsme ni-

jak neomezovali – pokud router „umí“ dvě pásma, ať je používá. Jako klienty jsme používali karty (USB/PCMCIA) doporučené výrobcem routeru i standardní notebooky. Bod C byl od routeru oddělen jednou cihlovou zdí, bod D pak dvěma cihlovými zdmi.



ÚSPORNÝ PRODUKT 06/2009

PRO SROVNÁNÍ: levný router

6. MÍSTO	7. MÍSTO	8. MÍSTO	9. MÍSTO	AirLive WL-1500R
SMC WGBR14-N	Trendnet TEW-672GR	Guillemot Hercules HWNR-300	Netgear WNDR3300	AirLive WL-1500R
2 600 Kč	3 116 Kč	1 675 Kč	2 800 Kč	890 Kč
74,1	71,9	67,5	61,0	83
62,4	48,3	35,1	41,8	85
73,2	94,1	80,1	62,0	72
85,2	76,2	99,5	74,9	80
92,0	92,0	90,2	92,2	-
dobrý	uspokojivý	dobrý	uspokojivý	velmi dobrý
●/-	●/●	●/-	●/●	●/-
-	-	-	●/●	-
4× 1 Gb/s	4× 1 Gb/s	4× 100 Mb/s	4× 100 Mb/s	4× 100 Mb/s
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
High Speed (480 Mb/s)	-	-	-	-
-	-	-	-	-
66,9 Mb/s	112,3 Mb/s	118 Mb/s	77,4 Mb/s	-
-	-	49,2 Mb/s	61,3 Mb/s	-
75,8 Mb/s	57,3 Mb/s	24,7 Mb/s	81,3 Mb/s	-
16 Mb/s	24,5 Mb/s	115,8 Mb/s	23 Mb/s	24,1 Mb/s
1046 Mb/s	975,1 Mb/s	114,1 Mb/s	94,5 Mb/s	94,5 Mb/s
6,8 W / 7,1 W	5,1 W / 6,1 W	4,3 W / 5,1 W	7,4 W / 8,2 W	4 W / 4 W

Jiná třída:

V loňském roce jsme prováděli test levných Wi-Fi routerů pro domácí použití. Zde je vítěz testu. Stojí zlomek peněz, o domácí síť se však také postará.

Bez výbavy:

USB port, ADSL modem, VoIP, nic z toho nehledejte. Musíte se spokojit s jednoduchým firewallem.

Stará Wi-Fi:

Levný router má jen „g“ Wi-Fi, která nemůže s „n“ soutěžit. Pokud však máte starý notebook s Centrinem 1, patří AirLive mezi nejlepší možné volby.

Úsporný:

Žádné funkce, nízká spotřeba.