



SUPERRYCHLÁ WI-FI: Gigabitový bezdrát



Již několik měsíců jsou na trhu Wi-Fi routery splňující standard 802.11ac, které slibují přenosové rychlosti na úrovni přes jeden gigabit. Postavili jsme tedy proti sobě několik aktuálních modelů AC routerů a klientů.

RADEK KUBEŠ, CHRISTOPH SCHMIDT

Dny nestabilních a pomalých Wi-Fi sítí jsou sečteny. Nové AC routery mohou konečně konkurovat Ethernetu.

Nový standard bezdrátových sítí 802.11ac je navržen jak pro vyšší rychlost přenosu dat, tak i pro větší dosah, než je tomu u současných Wi-Fi sítí. Základem je přitom využití daleko méně zarušeného 5GHz pásma a většího počtu antén, které jsou však ve většině modelů umně skryty, takže neruší moderní design routeru. Nový standard byl oficiálně uveden již v roce 2012, až nyní jsou však na trhu routery a USB klienti od velkých výrobců síťových prvků. Náš test proto ukazuje, jak se první modely AC routerů na trhu vyrovnají s rychlostním potenciálem, který nový standard umožňuje. Jelikož každý z routerů vykazuje při použití různých klientů jiné výkon-

nostní parametry, provedli jsme měření s využitím různých kombinací zařízení, včetně použití klientů s technologií 802.11n (neboť právě touto starší technologií se bude zprvu k AC routerům připojovat většina zařízení, která nebudou možné vybavit AC USB klientem). Měnili jsme i podmínky testu – jednou jsme měřili výkon na krátkou vzdálenost při přímé viditelnosti mezi oběma zařízeními, podruhé na vzdálenost 16 metrů skrze zdi. Naše zjištění bylo poněkud překvapivé: pro maximální rychlost je důležitější strana přijímače, klient je tedy důležitější než router.

AC Wi-Fi: Na větší vzdálenost jasně vede

Na krátkou vzdálenost při přímé viditelnosti nejsou AC USB klienti rychlejší než kvalitní Wi-Fi standardu N v notebooku. Jako klient při testech standardu 802.11n nám posloužil notebook HP EliteBook s integrovaným Wi-Fi adaptérem Intel

6300 a třemi interními anténami. Při testech s AC routery na 5GHz pásmu jsme s ním dosáhli dokonce vyšších rychlostí než při použití AC USB klientů. Ve spojení s routerem Trendnet TEW-812DRU dosáhl tento notebook dokonce nejvyšší přenosové rychlosti v celém testu – 241,5 Mb/s. Naopak AC USB klient Trendnet TEW-605UB má sice rychlé rozhraní USB 3.0, pracoval však jen s poloviční rychlostí oproti ostatním klientům.


Situace se ale otočí, pokud mezi router a klienta postavíme dvě zdi a spoustu kancelářského nábytku. Wi-Fi standardu AC pak zužitkuje svoje efektivní řízení signálu a poskytne dvakrát až třikrát vyšší přenosové rychlosti než technologie N. Oproti měřením na krátkou vzdálenost už není limitujícím faktorem rychlost rozhraní USB 2.0, ale samotná přenosová rychlost signálu vzduchem. Jako nejlepší routery pro přenos dat na větší vzdálenosti se ukázaly modely Netgear R6300 a Asus RT-AC66U v kombinaci s USB klientem Netgear A6200. Zklamáním je zmíněný Trendnet TEW-605UB, který neposkytne lepší výkon než Wi-Fi standardu N.

Ovládání: Od snadného po nepraktické

Kromě vysokého výkonu při bezdrátovém přenosu dat nabízejí nové AC routery samozřejmě i všechny další funkce potřebné k efektivnímu řízení domácí sítě. Jde například o firewall a přesměrování portů, DynDNS nebo funkce pro připojení a sdílení obsahu z externích disků či připojení tiskáren. Vše je klasicky ovládáno v prostředí webového rozhraní, přičemž od ne právě levných zařízení očekáváme perfektní funkci. U testovaných zařízení to platí až na jedinou výjimku, kterou je router Linksys EA6500, který nás neustále přesvědčoval o nutnosti instalace ovládacího softwaru do počítače. Teprve pokud tuto výzvu zrušíte, dostanete se do webového administračního rozhraní, které má sice pěkný grafický design, reaguje však dost pomalu. Také rozhraní routeru Asus vypadá pěkně, poskytuje dobrý přehled o funkcích a pracuje velmi svižně. Routery Trendnet, D-Link a TP-Link nabízejí jednoduché a graficky strohé rozhraní, kde ale rychle najdete všechna potřebná nastavení a dostupné funkce. Poněkud nepřehledně působí rozhraní routeru Netgear, avšak i zde jsme po chvíli našli vše potřebné.

Nekompromisní je výbava všech testovaných routerů v oblasti zabezpečení. Standardem je šifrování komunikace přes Wi-Fi pomocí WPA2 s bezpečnými hesly. Pokud se ale rozhodnete neinstalovat výše zmíněnou ovládací aplikaci pro router Linksys, musíte si zabezpečení bezdrátové sítě nastavit sami. Linksys však zároveň nabízí i líbivou funkci pro bezpečné připojení smartphonů: pokud podporují technologii NFC, stačí se jimi dotknout čipové karty, kterou najdete v balení routeru.

Výbava: Více než jen router

AC routery mohou mít samozřejmě i další funkce, jako je například integrovaný DSL modem (konkrétně ADSL2+) v routeru Netgear D6200B. Všechna testovaná zařízení pak obsahují i nejméně jeden USB port, prostřednictvím kterého promění USB flash disk nebo externí pevný disk v síťové úložiště, dostupné ze všech připojených počítačů. Podobně můžete k routeru připojit i tiskárnu a využívat ji v rámci domácí sítě. Díky opravdu značnému dosahu Wi-Fi sítě standardu 802.11ac jsou pak připojená zařízení použitelná z každého zákoutí vašeho bytu či domu. 

AUTOR@CHIP.CZ

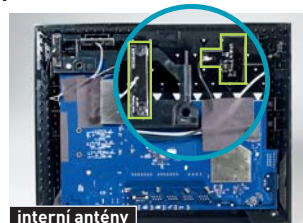
Vedle přenosové rychlosti a dosahu se před nákupem nového routeru vyplatí sledovat i další vlastnosti. Například nepřehledné administrační rozhraní vás může pěkně potrápit.

ANTÉNY: DESIGN, NEBO FUNKCE?



externí antény

Router Asus RT-AD66U nemá skryté antény, což sice nevypadá tak hezky, na druhou stranu je však můžete vhodně nasměrovat a podpořit tak dosah i rychlost sítě.



interní antény

Netgear R6300 obsahuje tři 56GHz a dvě 2,4GHz antény, které jsou skryté v elegantní krabici routeru. Nevýhodou je, že je nemůžete jakkoli nastavit.



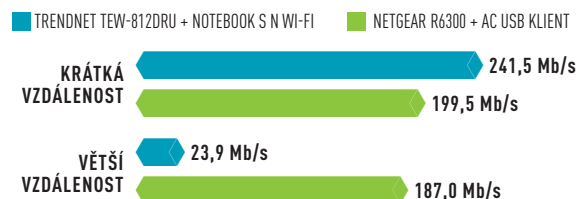
USB rozhraní

ROZŠÍŘENÍ FUNKCÍ ROUTERU

Všechny testované routery byly vybaveny jedním nebo dvěma porty USB 2.0. Můžete k nim připojit tiskárny nebo disky a zpřístupnit je tak všem počítačům ve vaší domácí síti.

AC WI-FI SE VYPLATÍ PŘI VĚTŠÍ VZDÁLENOSTI

Zatímco na kratší vzdálenost se jako nejrychlejší ukázala kombinace routeru Trendnet a notebooku s klasickou Wi-Fi standardu 802.11n, při větší vzdálenosti dominuje tandem AC routeru a AC USB klienta.



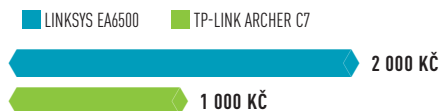
ADMINISTRAČNÍ ROZHRANÍ: DESIGN NENÍ VŽDY PRAKTICKÝ

Webové rozhraní pro správu routeru Linksys má sice elegantní a čistý design, animace však značně zpomalují jeho použití. Router Trendnet má ovládací prostředí strohé, o to více ale přehledné a jasně strukturované.



NÁKLADY NA ENERGIÍ ZA 4 ROKY: 1–2 000 KORUN

Další podnět k zamyšlení nabízí odhad nákladů na provoz routeru během následujících čtyř let. Předpokládáme-li, že router bude nepřetržitě zapnutý a denně jej budete používat čtyři hodiny, spotřebuje TP-Link Archer CZ polovinu energie než Linksys EA6500.





Jak Chip testuje AC routery

V tomto testu má samozřejmě největší význam rychlost, kterou jsme měřili pro různé kombinace AC routerů a klientů standardu AC nebo N.

■ **AC výkon, optimální vzdálenost (35 %)** Přenosovou rychlost mezi routery a různými klienty jsme měřili na vzdálenost přibližně dvou metrů s použitím nástroje iPerf.

■ **AC výkon, větší vzdálenost (35 %)** V tomto případě byl klient od routeru vzdálen přibližně 16 metrů, za dvěma zdi a nábytkem.

■ **N výkon, optimální vzdálenost (10 %)** Stejně měření jako v případě AC výkonu, avšak s notebookem s 802.11n Wi-Fi adaptérem v roli klienta.

■ **N výkon, větší vzdálenost (10 %)** Stejně měření jako v případě AC výkonu, ale s notebookem s 802.11n Wi-Fi adaptérem v roli klienta.

■ **Spotřeba energie (10 %)** Spotřebu elektřiny jsme měřili v klidovém provozu a při přenosu dat přes Wi-Fi.



VÝSLEDEK TESTU

Plný potenciál výkonu bezdrátové sítě standardu 802.11ac nevyužijete na krátkou vzdálenost a s AC klientem s rozhraním USB 2.0. Získáte však dobrý výkon na větší vzdálenost.

Vítězem testu se stal Asus RT-AC66U, který při testování ukázal dobrý výkon na kratší i delší vzdálenost. Rychlé připojení poskytnete i klientům standardu 802.11n.

Cenovým tipem je D-Link DIR-865L, což sice není nejnovější AC model tohoto výrobce, poskytnete však slušný výkon a dobrou výbavu za rozumnou cenu.

AC WI-FI ROUTERY VE SROVNÁNÍ



	ASUS RT-AC66U	NETGEAR R6300 WI-FI ROUTER	LINKSYS EA6500	TRENDNET TEW-812DRU	D-LINK DIR-865L	TP-LINK ARCHER C7	NETGEAR D6200B
ORIENTAČNÍ CENA	4 200 Kč	4 900 Kč	3 900 Kč	4 400 Kč	3 800 Kč	4 100 Kč	5 000 Kč
CELKOVÉ HODNOCENÍ	95	91,4	89,1	87,2	87	84,5	75,8
AC VÝKON, 2 M	97	98	91	100	99	88	76
AC VÝKON, 16 M	99	100	94	86	87	85	89
N VÝKON, 2 M	90	58	89	97	50	81	47
N VÝKON, 16 M	100	86	85	54	93	58	62
SPOTŘEBA	74	77	69	70	76	100	71

PRŮMĚRNÁ DATOVÁ PROPUSTNOST NA KRÁTKOU VZDÁLENOST (2 METRY, PŘÍMÁ VIDITELNOST)

KLIENT	ASUS RT-AC66U	NETGEAR R6300	LINKSYS EA6500	TRENDNET TEW-812DRU	D-LINK DIR-865L	TP-LINK ARCHER C7	NETGEAR D6200B
802.11N KLIENTI							
INTEL 6300, 2,4 GHZ	205,0 Mb/s	97,2 Mb/s	194,5 Mb/s	197,0 Mb/s	86,2 Mb/s	167,0 Mb/s	76,9 Mb/s
INTEL 6300, 5 GHZ	165,0 Mb/s	202,5 Mb/s	184,5 Mb/s	241,5 Mb/s	169,5 Mb/s	193,0 Mb/s	168,0 Mb/s
802.11AC KLIENTI							
D-LINK DWA-182	198,5 Mb/s	198,0 Mb/s	186,5 Mb/s	197,0 Mb/s	202,0 Mb/s	179,5 Mb/s	155,5 Mb/s
TRENDNET TEW-605UB	112,2 Mb/s	105,0 Mb/s	77,0 Mb/s	114,5 Mb/s	109,7 Mb/s	16,6 Mb/s	95,2 Mb/s
NETGEAR A6200	198,5 Mb/s	199,5 Mb/s	183,0 Mb/s	203,0 Mb/s	201,5 Mb/s	173,5 Mb/s	146,5 Mb/s

PRŮMĚRNÁ DATOVÁ PROPUSTNOST NA DELŠÍ VZDÁLENOST (16 METRŮ, SKRZ DVE ZDI)

KLIENT	ASUS RT-AC66U	NETGEAR R6300	LINKSYS EA6500	TRENDNET TEW-812DRU	D-LINK DIR-865L	TP-LINK ARCHER C7	NETGEAR D6200B
802.11N KLIENTI							
INTEL 6300, 2,4 GHZ	40,5 Mb/s	34,8 Mb/s	38,4 Mb/s	23,9 Mb/s	36,8 Mb/s	25,5 Mb/s	22,4 Mb/s
INTEL 6300, 5 GHZ	56,2 Mb/s	49,3 Mb/s	35,2 Mb/s	23,9 Mb/s	54,2 Mb/s	26,2 Mb/s	42,7 Mb/s
802.11AC KLIENTI							
D-LINK DWA-182	123,5 Mb/s	120,8 Mb/s	91,3 Mb/s	76,9 Mb/s	109,5 Mb/s	78,2 Mb/s	93,0 Mb/s
TRENDNET TEW-605UB	69,7 Mb/s	92,5 Mb/s	29,8 Mb/s	46,2 Mb/s	45,4 Mb/s	BEZ SPOJENÍ	44,7 Mb/s
NETGEAR A6200	181,0 Mb/s	187,0 Mb/s	154,0 Mb/s	119,0 Mb/s	124,4 Mb/s	113,4 Mb/s	131,0 Mb/s

PŘÍKON

	ASUS RT-AC66U	NETGEAR R6300	LINKSYS EA6500	TRENDNET TEW-812DRU	D-LINK DIR-865L	TP-LINK ARCHER C7	NETGEAR D6200B
V KLIDU	9,9 W	8,5 W	10,8 W	10,6 W	9,1 W	5,1 W	10,4 W
ZA PROVOZU	9,9 W	11,5 W	12,7 W	13,1 W	9,7 W	6,7 W	11,2 W

TECHNICKÁ DATA

	ASUS RT-AC66U	NETGEAR R6300	LINKSYS EA6500	TRENDNET TEW-812DRU	D-LINK DIR-865L	TP-LINK ARCHER C7	NETGEAR D6200B
LAN PORTY/GB	4/•	4/•	4/•	4/•	4/•	4/•	4/•
USB 2.0 PORTY	2	2	2	1	1	2	1
USB FUNKCE: NAS/TISK	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•

POTŘEBNÁ VÝBAVA PRO AC WI-FI USB klienti a PC adaptéry



AC routery bez příslušného vybavení na straně klienta pracují v pomalejším režimu standardu 802.11n. Na notebooky vybavené AC Wi-Fi adaptéry si ještě počkáme, proto je třeba použít AC USB klienty, nejlépe od stejného výrobce, od kterého jsme si pořídili nový AC router.

Potenciál rychlosti přenosu na úrovni 1 300 Mb/s při využití tří kanálů nelze dosáhnout s malými AC klienty s rozhraním USB 2.0, které je limitováno rychlostí přenosu 200 Mb/s. Navíc mohou využít pouze jeden (433 Mb/s) nebo dva kanály (866 Mb/s).

Příjem a s tím související dosah signálu je díky využití AC techniky sice lepší než u Wi-Fi standardu 802.11n, kvůli malým interním anténám však není tak dobrý jako při použití dvou routerů s velkými externími anténami.

Z dostupných modelů můžete vybrat například:

- Asus USB-AC53: 867 Mb/s, cca 1 400 Kč.
- D-Link DWA-182: 867 Mb/s, cca 1 300 Kč.
- Linksys AE6000: 433 Mb/s, cca 800 Kč.
- Netgear A6200: 866 Mb/s, cca 1 500 Kč.
- Edimax EW-7822UAC: 867 Mb/s, cca 1 400 Kč.
- Trendnet TEW-805UB: 867 Mb/s, cca 1 300 Kč.



Úzké hrdlo v podobě propustnosti USB 2.0 lze obejít pořízením AC síťové karty určené pro slot PCI-Express. První takovou je Asus PCE-AC66 za cca 1 900 Kč, s propustností až 1 300 Mb/s.

NOVÉ MODELY I TECHNOLOGIE Beamforming pro vyšší rychlost

V našem testu jsme nemohli pokrýt kompletní nabídku AC Wi-Fi routerů, kterou přední světoví výrobci neustále rozšiřují. Například D-Link před několika týdny představil kompletně inovované portfolio vysokorychlostních Wi-Fi routerů s novým designem, v čele s top modelem DIR-868L (jehož krátký test najdete v minulém Chipu). Nové routery standardu 802.11ac uvede na trh například také Zyxel (NBG6503 a NBG6716) a k dispozici jsou už i první AC routery Belkin (např. AC 1200).

Vylepšují se i technologie obsažené ve Wi-Fi routerech, jako je například Beamforming. Tato technologie sleduje umístění bezdrátových zařízení v síti a směruje Wi-Fi signál vždy přímo na tato zařízení. Neustále kontroluje a zohledňuje také pohyb mobilních zařízení, jako jsou mobilní telefony a tablety, pro nejvyšší efektivitu distribuce Wi-Fi signálu. Výsledkem je další zvýšení rychlosti přenosu dat v bezdrátové síti.



NOTEBOOKY Již brzy s AC

První notebooky se síťovými adaptéry standardu 802.11ac přijdou na trh již brzy. Například nedávno prezentované nové modely Dell Alienware bude možné objednat



i s vestavěným síťovým AC adaptérem Broadcom 4352. AC Wi-Fi podporují i notebooky MacBook Air modelového roku 2013. Bezdrátové adaptéry s integrovanými anténami, připojené prostřednictvím rozhraní PCI-Express, slibují jednoznačně lepší výkon než současná USB řešení.

SMARTPHONY A TABLETY Top modely jsou připraveny

Výrobci smartphonů v integraci AC Wi-Fi výrazně předstihli producenty notebooků. Oba nejvyšší modely hlavních rivalů – HTC One a Samsung Galaxy S4 – podporují standard 802.11ac díky integrovanému čipu Broadcom. S HTC One a routerem TP-Link Archer C7 jsme naměřili přenosovou rychlost na úrovni 170 Mb/s.

Také u smartphonů však hraje velkou roli vzdálenost. S HTC One jsme na vzdálenost 16 metrů přes dvě zdi naměřili rychlost 60 Mb/s. Jiný mobil s Wi-Fi standardu 802.11n se za stejných podmínek už vůbec nepřipojil k síti.

Jedním z prvních tabletů s AC Wi-Fi bude 10palcová Toshiba Excite s Androidem 4.2, která by se měla na trhu objevit letos na podzim.

