

Superszybka sieć bezprzewodowa

Chcesz zbudować lub przyspieszyć sieć bezprzewodową? Nie ma żadnych wątpliwości: powinieneś wybrać ruter w standardzie „n”. Nie oglądaj się na przestarzałe modele WLAN 802.11g.

Piotr Lisowski, testy Jarosław Niemyjski

W artykule

300 Mb/s to tylko teoria

Najszybszy ruter 802.11n

Najlepszy zasięg

Ściąganie bez użycia komputera

W numerze 12/2007 zamieściliśmy pierwszy test routerów bezprzewodowych 802.11n. Przetestowaliśmy wszystkie urządzenia dostępne wówczas na rynku – było ich 10. Obecnie, pół roku później, jest ich już 22, co świadczy o tym, że ów segment rynku dynamicz-

nie się rozwija. Dla użytkowników oznacza to z kolei niższe ceny.

Faktycznie, do naszego zestawienia trafiły trzy całkiem przyzwoite urządzenia, których cena nie przekracza 200 złotych. Nie oznacza to jednak, że ceny wszystkich routerów znacznie spadły. Niektórzy produ-

PUNKT POMIAROWY 1 (TEST WYDAJNOŚCI)

Komputer testowy z kartą Wi-Fi PCI lub USB (dostarczoną przez producenta testowanego routera), wbudowana karta Gigabit LAN, zainstalowane karty PCI 802.11G z układami: Atheros, Broadcom, Ralink lub notebook z kartą PCMCIA (dostarczoną przez producenta testowanego routera).

PUNKT POMIAROWY 2 (TEST WYDAJNOŚCI)

Komputer testowy z kartą Wi-Fi PCI lub USB (dostarczoną przez producenta testowanego routera), wbudowana karta Gigabit LAN lub notebook z kartą PCMCIA (dostarczoną przez producenta testowanego routera).

PUNKT POMIAROWY 4 (TEST WYDAJNOŚCI W ZALEŻNOŚCI OD ODLEGŁOŚCI)

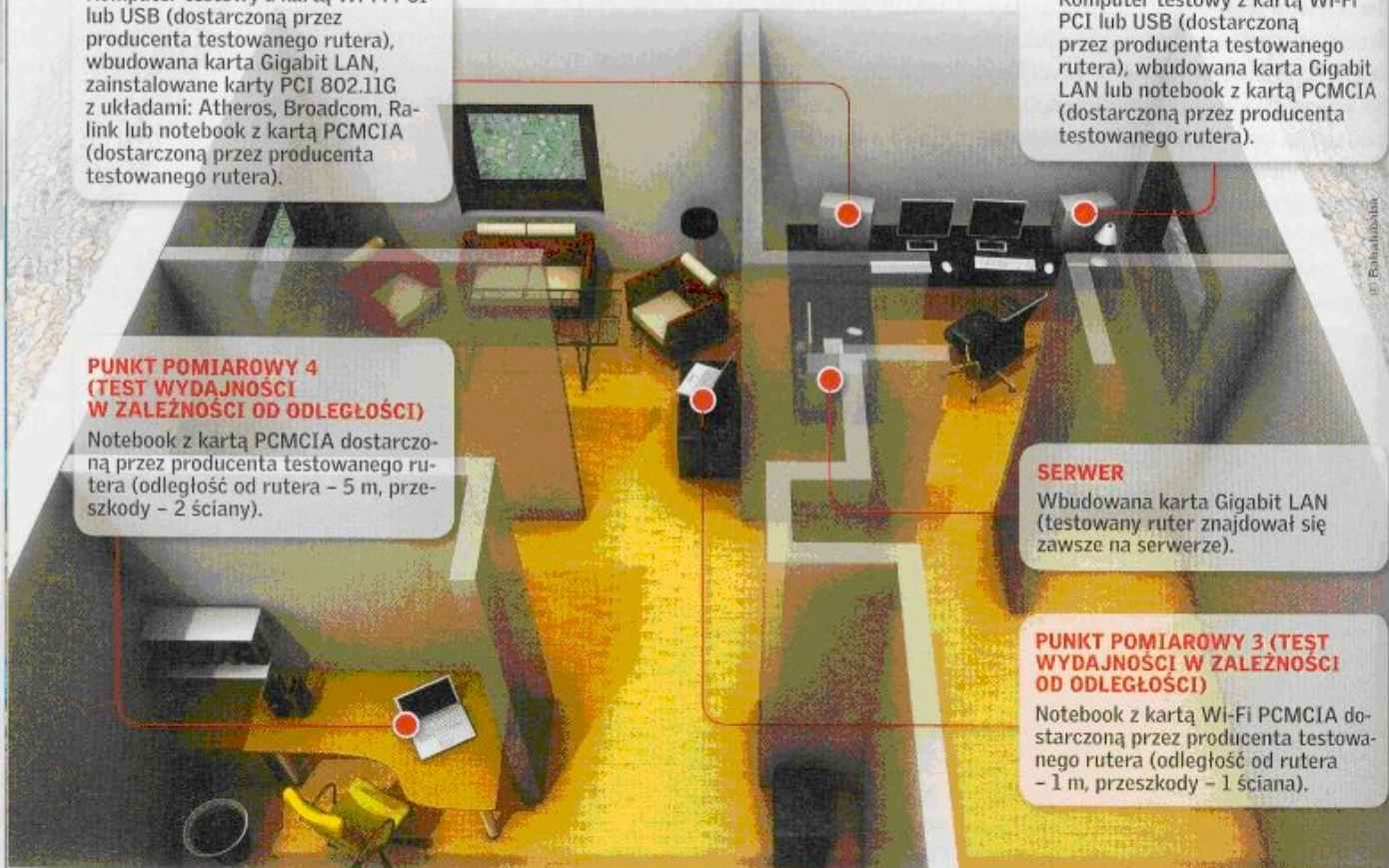
Notebook z kartą PCMCIA dostarczoną przez producenta testowanego routera (odległość od routera – 5 m, przeszkody – 2 ściany).

SERWER

Wbudowana karta Gigabit LAN (testowany ruter znajdował się zawsze na serwerze).

PUNKT POMIAROWY 3 (TEST WYDAJNOŚCI W ZALEŻNOŚCI OD ODLEGŁOŚCI)

Notebook z kartą Wi-Fi PCMCIA dostarczoną przez producenta testowanego routera (odległość od routera – 1 m, przeszkody – 1 ściana).



cenci wciąż wysoko cenią swoje produkty i życzą sobie za nie nawet 1200 złotych!

JEDNA TRZECIA SZYBKOSCI

300 Mb/s tylko w teorii

Wielu producentów zamieszcza informacje, jakoby urządzenia 802.11n działały z szybkością do 300 Mb/s. Tymczasem w naszych testach najlepszy wynik osiągnął Buffalo Nfiniti WZR-AG300N (3. miejsce) i było to 106 Mb/s. Gdzie podziały się pozostałe 194 Mb/s? To pasmo przeznaczone jest na korekcję danych. Więc w praktyce ruter używa całych 300 Mb/s, z czego blisko 200 Mb/s służy do nadzoru tych 100 Mb/s, które dostępne są dla użytkownika.

Ten sam proces korekcji danych zachodził także we wcześniejszych standardach. Przykładowo routery 802.11g osiągały w praktyce transfer ok. 27 Mb/s zamiast teoretycznych 54 Mb/s. Tym samym

w przypadku routera 802.11g maksymalny przesył wyniesie ok. 3,3 MB/s, a jeśli chodzi o modele 802.11n – ponad 13 MB/s. Mówiąc prościej, w nowym standardzie przesłaliśmy zawartość płyty CD już w niecałą minutę, zaś film DVD w 6 minut. Wcześniej trzeba było czekać odpowiednio ponad 3 minuty i prawie 24 minuty.

Jeżeli czasami potrzebujemy jeszcze szybszego transferu, wybierzmy ruter z koncentratorem Ethernet 1000 Mb/s. Dzięki temu w razie potrzeby możemy podpiąć komputery za pomocą kabla i przesłać płytę DVD już w 40 sekund! Niestety, tylko pięć urządzeń zostało zaopatrzonych w gigabitowy LAN (reszta ma porty 100 Mb/s).

NIEOFICJALNY STANDARD

Kiedy finalna wersja 802.11n?

Prawdę mówiąc, w naszym teście ruterów 802.11n żadne urządzenie nie jest z tym

standardem zgodne. Powód jest prosty – standard jeszcze nie istnieje. Jego pierwszy szkic został zatwierdzony przez instytut IEEE już w 2006 roku, druga wersja – na początku 2007 roku, zaś pod koniec ubiegłego roku wersja trzecia. Początek obecnego roku przyniósł nam 802.11n draft 4.0. Finalną wersję standardu powinniśmy poznać jeszcze w tym roku. Przynajmniej w teorii, bo w praktyce zakończenie prac było już wielokrotnie przekładane.

Producenci jednak nie czekają na instytut standaryzacyjny i wprowadzają urządzenia zgodne zazwyczaj z draft 1.0 lub 2.0. Zresztą nie tylko oni stracili cierpliwość. Kontrolery sieciowe zgodne z 802.11n znajdziemy m.in. w platformie Intel Centrino (od wersji Santa Rosa z 2007 roku), stosowanej w notebookach, czy też w komputerach Apple. Tego rodzaju urządzenia są jednak oznaczane symbolami typu pre-n, draft-n. Ze względu na olbrzymią liczbę urządzeń sprzedanych z obsługą sieci radiowej „prawie n” nie należy się już spodziewać żadnych znacznych zmian w tak długo uzgadnianym standardzie. Niewykluczone, że do pełnej zgodności z finalnymi ustaleniami konieczna będzie aktualizacja firmware'u.

TEST TRANSFERU

Szybkość „n” i „g”

Większość osób będzie początkowo wykorzystywała zarówno urządzenia „n”, jak i „g”. Dlatego w specjalnie zaaranżowanym domu rozmieściliśmy sprzęt obu typów. Co więcej, rozmieściliśmy go w różnej odległości i za różnymi przeszkodami (głównie ścianami). W efekcie powstały warunki zbliżone do tych, które będą w waszych sieciach. Dopiero wówczas przystąpiliśmy do analizy szybkości transferu. W tabeli testowej znajdziecie wartości pokazujące, jak dany ruter współpracuje z innym sprzętem.

Nasze testy wykazały, że z popularnymi notebookami z Intel Centrino (Santa Rosa – 802.11n) najlepiej współpracuje ruter Apple AirPort Extreme (ostatnie miejsce), osiągając aż 104 Mb/s, nieco gorzej wypada Edimax BR-6504N (12. miejsce i najlepszy stosunek jakości do ceny) – 86 Mb/s. Najgorzej w tym →

Jak przeprowadziliśmy testy

Test wydajności sieci 802.11n

Został wykonany przy pomocy dostarczonych przez każdego producenta routera kart sieciowych. Test polegał na wymianie danych między ruterem podłączonym do serwera a kartą sieciową zainstalowaną w komputerze lub notebooku (punkt pomiarowy 1) i później dodatkowo między serwerem i dwoma komputerami (notebookami) – punkt pomiarowy 2. W trakcie testów wykorzystywane były wszelkie kombinacje transmisji – serwer do PPI, PPI do serwera, serwer do PP2 itd.

Kompatybilność z 802.11g oraz 802.11n

Sprawdziliśmy, jak routery pracują w sieci „n” z najnowszą platformą mobilną Centrino (układ 4965BGN). W przypadku 802.11g do testów użyliśmy kart sieciowych bazujących na układach Atheros, Broadcom i Ralink oraz poprzedniej generacji Centrino (układ 2200BG). Testy polegały na wymianie danych między ruterem a komputerem pomiarowym (punkt pomiarowy 1), w którym znajdowały się karty Wi-Fi, oraz notebookami umieszczonymi tuż obok komputera pomiarowego.

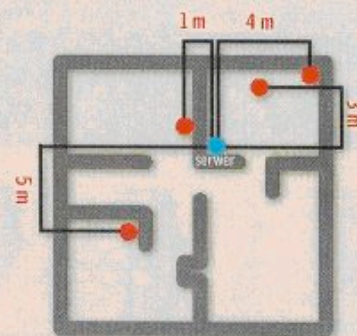
Sila sygnału

Notebook znajdujący się w punkcie pomiarowym 3 wyposażony był w kartę sieciową PCMCIA dostarczoną przez producenta routera. Ruter znajdował się na serwerze. Przeszkodą była jedna ściana, a odległość wynosi-

ła 1 m. W trzecim i czwartym punkcie pomiarowym wykorzystywany był ten sam notebook. Drugi punkt oddzielały od routera dwie ściany, zaś odległość między nimi w linii prostej wynosiła 5 m. Dane transferowano z serwera do notebooka, w drugą stronę i na końcu w obie strony jednocześnie.

Sieć kablowa

W celu zbadania jej wydajności dane transferowane były z serwera na komputer pomiarowy (punkt pomiarowy 1). Wymiana danych odbywała się w obu kierunkach oddzielnie, później dwukrotnie w obu kierunkach jednocześnie. Najpierw z wykorzystaniem serwera i komputera pomiarowego (tryb full duplex), a później z dodatkowym obciążeniem generowanym przez notebook i komputer znajdujący się w punkcie pomiarowym 2.



NA PŁYTCIE Pełną tabelę znajdziesz, wpisując kod: RUTERY

zakresie radziły sobie modele SMC WBR14-N (4. miejsce), D-Link DSL-2740B (15. miejsce) oraz Zyxel NBG-415N (16. miejsce), które osiągnęły transfer 22 Mb/s – to wartość podobna bardziej do wyników uzyskiwanych przez urządzenia 802.11g niż 802.11n.

Równie ważna jest kompatybilność ze sprzętem 802.11g, którego wciąż jest bardzo dużo. Przetestowaliśmy ją, używając czterech kart sieciowych z chipsetami Centrino G, Atheros, Broadcom oraz Ralink, a następnie wyciągnęliśmy średnią. Z wymianą danych z urządzeniami 802.11g najgorzej radzi sobie

SMC WBR14 N2 (5. miejsce) – zaledwie 12 Mb/s, mimo że z nowym standardem poszło mu dużo lepiej. Za to Belkin N1 MIMO (13. miejsce) i OvisLink AirLive WN-5000R (8. miejsce) osiągnęły aż 27 Mb/s, czyli więcej niż niektóre pary urządzeń wykorzystujące w komunikacji standard „n”!

	1	2	3	4	5	
DANE PODSTAWOWE	Nazwa urządzenia	D-Link DIR-655	D-Link DIR-635	Buffalo Nfiniti WZR-AG300N	SMC WBR14-N	SMC WBR14 N2
	Cena	460 zł	250 zł	1200 zł	260 zł	260 zł
	Doślawca	www.dlink.pl	www.dlink.pl	www.buffalo-technology.com	www.smc.com	www.smc.pl
	Liczba portów LAN (szybkość)	4 (1000 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (1000 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)
	Złącze WAN	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
	Najwyższa szybkość dla standardu G (Mb/s)	54	54	54	54	54
	Możliwość	100	94	94	93	91
	Optymalność	40	70	14	64	63
	 Pełną tabelę znajdziesz, wpisując kod: RUTER					
						
DANE SZCZEGÓŁOWE	Dane techniczne					
	Złącza USB (dla dysku/tłumarki)	1/1	1/1	0/0	0/0	0/0
	Szyfrowanie WEP 128-/256-bit	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
	Szyfrowanie WPA AES/TKIP	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
	Filtrowanie adresów MAC	●	●	●	●	●
	Możliwość „klonowania” adresu MAC	●	●	●	●	●
	Serwer DHCP (przypisywanie IP po MAC-u)	● (●)	● (●)	● (●)	● (●)	● (●)
	QoS (Wi-Fi download/upload/LAN download/upload)	● (/ / /)	● (/ / /)	● (/ / /)	● (/ / /)	● (/ / /)
	Obsługa NAT	●	●	●	●	●
	VoIP - obsługa SIP	●	-	-	-	-
	Serwery (FTP/wydruku/RAS/klient serwera SNTTP)	● / / / ●	● / / / ●	● / / / ●	- / / / ●	- / / / ●
	Wersja firmware w czasie testów	1.03	1.09	1.46	1.0.12	1.0.4.5
	Wyniki testów					
	Wydajność LAN (średnia)	941 Mb/s	95 Mb/s	919 Mb/s	95 Mb/s	95 Mb/s
	Wydajność 802.11n (średnia single/duplex)	69/80 Mb/s	62/59 Mb/s	75/206 Mb/s	77/91 Mb/s	81/96 Mb/s
	Kompatybilność 802.11n (Centrino N)	77 Mb/s	29 Mb/s	69 Mb/s	22 Mb/s	78 Mb/s
	Kompatybilność 802.11g*	13 Mb/s	23 Mb/s	24 Mb/s	24 Mb/s	12 Mb/s
	Zasięg 802.11n (ściana, 1m) Serwer -> NI	22 Mb/s	67 Mb/s	54 Mb/s	77 Mb/s	88 Mb/s
	Zasięg 802.11n (ściana, 1m) NI -> Serwer	41 Mb/s	52 Mb/s	95 Mb/s	53 Mb/s	70 Mb/s
	Zasięg 802.11n (ściana, 1m) NI + serwer (duplex - 2 lines)	50 Mb/s	66 Mb/s	105 Mb/s	85 Mb/s	101 Mb/s
	Zasięg 802.11n (2 x ściana, 5m) Serwer -> NI	55 Mb/s	60 Mb/s	31 Mb/s	80 Mb/s	89 Mb/s
	Zasięg 802.11n (2 x ściana, 5m) NI -> Serwer	47 Mb/s	60 Mb/s	68 Mb/s	51 Mb/s	41 Mb/s
	Zasięg 802.11n (2 x ściana, 5m) NI + serwer (duplex - 2 lines)	54 Mb/s	69 Mb/s	65 Mb/s	77 Mb/s	73 Mb/s
	Oceny składowe (możliwości)					
	Wyposażenie	100	97	76	98	90
Funkcjonalność	96	90	71	67	71	
Ergonomia	100	89	84	93	89	
Wydajność	78	72	100	84	81	

■ Ocena celująca (100-90)
 ■ Ocena bardzo dobra (89-75)
 ■ Ocena dobra (74-60)
 ■ Najlepszy wynik
 ■ Ocena dostateczna (59-45)
 ■ Ocena mierna (44-20)
 ■ Ocena niedostateczna (19-0)
 ■ Najgorszy wynik

* średnia z testów przeprowadzonych na kartach 802.11g: Centrino G/Atheros/Broadcom/Ralink

NAJLEPSZY ZASIĘG

Apple i Zyxel na trudne warunki

Gdy ruter dzieli od notebooka tylko jeden metr i dosyć gruba ściana, liderem okazuje się Apple AirPort Extreme. Średnia z trzech

testów wyniosła w tym przypadku aż 91 Mb/s. Po drugiej stronie rankingu znalazł się Trendnet TEW-633GR (9. miejsce), który osiągnął zaledwie 15 Mb/s, co jest wynikiem słabym nawet jak na 802.11g.

Kiedy komputer przestawimy za kolejną ścianę i odległość wzrośnie do pięciu me-

trów, zmieniają się także wyniki. Na pierwsze miejsce wysuwa się Zyxel NBG-415N (16. miejsce) z 73 Mb/s, produkt Apple'a uzyskuje zaś tylko 56 Mb/s. Najgorszy rezultat zarejestrowaliśmy w przypadku urządzenia Sweex LW300 (18. miejsce) – średnia z testów wyniosła 37 Mb/s. →



6	7	8	9	10	11	12
Draytek Vigor 2930n	Asus WL-500W	OvisLink AirLive WN-5000R	Trendnet TEW-633GR	D-Link DIR-615	Netgear RangeMax WN-RB34v2	Edimax BR-6504N
210 zł	320 zł	290 zł	420 zł	190 zł	250 zł	150 zł
www.brinet.pl	www.asus.pl	www.airlive.com	www.trendware.com	www.dlink.pl	www.netgear.pl	www.edimax.pl
4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)
Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet	Ethernet
54	54	54	54	54	130	54
0/0	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
31.3	198.5	115	1.005	2.22	1.08	1.32
95 Mb/s	95 Mb/s	91 Mb/s	916 Mb/s	95 Mb/s	95 Mb/s	94 Mb/s
54/69 Mb/s	69/65 Mb/s	78/78 Mb/s	65/61 Mb/s	53/66 Mb/s	73/92 Mb/s	66/66 Mb/s
61 Mb/s	75 Mb/s	74 Mb/s	45 Mb/s	78 Mb/s	81 Mb/s	86 Mb/s
23 Mb/s	23 Mb/s	27 Mb/s	23 Mb/s	21 Mb/s	22 Mb/s	24 Mb/s
23 Mb/s	54 Mb/s	50 Mb/s	17 Mb/s	52 Mb/s	68 Mb/s	80 Mb/s
81 Mb/s	69 Mb/s	75 Mb/s	16 Mb/s	28 Mb/s	73 Mb/s	74 Mb/s
72 Mb/s	80 Mb/s	77 Mb/s	13 Mb/s	43 Mb/s	84 Mb/s	93 Mb/s
18 Mb/s	52 Mb/s	35 Mb/s	52 Mb/s	72 Mb/s	59 Mb/s	50 Mb/s
76 Mb/s	52 Mb/s	60 Mb/s	27 Mb/s	31 Mb/s	50 Mb/s	36 Mb/s
63 Mb/s	63 Mb/s	49 Mb/s	45 Mb/s	52 Mb/s	70 Mb/s	52 Mb/s

ZA 200 ZŁOTYCH

Tanie routery 802.11n

Aby stać się posiadaczem wydajnego routera 802.11n, wystarczy mieć 160 złotych. Tyle kosztuje Edimax BR-6504N (12. miejsce).

Nie jest on wprawdzie liderem w żadnej kategorii, jednak nie należy też do najgorszych. Jedyne, co może denerwować, to brak Ethernetu o szybkości 1000 Mb/s, który tak czy inaczej czasem się przydaje.

O dwa oczka wyżej uplasował się D-Link DIR-615, czyli kolejna propozycja

kosztująca do 200 zł. W porównaniu z Edimaxem wypada gorzej pod względem wydajności i funkcjonalności (np. brak QoS), jednak zyskuje przewagę, jeśli chodzi o wyposażenie i ergonomię. Ostatnim tanim routerem jest Sweet LW300. Charakteryzuje się dobrą wydajnością w standardzie

	13	14	15	16	17
DANE PODSTAWOWE					
Nazwa urządzenia	Belkin N1 MIMO	Netgear WNR854T	D-Link DSL-2740B	Zyxel NBG-415N	Trendnet TEW-631BRP
Cena	400 zł	420 zł	340 zł	380 zł	310 zł
Dostawca	www.belkin.com	www.netgear.com	www.dlink.pl	www.zyxel.pl	www.trendware.com
Liczba portów LAN (szybkość)	4 (100 Mb/s)	4 (3000 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)	4 (100 Mb/s)
Złącze WAN	Ethernet	Ethernet	ADSL anex A	Ethernet	Ethernet
Najwyższa szybkość dla standardu G (Mb/s)	54	145	54	54	54
Możliwości					
Opłacalność					
Pełną tabelę znajdziesz, wpisując kod: RUTERY					
DANE SZCZEGÓLOWE					
Dane techniczne					
Złącza USB (dla dysku/drukarki)	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0
Szyfrowanie WEP 128-/256-bit					
Szyfrowanie WPA AES/TKIP					
Filtrowanie adresów MAC					
Możliwość „klonowania” adresu MAC					
Serwer DHCP (przypisywanie IP po MAC-u)					
QoS (Wi-Fi download/upload/LAN download/upload)					
Obsługa NAT					
VoIP - obsługa SIP					
Serwery (FTP/wydruk/RAS/klient serwera SMTP)					
Wersja firmware w czasie testów	2.01.13	1.4.23	2.24	V3.60(ZP2)C00	1.0.23
Wyniki testów					
Wydajność LAN (średnia)	95 Mb/s	942 Mb/s	95 Mb/s	94 Mb/s	94 Mb/s
Wydajność 802.11n (średnia single/duplex)	75/97 Mb/s	70/56 Mb/s	74/97 Mb/s	78/86 Mb/s	68/69 Mb/s
Kompatybilność 802.11n (Centrino N)	29 Mb/s	65 Mb/s	22 Mb/s	22 Mb/s	27 Mb/s
Kompatybilność 802.11g*	27 Mb/s	24 Mb/s	16 Mb/s	22 Mb/s	22 Mb/s
Zasięg 802.11n (ściana, 1m) Serwer -> NI	86 Mb/s	64 Mb/s	59 Mb/s	62 Mb/s	31 Mb/s
Zasięg 802.11n (ściana, 1m) NI -> Serwer	62 Mb/s	37 Mb/s	31 Mb/s	54 Mb/s	26 Mb/s
Zasięg 802.11n (ściana, 1m) NI + serwer (duplex - 2 lines)	90 Mb/s	63 Mb/s	56 Mb/s	76 Mb/s	28 Mb/s
Zasięg 802.11n (2 x ściana, 5m) Serwer -> NI	38 Mb/s	84 Mb/s	50 Mb/s	77 Mb/s	54 Mb/s
Zasięg 802.11n (2 x ściana, 5m) NI -> Serwer	53 Mb/s	36 Mb/s	25 Mb/s	56 Mb/s	51 Mb/s
Zasięg 802.11n (2 x ściana, 5m) NI + serwer (duplex - 2 lines)	61 Mb/s	57 Mb/s	57 Mb/s	86 Mb/s	58 Mb/s
Oceny składowe (możliwości)					
Wyposażenie					
Funkcjonalność					
Ergonomia					
Wydajność					

Ocena celująca (100-90)
 Ocena dostateczna (59-45)

Ocena bardzo dobra (89-75)
 Ocena mierna (44-20)

Ocena dobra (74-60)
 Ocena niedostateczna (19-0)

Najlepszy wynik
 Najgorszy wynik

* średnia z testów przeprowadzonych na kartach 802.11g: Centrino G/Atheros/Broadcom/Ralink

802.11n, traci jednak w pozostałych testach – stąd tylko 18. pozycja.

Skoro już jesteśmy przy cenach, to z pewnością zwrócić uwagę na Buffalo Nfiniti WZR-AG300N (3. miejsce), który jest bezkonkurencyjny pod względem kompatybilności. Nie uzasadnia to jednak jego ceny – 1200 zł. Równie wysoką ceną – ponad 800 złotych – wyróżnia się Draytek Vigor 2930n. Ostatni z nieprzyzwoicie drogich modeli to Apple AirPort Extreme (800 zł). Jest to szczególnie rażące, gdy zobaczymy, że zajął on ostatnie miejsce w rankingu. Tak niska pozycja wynika głównie ze słabej funkcjonalności, wyposażenia i ergonomii. Produkt spełnia jednak założenia Apple'a – działa i jest ładny, i tak naprawdę podczas codziennej pracy trudno będzie nam dostrzec jego braki. No, może poza tylko trzema portami LAN o szybkości 100 Mb/s.

DODATKOWE FUNKCJE

Po co w routerze port USB

Niektórzy producenci nie ograniczają się do wyposażenia routera tylko w podstawową →

Najlepsze w teście

1

D-Link DIR-655

Został wyposażony w cztery porty Ethernet 1000 Mb/s. Komunikacja bezprzewodowa odbywa się w standardzie 802.11n (draft 1.0). Funkcjonalność urządzenia jest bardzo rozbudowana. Zastrzeżenia można mieć tylko do nie najlepszej kompatybilności z niektórymi chipsetami.



3

Buffalo Nfiniti WZR-AG300N

Dysponuje czterema portami Ethernet 1000 Mb/s. Wady to duże wymiary i trudna konfiguracja. Odstrasza cena – to najdroższy router w teście. Jeśli jednak go kupimy, Buffalo oferuje wydajność, która nie ma sobie równych.



2

D-Link DIR-635

W porównaniu z liderem główna różnica to niższa cena. Producent zaoszczędził m.in. na szybkości portów LAN. To w zasadzie jedyna znacząca wada urządzenia. Do zalet można zaliczyć liczne opcje zabezpieczeń oraz wysoką odporność na zakłócenia.



12

Edimax BR-6504N

Tani i dobry router 802.11n – niemożliwe? Jest nim Edimax. BR-6504N to wydajny, dobrze wykonany i ciekawie wyglądający router. Trzeba przyznać, że Edimax stworzył urządzenie, które ma wprawdzie nieco braków, ale większość użytkowników ich nie dostrzeże.



CHIP PRZED ZAKUPEM

Najlepszym wyborem będzie D-Link DIR-655. Gdy jednak odstrasza nas jego cena, zwróćmy uwagę na model DIR-635. Kiedy priorytetem jest wydajność, jedyny wybór to Buffalo. Pod względem stosunku ceny do możliwości najlepiej prezentują się Edimax BR-6504N, D-Link DIR-615 i Sweex LW300 – wszystkie kosztują poniżej 200 zł. Jeśli chodzi o kompatybilność z Centrino 802.11n, najlepiej wypada Apple AirPort Extreme, który zajął... ostatnie miejsce.

Transfer radiowy

Na pudełkach większości routerów widnieje napis „300 Mb/s”. Rzeczywisty transfer jest nawet trzykrotnie wolniejszy – z tabeli testowej dowiesz się, na ile megabitów naprawdę możesz liczyć.

Modem ADSL

Niektóre rutery mają wbudowane modemy ADSL, do których podłącza się kabel telefoniczny. To praktyczne, gdy korzystamy np. z Neostrody, zaś niepotrzebne, gdy dostęp do Sieci zapewnia nam telewizja kablowa.

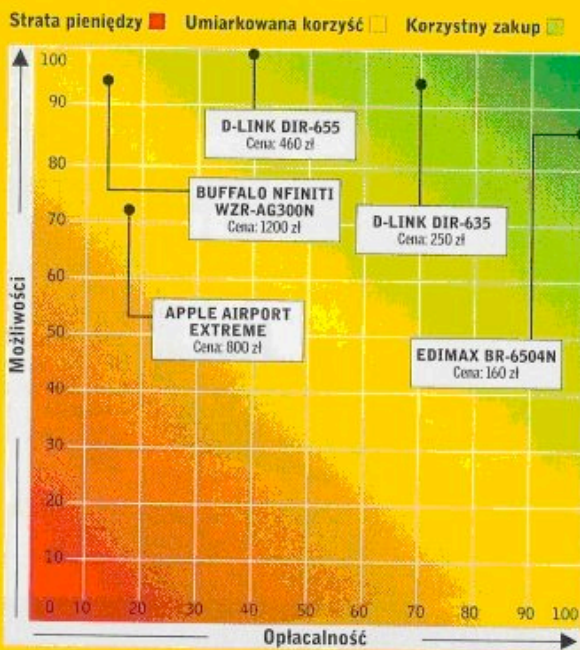
Złącza LAN

Łączność przewodowa wciąż się przydaje. Dobrze, jeżeli LAN działa z szybkością 1000 Mb/s. W przeciwnym razie będzie on niewiele szybszy od złącza bezprzewodowego.

Podział pasma (QoS)

Dzięki usłudze Quality of Service ruter pozwala przydzielać różną przepustowość poszczególnym usługom i komputerom, np. szybszy transfer dla rozmów niż emaili albo dla komputera rodziców niż dzieci.

Dzięki nawigatorowi dowiecie się, które modele routerów bezprzewodowych opłaca się kupić.



PLATFORMA TESTOWA

Monitor	BenQ FP92W
Procesor	Intel Core 2 Duo E6600
Płyta główna	Gigabyte 965P-DS3P
Pamięć RAM	Corsair XMS2 DDR2 CM2X1024-6400
Karta graficzna	Sapphire Radeon X1650 Pro 256MB GDDR3
Dysk twardy	Seagate Barracuda 7200.9 250 GB SATA
Napęd optyczny	Lite-On DVDRW SH-16A7S
Mysz i klawiatura	Logitech Black Pro 2400 Cordless Desktop
System operacyjny	Microsoft Windows XP Professional + SP2

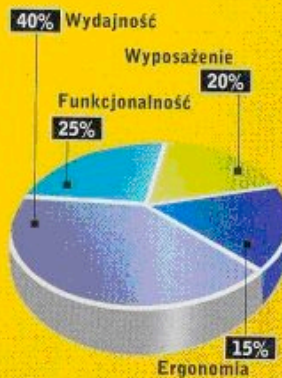
Procedura testowa

Wydajność – wpływ na tę ocenę miały wyniki testów kompatybilności routera z kartami Wi-Fi w standardzie 802.11g oraz 802.11n, wydajność w sieci „n” oraz LAN. Braliśmy tu również pod uwagę wyniki testów sprawdzających siłę sygnału.

Funkcjonalność – na tę ocenę wpływ miała funkcjonalność routera w zakresie obsługi sieci LAN, WAN, Wi-Fi, protokołów, wbudowanego firewalla itp.

Wyposażenie – sprawdzaliśmy ruter pod kątem dostępnych złączy, diod, przycisków. Badaliśmy dostępność funkcji zwiększających bezpieczeństwo. Ocenialiśmy dołączone wyposażenie, w tym oprogramowanie, dokumentację oraz warunki gwarancji.

Ergonomia – sprawdzaliśmy możliwości zarządzania routerem, dostępne opcje monitorowania, generowania logów oraz dostępne narzędzia (np. do automatycznej aktualizacji firmware'u).



funkcjonalność. Dobrym tego przykładem jest model WL-500W firmy Asus (7. miejsce). Producent wbudował w niego dwa porty USB. Do jednego z nich możemy podpiąć drukarkę. Ruter, który ma wbudowany serwer wydruku, zajmuje się udostępnianiem jej kilku komputerom. Do drugiego portu można wpiąć dysk twardy. Będziemy mieli do niego dostęp za pośrednictwem serwera FTP. Co więcej, ruter potrafi pobierać pliki z HTTP, FTP, a także z sieci BitTorrent. Możemy więc zostawić pobieranie plików na noc, wyłączyć komputer, a rano szybko ściągnąć je na dysk komputera.

Zbliżoną funkcjonalnością charakteryzuje się Apple AirPort Extreme. Możemy za jego pomocą współdzielić drukarkę czy też dysk sieciowy. Niestety, zabrakło w nim przydatnej opcji, jaką jest pobieranie plików po uprzednim podłączeniu dysku. Pozostali producenci na razie nie zdecydowali się na dodanie portów USB.

WYMIANA ANTENY

Poprawa zasięgu

Kupiliśmy nowy ruter WLAN i... okazuje się, że sygnał nie dociera do wszystkich zakątków naszego mieszkania czy domu. Rozwiązanie tego problemu jest proste – trzeba wymienić antenę.

Ruter powinien jednak spełniać jeden warunek – antena musi być odkręcana. Dlatego na starcie odpada np. Apple AirPort Extreme, jak również inne urządzenia z wbudowaną anteną. Koszt nowej anteny wynosi do 100 złotych, zależnie od jej jakości, możliwości i przede wszystkim typu.

Kiedy sygnał ma docierać wszędzie, niezbędne są anteny dookólne. Są też anteny sektorowe, które nadają sygnał w jedną stronę. Kolejny typ to antena kierunkowa – dzięki niej silny sygnał dociera jedynie do wybranego punktu.

Na koniec musimy jeszcze wybrać rodzaj złącza – powszechnie stosowane są dwa typy gniazd. Dla przykładu w urządzeniach Linksys jest to najczęściej RP-TNC, zaś D-Link wykorzystuje RP-SMA. Zwróćmy też uwagę na to, że złącza występują w dwóch wersjach: męskiej i żeńskiej. Wreszcie odkręcamy jedną ze standardowych anten routera, przykręcamy nową i cieszymy się dużo większym zasięgiem. ■