IT doupě

# Jak funguje Internet – WLAN

Během více než roku, co články na tohle téma píšu, jsem se celou dobu zabýval pouze kabelovým připojením. Ačkoliv nepopírám jeho užitečnost a spolehlivost, ne vždy máte k dispozici kabel a volnou zástrčku. Proto bych chtěl celý tento díl věnovat bezdrátovému připojení a všemu kolem něj.

Když se řekne bezdrát, všem se asi jako první vybaví Wi-Fi protokol. Ten funguje na střední vzdálenosti, ale není jediný, který se bez kabelu neobejde. Určitě už jste někdy použili Bluetooth (6 – 9 metrů), mobilní data (několik km) a nebo slyšeli o Starlinku využívající satelitní připojení.

Zůstaňme ale u již zmíněné Wi-Fi. Ta začala v roce 1997 s rychlostí necelých 2 Mbps a verzí 0. Nepomohlo jí ani to, že frekvence 2,4 GHz, na které vysílala, byla často rušená jinými domácími spotřebiči. Rychlost se naštěstí postupně díky metodám DSSS (rozšíření signálu do více frekvencí), FHSS (skákání mezi kanály) a OFDM (rozdělení do více frekvencí) zvyšovala a otevřela se i frekvence 5 a 6 GHz. Dnešní verze 7 má tak maximální možnou rychlost asi 46 Gbps, což teoreticky stačí na to stáhnout za tři sekundy vzduchem celou hru Red Dead Redemption 2.

Vítejte v hodině PSK. Kromě modulačních technik se musí brát v potaz i využití frekvencí (viz obrázek od Cisca pod článkem). Pásmo 2,4 GHz může Wi-Fi využívat jen do hodnoty 2,5 GHz. Každý kanál má velikost 22 MHz, do pásma se jich vleze 11-14 (záleží na normě) a každý má tak mezi sebou rozestup 5 MHz. Aby se zabránilo rušení, často se používají kanály 1, 6 a 11. Pásmo 5 GHz již tuto problematiku neřeší. Jeho rozsah skoro 700 MHz mu totiž umožnil plně využít všech 23 rezervovaných kanálů. Navíc není příliš zneužívaný domácími spotřebiči, a tak je jeho jediná nevýhoda fyzika. Mívá problémy s průchodem přes překážky.

Snad jste ještě neusnuli. Zatím jsem vám neřekl nic o fyzických zařízeních umožňující se do sítě připojit. Asi všichni máme doma malý router. Ten kromě routingu plní ještě funkci switche a také access pointu – AP. Ten (pokud to nevypneme) pravidelně rozhlašuje po éteru jméno své sítě (SSID) společně s podporovaným zabezpečením a kanály. Pokud ho zachytí naše síťová karta, nabídne nám se k AP připojit. A pokud nemáme signál, můžeme koupit a nastavit další… a další… Komu by se chtěly všechny konfigurovat? Mně ne. Přitom jsou všechny údaje stejné. Ještě že existuje možnost dokoupit si WLC a všechny AP konfigurovat centrálně a najednou. S normálními AP to ovšem nepropojíte, takže je vyměňte za jednodušší LAP, spárujte a můžete síť vesele škálovat.

Když už máme znalosti i hardware, je důležité říct si něco o bezpečnosti. Musíme nějak zajistit, aby posílání dat do vzduchu bylo srovnatelně bezpečné s kabelovým připojením. Nejdřív vše zašifrujeme. Většina routerů podporuje WEP nebo WPA – hlavně je nepoužívejte. Dnes je nutnost mít minimálně WPA verzi 2, ideálně 3. A ještě lepší je vše propojit RADIUSem zmíněném v minulém čísle. Ten může částečně zabránit vtipálkům ve vytvoření falešného AP, ke kterému se nic netušící oběti mohou připojit. Většina Internetu dnes ovšem používá HTTPS, takže jediné, co si dotyčný přečte, budou vaše DNS záznamy. A pokud vůbec nechcete, aby byla vaše síť pro ostatní viditelná, prostě vypněte SSID broadcast. Do sítě se pak připojíte jen tehdy, pokud znáte všechny její konfigurační údaje.

Gratuluji, po tomto článku už si můžete vlastní bezdrátovou síť vytvořit i vy. Poslední věcí, která nám zbývá k probrání, je routing. Tím skončí celý CCNA 2 kurz. A pokud jste z něj alespoň něco pochopili, nebo vás něco zaujalo (zdravím Tebe, který to jako jediný pravidelně čte), byla by škoda tyto znalosti nevyužít a alespoň se o získání síťového certifikátu nepokusit. Pokud by měl někdo zájem, jako vždy je kurz jako kroužek v LP6 a nebo ve čtvrtém ročníku jako součást volitelného předmětu. Tímto přeji čtvrťákům úspěšné složení maturit (snad to Dan do té doby stihne vydat) a pro ty ostatní, jako vždy, Informatice Zdar!

Jan Dlabaja, 3L

//img 1