Jméno: _____ Datum: _____ Body: _____

Nejlepší VPN pro routery Belkin

Zprovoznění flashování vlastního firmwaru DD-WRT a směrování klienta OpenVPN na routerech Belkin.

PŘEHLED UČIVA VPN PRO ROUTER BELKIN

STUDENT
STUDENTSKÝ STATUS
Dráha obránce sítě

ZABEZPEČENÝ
STAV PŘIPOJENÍ
Stínění datových paketů

AKTIVNÍ
OCHRANA PROTI ÚNIKŮM
Ochrana proti únikům DNS a IPv6

Vítejte! Tento balíček aktivit vás provede konfigurací VPN na routerech Belkin. Prozkoumáte omezení továrního průchodu, flashování vlastního firmwaru DD-WRT, čipsety Broadcom a bezpečnostní problémy PPTP.

KONTROLNÍ BODY PRACOVNÍHO LISTU

- [ ] **Část 1-4: Zvládněte konfigurace VPN a zabezpečení sítě.**
- [ ] **Část 5-7: Vyřešte křížovku a osmisměrku.**
- [ ] **Část 8-9: Vyřešte případové studie a šifrovací výzvu.**
- [ ] **Část 10: Projděte si stránky se základními i pokročilými FAQ.**
- [ ] **Část 11: Prozkoumejte 10 zajímavých faktů z praxe.**
- [ ] **Bonus: výzva Mysli rychle.**

Otevřete průvodce nejlepšími VPN od VPN.com

URL: https://www.vpn.com/cs/vpn/nejlepsi-vpn-pro-router/belkin/

Váš studijní plán: VPN na routeru Belkin

- Vyhodnoťte přínosy zavedení VPN ochrany celé domácnosti na routeru.
- Nakonfigurujte nasazení vlastního firmwaru pomocí open-source platforem DD-WRT.
- Pochopte, proč tovární firmware Belkin podporuje pouze VPN pass-through.
- Posuďte pokles výkonu způsobený šifrovací zátěží starších procesorů.
- Porovnejte alternativní konfigurace firmwaru pomocí Tomato a OpenWRT.
- Zavést směrování podle zásad (policy-based routing) k vyloučení konkrétních IP adres zařízení z tunelu.

POKYNY K VPN PRO ROUTER BELKIN

Odpovězte na otázky s výběrem odpovědí a otázky pravda/nepravda, doplňte věty s vynechanými slovy pomocí banky slov, přiřaďte definice a vyřešte křížovku a osmisměrku. Uplatněte své znalosti na vlastní firmware DD-WRT, VPN pass-through a čipsety Broadcom. Zakončete bonusovou aktivitou Mysli rychle.

FLASHOVÁNÍ VLASTNÍHO DD-WRT A NASTAVENÍ VPN PASS-THROUGH V TOVÁRNÍM FIRMWARU

Tovární firmware Belkin umožňuje pouze průchod vlastních VPN připojení interních zařízení. K zabezpečení celé sítě na úrovni routeru musí uživatelé nahrát do kompatibilních modelů Belkin vlastní firmware DD-WRT.

(ÚVOD)

Tovární firmware Belkin umožňuje pouze průchod vlastních VPN připojení interních zařízení. K zabezpečení celé sítě na úrovni routeru musí uživatelé nahrát do kompatibilních modelů Belkin vlastní firmware DD-WRT.

PŘEČTĚTE SI POZORNĚ KAŽDÝ KONTROLNÍ BOD A VYBERTE NEBO NAPIŠTE SPRÁVNOU ODPOVĚĎ.

Kontrolní bod 1: Výzva s výběrem odpovědí

1. **1. Podporují tovární spotřebitelské routery Belkin nativní VPN klientská připojení?**
   - A. Ano, všechny modely
   - B. Ne, tovární firmware postrádá podporu klienta
   - C. Ano, přes aplikaci Belkin
   - D. Ano, ale pouze s OpenVPN

2. **2. Jaký vlastní firmware je nutné flashnout pro provoz VPN na kompatibilních routerech Belkin?**
   - A. Tomato
   - B. DD-WRT
   - C. RouterOS
   - D. pfSense

3. **3. Jaká funkce v původním firmwaru Belkin umožňuje průchod VPN provozu routerem z počítače?**
   - A. Klient VPN
   - B. VPN Pass-through
   - C. DMZ
   - D. Přesměrování portů

4. **4. Kterému protokolu je třeba se při konfiguraci manuálních připojení vyhnout kvůli exploitům?**
   - A. OpenVPN
   - B. PPTP
   - C. WireGuard
   - D. L2TP

5. **5. Který poskytovatel VPN je č. 1 v průvodci VPN.com nejlepšími VPN pro routery Belkin?**
   - A. NordVPN
   - B. ExpressVPN
   - C. Surfshark
   - D. CyberGhost

Kontrolní bod 2: Výzva Pravda/Nepravda

6 Otázka 6

6. VPN pass-through je totéž jako VPN klient nakonfigurovaný na routeru.

- ○ Pravda
- ○ Nepravda

7 Otázka 7

7. Nahrání nekompatibilního firmwaru do routeru Belkin může zařízení trvale poškodit (tzv. brick).

- ○ Pravda
- ○ Nepravda

8 Otázka 8

8. DD-WRT podporuje směrování podle politik k vyloučení konkrétních IP zařízení z VPN tunelu.

- ○ Pravda
- ○ Nepravda

9 Otázka 9

9. VPN můžete na routeru Belkin nastavit rovnou v jeho továrním administračním panelu.

- ○ Pravda
- ○ Nepravda

10 Otázka 10

10. PPTP je považován za nejbezpečnější protokol pro moderní VPN připojení na routerech Belkin.

- ○ Pravda
- ○ Nepravda

Kontrolní bod 3: Doplňování klíčových pojmů

Přečtěte si každou větu níže a doplňte do vynechaného místa správný termín ze slovní banky.

1. Na standardních spotřebitelských routerech běží _____ , který postrádá VPN klienta.

2. Pro odemknutí nastavení VPN je třeba na kompatibilní modely flashnout vlastní _____ .

3. Tovární systémy umožňují VPN provozu klientů pouze průchod v režimu _____ .

4. Flashování nesprávného obrazu firmwaru může způsobit _____ routeru.

5. Po flashnutí lze nakonfigurovat ruční připojení, které naváže _____ .

6. Aby herní provoz neprocházel přes VPN, definují se _____ .

ZÁSOBNÍK SLOV

DD-WRT FIRMWARE | KLIENT OPENVPN | OBVODOVÁ DESKA | PASSTHROUGH | PRAVIDLA SMĚROVÁNÍ | TOVÁRNÍ FIRMWARE BELKIN | TRVALÉ ZNEFUNKČNĚNÍ | TUNELOVÝ ADAPTÉR

Sem napište své odpovědi:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Kontrolní bod 4: Přiřazování pojmů VPN a sítí

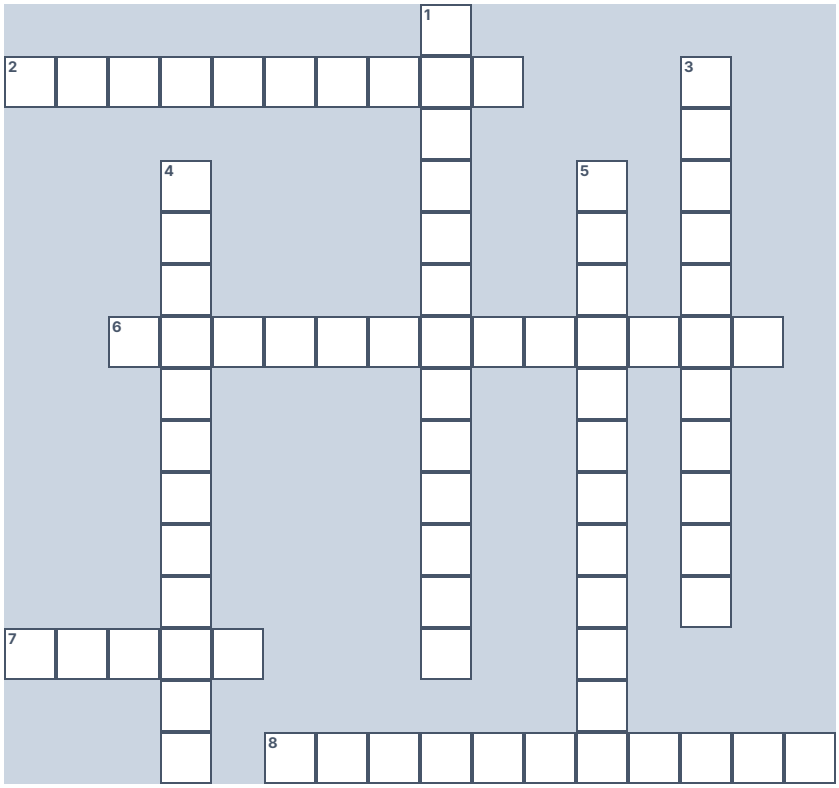
PŘIŘAZOVÁNÍ DEFINIC

Přiřaďte každý slovníčkový pojem vlevo k jeho správné definici vpravo zapsáním odpovídajícího písmene (A–H) do vyplnitelného pole.

☐	1. TOVÁRNÍ FIRMWARE BELKIN	A	Konfigurační nastavení, která přiřazují konkrétním IP zařízení obejití VPN.
☐	2. DD-WRT FIRMWARE	B	Virtuální síťové rozhraní (tun0) směrující šifrované pakety.
☐	3. PASSTHROUGH	C	Fyzický návrh desky plošných spojů spotřebitelských bezdrátových routerů.
☐	4. TRVALÉ ZNEFUNKČNĚNÍ	D	Tovární předinstalovaný software běžící na spotřebitelských modelech routerů Belkin.
☐	5. KLIENT OPENVPN	E	Vlastní open-source firmware routerů založený na Linuxu, který podporuje démony VPN.
☐	6. PRAVIDLA SMĚROVÁNÍ	F	Poškození flash paměti routeru, které učiní hardware nepoužitelným.
☐	7. TUNELOVÝ ADAPTÉR	G	Open source klientská služba používaná k navazování zabezpečených připojení routeru.
☐	8. OBVODOVÁ DESKA	H	Funkce umožňující VPN provozu vnitřních zařízení projít firewallem routeru.

Kontrolní bod 5: Křížovka

Vyřešte křížovku zapisováním písmen do aktivních bílých políček. Čísla odpovídají nápovědám níže.



VODOROVNÉ NÁPOVĚDY

2. Konfigurační nastavení přiřazující konkrétním IP zařízení obcházení VPN (10)

6. Fyzická deska plošných spojů spotřebitelských bezdrátových routerů (13)

7. Linuxový otevřený vlastní firmware routerů s podporou VPN démonů (5)

8. Funkce umožňující VPN provozu vnitřních zařízení projít firewallem routeru (11)

SVISLÉ NÁPOVĚDY

1. Open-source klientská služba pro navazování zabezpečených připojení routeru (13)

3. Poškození flash paměti routeru, po kterém je hardware nepoužitelný (11)

4. Předinstalovaný tovární software běžící na spotřebitelských modelech routerů Belkin (12)

5. Virtuální síťové rozhraní (tun0) směrující šifrované pakety (12)

Kontrolní bod 5, alternativa: Přístupná zadání křížovky

Uživatelé čteček obrazovky a klávesnice mohou odpovědi křížovky zapisovat přímo do textových polí níže.

VODOROVNÉ NÁPOVĚDY

2 vodorovně: Konfigurační nastavení přiřazující konkrétním IP zařízení obcházení VPN (10 písmen):

6 vodorovně: Fyzická deska plošných spojů spotřebitelských bezdrátových routerů (13 písmen):

7 vodorovně: Linuxový otevřený vlastní firmware routerů s podporou VPN démonů (5 písmen):

8 vodorovně: Funkce umožňující VPN provozu vnitřních zařízení projít firewallem routeru (11 písmen):

SVISLÉ NÁPOVĚDY

1 svisle: Open-source klientská služba pro navazování zabezpečených připojení routeru (13 písmen):

3 svisle: Poškození flash paměti routeru, po kterém je hardware nepoužitelný (11 písmen):

4 svisle: Předinstalovaný tovární software běžící na spotřebitelských modelech routerů Belkin (12 písmen):

5 svisle: Virtuální síťové rozhraní (tun0) směrující šifrované pakety (12 písmen):

Kontrolní bod 6: Hledání skrytých slov

Najděte 8 klíčových pojmů skrytých v mřížce níže. Slova mohou být vodorovně, svisle nebo úhlopříčně.

A Ů J Z W Y Q J I Ž I Í Ň A E
K T H Á T A J É W E K Ž K Ď L
S Ř R Ň P A S S T H R O U G H
E J A W Ě P K O Č Ň C D G I B
D Á P S D M Q V U I Ý Ě Z Š F
Í Y W H É D S U Ó Ú K S D Ť T
N M Q L Ň T H K Q H Z P M W Ú
D O R E T P A D A L E N U T Ý
A Ř Ř Á Á M Q Ň Á L I É Í O Ý
L B Ž Ž N P V Y K M I J Ý V Z
K O P E N V P N K L I E N T B
Á Ň Ů Z B R I C K O V Á N Í Y
Z N T O V Á R N Í V E R Z E Č
É P X R R Y G Ď Z C W M E F G
Ž W Č P Ř J X Y S L Ž A Ň S Ž

SEZNAM SLOV

TOVÁRNÍVERZE DDWRT PASSTHROUGH ZBRICKOVÁNÍ OPENVPNKLIENT
VÝJIMKYVPN TUNELADAPTER ZÁKLADNÍDESKA

Kontrolní bod 6, alternativa: Přístupné přiřazování slovíček

Přiřaďte každý z 8 slovníčkových pojmů z osmisměrky k jeho správné definici zapsáním písmene (A–H) do prázdného pole.

POJMY SLOVNÍ ZÁSOBY

- **A. TOVÁRNÍVERZE**
- **B. DDWRT**
- **C. PASSTHROUGH**
- **D. ZBRICKOVÁNÍ**
- **E. OPENVPNKLIENT**
- **F. VÝJIMKYVPN**
- **G. TUNELADAPTER**
- **H. ZÁKLADNÍDESKA**

DEFINICE A POLE K PŘIŘAZENÍ

1. Fyzická deska plošných spojů spotřebitelských bezdrátových routerů.
2. Poškození flash paměti routeru, po kterém je hardware nepoužitelný.
3. Předinstalovaný tovární software běžící na spotřebitelských modelech routerů Belkin.
4. Open-source klientská služba pro navazování zabezpečených připojení routeru.
5. Linuxový otevřený vlastní firmware routerů s podporou VPN démonů.
6. Virtuální síťové rozhraní (tun0) směrující šifrované pakety.
7. Konfigurační nastavení přiřazující konkrétním IP zařízení obcházení VPN.
8. Funkce umožňující VPN provozu vnitřních zařízení projít firewallem routeru.

Kontrolní bod 7: Výzva s přeházenými slovy

Přeuspořádejte písmena níže a odhalte klíčové pojmy a termíny virtuální privátní sítě (VPN). Odpovědi pište do připravených polí.

1. E N V R O Í R T Z V E Á
2. T H A P G H S U O R S
3. P O K I L N T E N V P E N
4. E A L N D R A T P T U E
5. W T D R D
6. C Í K V N Á Z B O R I
7. Ý I V Y K V P N M J
8. D K A D S Í A Z N Á K E L

Bonusová aktivita: Mysli rychle

3 ODPOVĚDI V KAŽDÉ KATEGORII. VYHRÁVÁ, KDO PRVNÍ VYPLNÍ CELÝ SEZNAM.

1	Věci na stránce nastavení routeru			
2	Věci, které zpomalují Wi-Fi			
3	Soubory, které byste ukládali na NAS			
4	Věci, které vidí váš poskytovatel internetu			
5	Značky routerů, které znáte			
6	Důvody, proč změnit výchozí heslo			
7	Chytrá zařízení v domácnosti			
8	Výhody VPN na routeru			
9	Slova z tohoto pracovního listu, která si chcete zapamatovat			
10	Zařízení, která byste chránili přes svůj router Belkin			
11	Věci, které děláte, když vypadne internet			
12	Zařízení bez vlastní VPN aplikace			
13	Místa, kde byste použili VPN			
14	Kabely nebo porty na zadní straně routeru			
15	Věci, které se mohou pokazit při aktualizaci firmwaru			

Kontrolní bod 8: Případové studie VPN a sítí

Použijte naučené koncepty k vyřešení níže uvedených reálných scénářů.

PŘÍPADOVÁ STUDIE 1: UPGRADE ROUTERU BELKIN NA VLASTNÍ FIRMWARE DD-WRT



Scénář: Majitel domu chce zabezpečit celou svou síť, ale používá tovární router Belkin, který podporuje pouze VPN pass-through.

Otázka k diskusi: Vysvětlete postup a rizika upgradu routeru, který umožní klientská připojení.

PŘÍPADOVÁ STUDIE 2: ŘEŠENÍ NÍZKÝCH RYCHLOSTÍ VPN NA STARŠÍM HARDWARU BELKIN



Scénář: Router Belkin s nahraným firmwarem DD-WRT se úspěšně připojí k VPN serveru, ale rychlost internetu klesne ze 100 Mbps na 15 Mbps při 100% zatížení CPU.

Otázka k diskusi: Jaká je hlavní příčina tohoto zhoršení výkonu a jak ji lze vyřešit?

Kontrolní bod 9: Dešifrování šifry

Síťový inženýr zabezpečuje směrovací kanály a klientské tunely. Pomocí níže uvedeného klíče písmeno–číslo dešifrujte zprávu zapsáním odpovídajících písmen do prázdných polí.

ŠIFROVACÍ KLÍČ PÍSMENO–ČÍSLO

A=1 Á=2 B=3 C=4 Č=5 D=6 Ď=7 E=8 É=9 Ě=10 F=11 G=12 H=13 I=14
Í=15 J=16 K=17 L=18 M=19 N=20 Ň=21 O=22 Ó=23 P=24 Q=25 R=26 Ř=27 S=28
Š=29 T=30 Ť=31 U=32 Ú=33 Ů=34 V=35 W=36 X=37 Y=38 Ý=39 Z=40 Ž=41

3 8 18 17 14 20 35 38 41 1 6 32 16 8

20 1 13 26 2 20 15 11 14 26 19 36 1 26 32

6 6 36 26 30

Dešifrovaná zpráva:

TIP: KAŽDÉ ČÍSLO PŘEDSTAVUJE POZICI DANÉHO PÍSMENE V ABECEDĚ (NAPŘ. 1 = A, 2 = B, 41 = Ž).

Kontrolní bod 10: Základní časté otázky k VPN (část A)

Projděte si nejčastější otázky a odpovědi o virtuálních privátních sítích (VPN) a tunelování.

Q1: Mohu nastavit VPN klienta na svém tovární routeru Belkin?

Ne. Tovární firmware Belkin nativně nepodporuje klientská připojení VPN. Musíte flashnout vlastní firmware třetí strany, například DD-WRT.

Q2: Co je VPN pass-through na Belkinu?

VPN pass-through je funkce routeru, která počítačům ve vaší místní síti umožňuje navazovat VPN spojení se vzdálenými servery skrz firewall.

Q3: Jak nakonfiguruji VPN na routeru Belkin?

Chcete-li šifrovat veškerý síťový provoz, ověřte kompatibilitu s DD-WRT, přehrajte firmware routeru a importujte konfigurační soubor OpenVPN svého poskytovatele VPN.

Q4: Jaké je nebezpečí nahrávání vlastního firmwaru?

Pokud nahrajete nesprávný soubor nebo během procesu ztratíte napájení, může to router Belkin „bricknout“ (trvale vyřadit z provozu).

Q5: Které VPN jsou nejlepší pro routery Belkin?

Velcí poskytovatelé jako NordVPN, ExpressVPN a Surfshark nabízejí podrobné konfigurační návody pro firmware DD-WRT.

Kontrolní bod 10: Základní časté otázky k VPN (část B)

Projděte si nejčastější otázky a odpovědi o virtuálních privátních sítích (VPN) a tunelování.

Q6: Jak zjistím, zda je můj model Belkin kompatibilní s DD-WRT?

Přejděte na oficiální web DD-WRT a v databázi routerů (Router Database) vyhledejte přesné číslo modelu vašeho Belkinu.

Q7: Jaká je výchozí IP adresa nastavení Belkinu?

K továrním routerům Belkin se obvykle přistupuje lokálně přes http://192.168.2.1 pomocí webového prohlížeče. [6]

Q8: Mohu NordVPN nakonfigurovat na Belkinu?

Ano, pokud je router flashnut DD-WRT, můžete manuálně importovat OpenVPN profily NordVPN.

Q9: Je PPTP bezpečný pro VPN na routerech Belkin?

Ne. PPTP je zastaralý protokol se známými zranitelnostmi. Vždy upřednostněte konfigurace OpenVPN nebo WireGuard.

Q10: Chrání VPN na routeru moji Smart TV?

Ano, každé zařízení připojené k routeru Belkin s nakonfigurovanou VPN získává automatické zabezpečení a šifrování.

Kontrolní bod 10: Pokročilé časté otázky k VPN (část C)

Prozkoumejte pokročilé technické aspekty VPN tunelovacích protokolů, integrací mobilních klientů a podnikového nasazení.

Q1: Co je 'bricknutí' routeru a jak se mu vyhnu?

K bricknutí dochází, když nezdařená aktualizace firmwaru poškodí flash paměť. Předejdete tomu kontrolou revizí modelu a zajištěním stabilního napájení.

Q2: Jak nastavím OpenVPN klienta na DD-WRT Belkin?

Přejděte do Services > VPN, povolte klienta OpenVPN, zadejte IP serveru, port, klíče a vložte certifikáty poskytnuté vaší VPN. [12]

Q3: Podporuje Belkin firmware Tomato?

Některé konkrétní modely Belkin s čipy Broadcom podporují firmware Tomato, který nabízí alternativní rozhraní klienta VPN.

Q4: Jakou roli hraje výkon CPU v rychlosti VPN na Belkinu?

Starší routery Belkin mají slabší procesory, takže kryptografická režie OpenVPN může snížit rychlosti VPN hluboko pod rychlost vašeho internetového tarifu.

Q5: Jak na Belkinu vypnu VPN pass-through?

V administraci routeru Belkin s výchozím firmwarem přejděte do nastavení Firewall a zrušte zaškrtnutí možností pass-through pro IPsec, L2TP nebo PPTP.

Kontrolní bod 10: Pokročilé časté otázky k VPN (část D)

Prozkoumejte pokročilé technické aspekty VPN tunelovacích protokolů, integrací mobilních klientů a podnikového nasazení.

Q6: Jak v DD-WRT nastavím směrování podle zásad?

V nastavení klienta OpenVPN zadejte do pole Policy Rules konkrétní místní rozsahy IP, aby byly směrovány přes standardní WAN místo VPN.

Q7: Poskytuje ExpressVPN firmware pro Belkin?

Ne. Routerová aplikace ExpressVPN běžela jen na některých modelech Linksys, Netgear a ASUS a už nedostává aktualizace; použijte DD-WRT.

Q8: Jak zálohuji nastavení Belkinu před nahráním firmwaru?

Ve výchozím administračním panelu přejděte do Utilities > Save/Backup Settings a stáhněte konfigurační soubor do svého PC.

Q9: Jaký je rozdíl mezi DD-WRT a továrním firmwarem Belkin?

DD-WRT je vlastní firmware založený na Linuxu, který odemyká pokročilé funkce jako VPN klienty, monitorování šířky pásma a pravidla QoS.

Q10: Jak provedu tovární reset routeru Belkin?

Stiskněte a držte fyzické tlačítko reset na zadním panelu po dobu 15 sekund se zapnutým routerem.

Část 11: 10 faktů a poznatků o VPN z praxe

Projděte si fakta z praxe o rychlostech VPN šifrování, auditech protokolů, mobilní konektivitě a podnikové práci na dálku.

1. VPN POSTŘEH

Tovární spotřebitelské routery Belkin neobsahují ve svém administračním rozhraní nativní konfigurační panely klienta VPN. [1]

2. VPN POSTŘEH

Nahrání vlastního firmwaru DD-WRT do routeru Belkin je nezbytné pro navázání klientských připojení OpenVPN pro celou domácnost.

3. VPN POSTŘEH

VPN pass-through umožňuje interním klientům používat VPN aplikace, ale nešifruje síťový provoz na úrovni routeru.

4. VPN POSTŘEH

Routery Belkin obvykle běží na čipsetech Broadcom nebo Ralink, které musí přesně odpovídat revizím v databázi DD-WRT.

5. VPN POSTŘEH

Protokol PPTP je správci sítí zaměřenými na bezpečnost deaktivován kvůli zneužitelným kryptografickým zranitelnostem.

6. VPN POSTŘEH

Neúspěšné nahrání vlastního firmwaru může router Belkin nevratně poškodit (brick), takže nereaguje na standardní síťové požadavky.

7. POSTŘEH K VPN

Routery Belkin mají pro tovární místní administrátorský přístup výchozí IP adresu brány 192.168.2.1. [5]

8. POSTŘEH K VPN

NordVPN je na 1. místě v průvodci VPN.com pro routery Belkin, propustnost VPN však stále omezuje CPU routeru Belkin. [1]

9. POSTŘEH K VPN

Deloitte provedla v letech 2022 i 2024 nezávislé audity souladu tvrzení NordVPN o soukromí.

10. VPN POSTŘEH

Připojení sekundárního VPN routeru v režimu bridge je bezpečnou alternativou k flashování továrního hardwaru Belkin.

Technické reference a zdroje

Studijní příručka a interaktivní hádanky jsou sestaveny z globálních technických standardů, specifikací a regulačních rámců.

AKADEMICKÉ A OBOROVÉ REFERENCE

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for Belkin Router: Top Picks That Work.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/belkin/

[2] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[3] FlashRouters. (2026). ExpressVPN Router Support Ending: What This Means For Your Privacy.

https://blog.flashrouters.com/2026/02/02/expressvpn-router-support-ending/

[4] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.

https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[5] Belkin. (n.d.). Troubleshooting issues encountered while accessing 192.168.2.1.

https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80321

[6] Belkin. (n.d.). User Manual F9K1001 8820-00773 Rev. A02 WIRELESS ROUTER N150.

https://s3.belkin.com/support/dl/MAN_F9K1001_8820-00773_RevA02_N150_Router.pdf

[7] Belkin. (n.d.). F9K1004 Common Questions.

https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80271

[8] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.

https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

[9] OpenWrt. (n.d.). OpenWrt Debricking Guide.

https://openwrt.org/docs/guide-user/troubleshooting/generic.debrick

[10] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.

https://www.freshtomato.org/

[11] Microsoft. (2012). Microsoft Security Advisory 2743314: Unencapsulated MS-CHAP v2 Authentication Could Allow Information Disclosure.

https://learn.microsoft.com/en-us/security-updates/securityadvisories/2012/2743314

[12] FlashRouters. (n.d.). ProtonVPN Manual OpenVPN Setup - DD-WRT OpenVPN Support.

https://support.flashrouters.com/dd-wrt/openvpn-manual-setup/protonvpn-manual-vpn-setup/

Klíč odpovědí: Kontrolní bod 1 - Výběr z možností

1 **Tovární firmware** BELKIN STOCK — **Správná odpověď: B**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Tovární spotřebitelský firmware Belkin nepodporuje nativní konfigurační panely klienta VPN. [1]

2 **Flashování DD-WRT** DD-WRT — **Správná odpověď: B**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Nahrání firmwaru DD-WRT do routerů Belkin kompatibilních s čipy Broadcom odemyká pokročilé směrování VPN klienta.

3 **VPN pass-through** PASS-THROUGH — **Správná odpověď: B**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Tovární firmware Belkin nabízí pouze VPN pass-through, který interním klientským zařízením umožňuje projít firewallem.

4 **Zranitelnost PPTP** PPTP ZASTARALÝ — **Správná odpověď: B**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Protokol PPTP je zastaralý a obsahuje závažné bezpečnostní zranitelnosti, takže je pro moderní sítě nebezpečný.

5 **Otázka 5** — **Správná odpověď: A**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

NordVPN je č. 1 v průvodci VPN.com pro routery Belkin, který pokrývá modely Belkin s firmwarem DD-WRT.

Klíč odpovědí: Kontrolní bod 2 - Pravda, nebo nepravda

6 **Klient Stealth** PASS-THROUGH **Správná odpověď: Nepravda**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

VPN pass-through pouze umožňuje interním klientům projít firewallem, nešifruje na úrovni routeru.

7 **Riziko bricknutí** FLASHOVÁNÍ FIRMWARU **Správná odpověď: Pravda**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Nahrání nesprávných obrazů firmwaru do routerů Belkin nese riziko trvalého znehodnocení hardwaru.

8 **Směrování dle pravidel** VYLOUČIT IP **Správná odpověď: Pravda**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Nastavení DD-WRT podporují směrování podle politik k vyloučení vybraných IP zařízení z tunelu.

9 **Možnost továrního klienta** BELKIN STOCK **Správná odpověď: Nepravda**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Tovární spotřebitelský firmware Belkin nepodporuje nativní konfigurační panely klienta VPN. [1]

10 **Zastaralý PPTP** NEZABEZPEČENÝ PPTP **Správná odpověď: Nepravda**

POZNÁMKA PRO VYUČUJÍCÍ

Protokol PPTP je zastaralý a obsahuje kritické zranitelnosti, takže je pro moderní sítě nebezpečný.

Klíče slovní zásoby a hodnoticí rubrika

Hodnoticí rubrika pro vyučující: Udělte 1 bod za každé správné přiřazení (celkem 8 bodů) a kontextový termín (celkem 6 bodů).

KONTROLNÍ BOD 4: KLÍČ K PŘIŘAZOVÁNÍ POJMŮ

D 1. TOVÁRNÍ FIRMWARE BELKIN	E 2. DD-WRT FIRMWARE	H 3. PASSTHROUGH	F 4. TRVALÉ ZNEFUNKČNĚNÍ
G 5. KLIENT OPENVPN	A 6. PRAVIDLA SMĚROVÁNÍ	B 7. TUNELOVÝ ADAPTÉR	C 8. OBVODOVÁ DESKA

KONTROLNÍ BOD 3: KLÍČ KE KLÍČOVÝM POJMŮM

1 TOVÁRNÍ FIRMWARE BELKIN	2 DD-WRT FIRMWARE	3 PASSTHROUGH	4 TRVALÉ ZNEFUNKČNĚNÍ
5 KLIENT OPENVPN	6 PRAVIDLA SMĚROVÁNÍ		

KONTROLNÍ BOD 6, ALTERNATIVA: KLÍČ K PŘIŘAZOVÁNÍ SLOV

1 H – ZÁKLADNÍDESKA	2 D – ZBRICKOVÁNÍ	3 A – TOVÁRNÍVERZE	4 E – OPENVPNKLIENT
5 B – DDWRT	6 G – TUNELADAPTER	7 F – VÝJIMKYVPN	8 C – PASSTHROUGH

POZNÁMKY K DISKUSI PRO VYUČUJÍCÍ

Klíčové pojmy:
Ověřte, že studenti umí vlastními slovy vysvětlit pojmy TOVÁRNÍ FIRMWARE BELKIN, DD-WRT FIRMWARE a PASSTHROUGH a ke každému uvést příklad.

Případové studie:
Požádejte studenty, aby svá doporučení zdůvodnili fakty z pracovního listu, nikoli domněnkami.

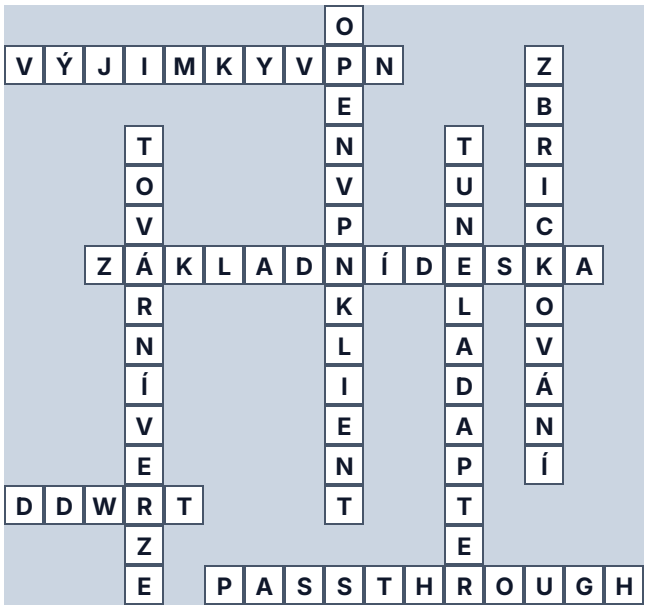
Práce se zdroji:
Nechte studenty ověřit alespoň jedno tvrzení proti referencím v pracovním listu a proberte, proč se čísla, ceny a pravidla mohou v čase měnit.

Klíče k úlohám a poznámky pro vyučující

ŘEŠENÍ OSMISMĚRKY

A	Ů	J	Z	W	Y	Q	J	I	Ž	I	Í	Ň	A	E
K	T	H	Á	T	A	J	É	W	E	K	Ž	K	Ď	L
S	Ř	R	Ň	P	A	S	S	T	H	R	O	U	G	H
E	J	A	W	Ě	P	K	O	Č	Ň	C	D	G	I	B
D	Á	P	S	D	M	Q	V	U	I	Ý	Ě	Z	Š	F
Í	Y	W	H	É	D	S	U	Ó	Ú	K	S	D	Ť	T
N	M	Q	L	Ň	T	H	K	Q	H	Z	P	M	W	Ú
D	O	R	E	T	P	A	D	A	L	E	N	U	T	Ý
A	Ř	Ř	Á	Á	M	Q	Ň	Á	L	I	É	Í	O	Ý
L	B	Ž	Ž	N	P	V	Y	K	M	I	J	Ý	V	Z
K	O	P	E	N	V	P	N	K	L	I	E	N	T	B
Á	Ň	Ů	Z	B	R	I	C	K	O	V	Á	N	Í	Y
Z	N	T	O	V	Á	R	N	Í	V	E	R	Z	E	Č
É	P	X	R	R	Y	G	Ď	Z	C	W	M	E	F	G
Ž	W	Č	P	Ř	J	X	Y	S	L	Ž	A	Ň	S	Ž

ŘEŠENÍ KŘÍŽOVKY



PRŮVODCE PRO VYUČUJÍCÍ K ŘEŠENÍ KŘÍŽOVKY

VODOROVNÉ NÁPOVĚDY

2 vodorovně: VÝJIMKYVPN Konfigurační nastavení přiřazující konkrétním IP zařízení obcházení VPN (10 písmen)

6 vodorovně: ZÁKLADNÍDESKA Fyzická deska plošných spojů spotřebitelských bezdrátových routerů (13 písmen)

7 vodorovně: DDWRT Linuxový otevřený vlastní firmware routerů s podporou VPN démonů (5 písmen)

8 vodorovně: PASSTHROUGH Funkce umožňující VPN provozu vnitřních zařízení projít firewallem routeru (11 písmen)

SVISLÉ NÁPOVĚDY

1 svisle: OPENVPNKLIENT Open-source klientská služba pro navazování zabezpečených připojení routeru (13 písmen)

3 svisle: ZBRICKOVÁNÍ Poškození flash paměti routeru, po kterém je hardware nepoužitelný (11 písmen)

4 svisle: TOVÁRNÍVERZE Předinstalovaný tovární software běžící na spotřebitelských modelech routerů Belkin (12 písmen)

5 svisle: TUNELADAPTER Virtuální síťové rozhraní (tun0) směrující šifrované pakety (12 písmen)

Klíč řešení přesmyček a šifry

Klíč k hodnocení aktivity s přesmyčkami slovní zásoby a výzvy Tajná šifra.

KLÍČ K PŘESMYČKÁM

1. ENVROÍRTZVEÁ — TOVÁRNÍVERZE
2. THAPGHSUORS — PASSTHROUGH
3. POKILNTENVPEN — OPENVPNKLIENT
4. EALNDRATPTUE — TUNELADAPTER
5. WTDRD — DDWRT
6. CÍKVNÁZBORI — ZBRICKOVÁNÍ
7. ÝIVYKVPNMJ — VÝJIMKYVPN
8. DKADSÍAZNÁKEL — ZÁKLADNÍDESKA

KLÍČ TAJNÉ ŠIFROVACÍ VÝZVY

"BELKIN VYŽADUJE NAHRÁNÍ FIRMWARU DDWRT"

Klíč k případovým studiím

A PŘÍPADOVÁ STUDIE 1: UPGRADE ROUTERU BELKIN NA VLASTNÍ FIRMWARE DD-WRT

Řešení pro vyučující

POKYNY K HODNOCENÍ

Odpovědi studentů by měly pokrýt následující body:

- Analýza scénáře: Majitel domu chce zabezpečit celou síť, ale používá tovární router Belkin, který podporuje jen VPN pass-through.
- Doporučená strategie a řešení: Ověřte kompatibilitu modelu v databázi DD-WRT, stáhněte správný binární firmware, flashněte jej přes administrační panel a zabraňte výpadku napájení, aby nedošlo ke zničení routeru.

B PŘÍPADOVÁ STUDIE 2: ŘEŠENÍ NÍZKÝCH RYCHLOSTÍ VPN NA STARŠÍM HARDWARU BELKIN

Řešení pro vyučující

POKYNY K HODNOCENÍ

Odpovědi studentů by měly pokrýt následující body:

- Analýza scénáře: Router Belkin s nahraným DD-WRT se úspěšně připojí k VPN serveru, ale rychlost internetu klesne ze 100 Mbps na 15 Mbps při 100% vytížení CPU.
- Doporučená strategie a řešení: Slabé CPU routeru je úzkým hrdlem šifrování OpenVPN; nastavte policy routing tak, aby vynechal zařízení s vysokými nároky na šířku pásma, nebo použijte výkonnější sekundární VPN bránu.