Imię i nazwisko: _____ Data: _____ Wynik: _____

Najlepszy VPN dla Debian Linux

Wdrażanie bezpiecznego oprogramowania VPN i zarządzanie profilami sieciowymi w dystrybucjach Debiana.

PRZEGLĄD NAUKI: KONFIGURACJA VPN NA DEBIANIE

UCZEŃ
STATUS STUDENTA
Ścieżka obrońcy sieci

BEZPIECZNY
STAN POŁĄCZENIA
Ochrona pakietów danych

AKTYWNE
OCHRONA PRZED WYCIEKAMI
Ochrona przed wyciekami DNS i IPv6

Witaj! Ten pakiet ćwiczeń przeprowadzi cię przez konfiguracje VPN w Debian Linuksie. Poznasz rejestrację repozytoriów APT, pakiety .deb, konfiguracje interfejsów i dynamiczne aktualizacje serwerów nazw przez resolvconf.

PUNKTY KONTROLNE KARTY PRACY

- [ ] **Część 1–4: Opanuj konfiguracje VPN i bezpieczeństwa sieci.**
- [ ] **Część 5–7: Rozwiąż krzyżówkę i wykreślankę.**
- [ ] **Część 8–9: Rozwiąż studia przypadków i wyzwanie z szyfrem.**
- [ ] **Część 10: Przejrzyj strony z podstawowymi i zaawansowanymi najczęściej zadawanymi pytaniami.**
- [ ] **Część 11: Poznaj 10 ciekawych faktów z praktyki.**
- [ ] **Bonus: wyzwanie Myśl szybko.**

Otwórz przewodnik VPN.com po najlepszych VPN

URL: https://www.vpn.com/pl/vpn/najlepszy-vpn-dla-linux/debian/

Twoja ścieżka nauki: VPN w Debianie

- Skonfiguruj bezpieczne połączenia VPN za pomocą narzędzi wiersza poleceń.
- Zbuduj reguły zapory sieciowej zapobiegające wyciekom nieszyfrowanego ruchu publicznego.
- Zdiagnozuj konflikty rozpoznawania nazw DNS i wymuś użycie bezpiecznych serwerów nazw.

INSTRUKCJE KONFIGURACJI VPN NA DEBIANIE

Odpowiedz na pytania testu wielokrotnego wyboru oraz pytania prawda/fałsz, uzupełnij zdania z lukami za pomocą banku wyrazów, dopasuj definicje i rozwiąż krzyżówkę oraz wykreślankę. Zastosuj swoją wiedzę z zakresu repozytoriów APT, dpkg i resolvconf. Zakończ zadaniem dodatkowym Myśl szybko.

ZARZĄDZANIE PAKIETAMI DEBIANA I WŁASNE REGUŁY RESOLVCONF (WPROWADZENIE)

Konfigurowanie VPN w systemach Debian obejmuje pobieranie bezpiecznych pakietów z autoryzowanych repozytoriów APT, wdrażanie konfiguracji w katalogach ogólnosystemowych oraz zarządzanie resolvconf i systemd-resolved w celu zapobiegania wyciekom zapytań DNS.

PRZECZYTAJ UWAŻNIE KAŻDY PUNKT KONTROLNY I WYBIERZ LUB NAPISZ POPRAWNĄ ODPOWIEDŹ.

Punkt kontrolny 1: Wyzwanie – test wielokrotnego wyboru

1. Jaką prędkość osiągnął NordVPN na łączu 500 Mbps w testach VPN.com na Debianie?

- A. 300–400 Mbps
- B. 20–40 Mbps
- C. 5–10 Mbps
- D. 1–2 Mbps

2. Aplikacja którego dostawcy dla Linuksa to klient GTK napisany w Pythonie?

- A. ExpressVPN
- B. ProtonVPN
- C. Surfshark
- D. Mullvad

3. Który protokół VPN zgodny z Debianem jest natywnie zawarty w głównym jądrze Linuksa od Debian 11?

- A. Lightway
- B. WireGuard
- C. OpenVPN
- D. SSTP

4. Jako jaki demon pakiet NordVPN dla Linuksa działa w usłudze systemd?

- A. openvpn-nord
- B. nordvpnd
- C. nordlynxd
- D. nord-resolved

5. Który cykl rozliczeniowy Proton VPN ma najniższą cenę miesięczną?

- A. Najdłuższy plan
- B. Rozliczanie miesięczne
- C. Rozliczanie tygodniowe
- D. Płatność za GB

Punkt kontrolny 2: Wyzwanie – prawda czy fałsz

6 Pytanie 6

6. WireGuard wymaga backportów w Debianie 10 Buster.

○ Prawda ○ Fałsz

7 Pytanie 7

7. ExpressVPN nie oferuje żadnej aplikacji dla Debiana.

○ Prawda ○ Fałsz

8 Pytanie 8

8. Deloitte przeprowadziło audyt polityki no-logs NordVPN w 2023 roku.

○ Prawda ○ Fałsz

9 Pytanie 9

9. Aplikacja Surfshark dla Linuksa oficjalnie obsługuje Debiana 11 lub nowszego.

○ Prawda ○ Fałsz

10 Pytanie 10

10. ProtonVPN ma zamknięty kod klienta dla Linuksa.

○ Prawda ○ Fałsz

Punkt kontrolny 3: Wstawianie kluczowych terminów

Przeczytaj każde poniższe zdanie i uzupełnij lukę poprawnym terminem z banku słów.

1. Pakiety Debiana są rejestrowane i pobierane z autoryzowanego internetowego źródła, którym jest _____ .

2. Pliki binarne oprogramowania są dystrybuowane i instalowane lokalnie w formacie: _____ .

3. Automatyczne zarządzanie serwerami DNS i buforowanie obsługuje _____ .

4. Parametry interfejsów sieciowych tradycyjnie definiuje się w pliku /etc/network/ _____ .

5. Przyjaznym dla użytkownika opakowaniem konfiguracji zapory w Debianie jest _____ .

6. Lokalne konfiguracje rozpoznawania nazw są generowane dynamicznie za pomocą narzędzia _____ .

BANK SŁÓW

INTERFACES IPROUTE PAKIET DEB REPOZYTORIUM APT RESOLVCONF
SYSTEMD-RESOLVED TUNEL ZAPORA UFW

Wpisz tutaj swoje odpowiedzi:

1. 2.
3. 4.
5. 6.

Punkt kontrolny 4: Dopasowywanie pojęć dotyczących VPN i sieci

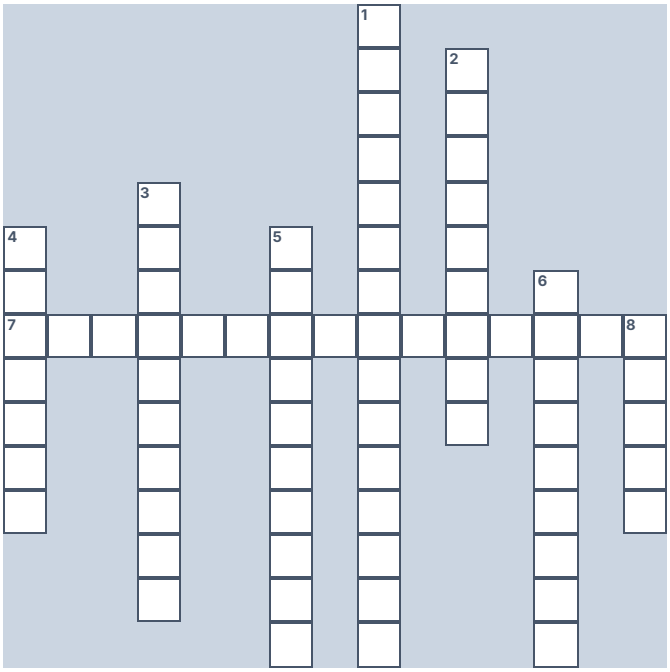
DOPASOWYWANIE DEFINICJI

Dopasuj każde pojęcie po lewej stronie do jego poprawnej definicji po prawej, wpisując odpowiednią literę (A-H) w edytowalne pole.

	1. REPOZYTORIUM APT	A	Uproszczone narzędzie do zarządzania zaporą sieciową, które opakowuje konfigurację iptables.
	2. PAKIET DEB	B	Narzędzie sieciowe wiersza poleceń używane do zarządzania konfiguracjami tras.
	3. SYSTEMD-RESOLVED	C	Interfejs punkt–punkt szyfrujący ścieżki wyjścia pakietów sieciowych.
	4. INTERFEJSY	D	Zdalne repozytorium dostarczające zweryfikowane aktualizacje oprogramowania i źródła.
	5. ZAPORA UFW	E	Demon systemowy zarządzający lokalnymi zmiennymi rozpoznawania serwera DNS.
	6. RESOLVCONF	F	Główny katalog konfiguracji rejestrujący lokalne interfejsy sprzętowe.
	7. TUNEL	G	Archiwum specyficzne dla Debiana zawierające pliki binarne do instalacji oprogramowania.
	8. IP ROUTE	H	Skrypt systemowy zarządzający wpisami serwerów nazw w pliku resolv.conf.

Punkt kontrolny 5: Krzyżówka

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując litery w aktywne białe pola. Numery odpowiadają wskazówkom poniżej.



POZIOMO

7. Zdalne repozytorium serwerowe dostarczające zweryfikowane aktualizacje i źródła oprogramowania (15)

PIONOWO

1. Demon systemowy zarządzający zmiennymi lokalnego rozpoznawania serwerów DNS (15)

2. Uproszczone narzędzie zarządzania zaporą opakowujące konfigurację iptables (9)

3. Skrypt systemowy zarządzający wpisami serwerów nazw w resolv.conf (10)

4. Narzędzie wiersza poleceń do zarządzania konfiguracjami tras sieciowych (7)

5. Główny katalog konfiguracji rejestrujący lokalne interfejsy sprzętowe (10)

6. Archiwum specyficzne dla Debiana zawierające pliki binarne instalacji oprogramowania (9)

8. Interfejs punkt–punkt szyfrujący ścieżki wyjściowe pakietów sieciowych (5)

Punkt kontrolny 5, wariant alternatywny: Dostępne wskazówki do krzyżówki

Użytkownicy czytników ekranu i klawiatury mogą wpisywać odpowiedzi do krzyżówki bezpośrednio w polach tekstowych poniżej.

POZIOMO

7 poziomo: Zdalne repozytorium serwerowe dostarczające zweryfikowane aktualizacje i źródła oprogramowania (15 liter):

PIONOWO

1 pionowo: Demon systemowy zarządzający zmiennymi lokalnego rozpoznawania serwerów DNS (15 liter):

2 pionowo: Uproszczone narzędzie zarządzania zaporą opakowujące konfigurację iptables (9 liter):

3 pionowo: Skrypt systemowy zarządzający wpisami serwerów nazw w resolv.conf (10 liter):

4 pionowo: Narzędzie wiersza poleceń do zarządzania konfiguracjami tras sieciowych (7 liter):

5 pionowo: Główny katalog konfiguracji rejestrujący lokalne interfejsy sprzętowe (10 liter):

6 pionowo: Archiwum specyficzne dla Debiana zawierające pliki binarne instalacji oprogramowania (9 liter):

8 pionowo: Interfejs punkt–punkt szyfrujący ścieżki wyjściowe pakietów sieciowych (5 liter):

Punkt kontrolny 6: Ukryte słowa w wykreślance

Znajdź w poniższej siatce 8 kluczowych terminów słownictwa. Wyrazy mogą biec poziomo, pionowo lub po przekątnej.

S Y S T E M D R E S O L V E D
W S U Ą S X K E M M S G H N H
R Ę L Ś Ł R X P H B E U Ę Z O
Ź X L S G T Y O A Ó C V Ń Ń Ź
O H I E P T H Z Ó V A U O U T
K A P E N Ó N Y L Ą F Ń F V F
W F R P P U Q T Y Ź R J N K V
F K O Ź A X T O Z Ó E K O I Ż
U I U J K N A R E I T Ą C Ś A
A K T Ę I X E I K Ż N K V D L
R Q E N E K A U Ę O I K L Ń Ć
O N C Ć T G I M Ą Ą Ó R O Ł P
P W T I D Ź Ę A Ź S G Y S X H
A Ę R T E Ń U P K R Ć T E S Ł
Z P Ł N B Ś H T L P H Ź R Ó Ł

LISTA SŁÓW

REPOZYTORIUMAPT PAKIETDEB SYSTEMDRESOLVED INTERFACES ZAPORAUFW
RESOLVCONF TUNEL IPROUTE

Punkt kontrolny 6, wariant alternatywny: Dostępne dopasowywanie słownictwa

Dopasuj każde z 8 pojęć z wykreślanki do jego poprawnej definicji, wpisując literę (A-H) w puste pole.

TERMINY ZE SŁOWNICZKA

- **A. REPOZYTORIUMAPT**
- **B. PAKIETDEB**
- **C. SYSTEMDRESOLVED**
- **D. INTERFACES**
- **E. ZAPORAUFW**
- **F. RESOLVCONF**
- **G. TUNEL**
- **H. IPROUTE**

DEFINICJE I POLA DOPASOWANIA

1. Skrypt systemowy zarządzający wpisami serwerów nazw w resolv.conf.
2. Zdalne repozytorium serwerowe dostarczające zweryfikowane aktualizacje i źródła oprogramowania.
3. Uproszczone narzędzie zarządzania zaporą opakowujące konfigurację iptables.
4. Demon systemowy zarządzający zmiennymi lokalnego rozpoznawania serwerów DNS.
5. Interfejs punkt–punkt szyfrujący ścieżki wyjściowe pakietów sieciowych.
6. Narzędzie wiersza poleceń do zarządzania konfiguracjami tras sieciowych.
7. Archiwum specyficzne dla Debiana zawierające pliki binarne instalacji oprogramowania.
8. Główny katalog konfiguracji rejestrujący lokalne interfejsy sprzętowe.

Punkt kontrolny 7: Wyzwanie – pomieszane słowa

Rozszyfruj poniższe litery, aby odkryć kluczowe pojęcia i terminy związane z wirtualną siecią prywatną (VPN). Wpisz odpowiedzi w przygotowanych polach.

1. YTIRUEOPMA RPOTZ
2. YMSDSRVSDE TOLEE
3. ZARAUWOFP
4. NLETU
5. DEABTIPEK
6. EREACINFST
7. EORCVONFLS
8. POEITUR

Zadanie dodatkowe: Myśl szybko

3 ODPOWIEDZI W KAŻDEJ KATEGORII. WYGRYWA OSOBA, KTÓRA PIERWSZA WYPEŁNI LISTĘ.

1	Polecenia, których możesz używać w Debian			
2	Miejsca, w których używałbyś VPN			
3	Urządzenia, na których może działać Debian			
4	Zwierzęta lub maskotki ze świata komputerów			
5	Powody, dla których warto używać Linuksa			
6	Narzędzia zapory sieciowej, które znasz			
7	Programy, które zainstalowałbyś w Debian			
8	Pliki lub foldery, z których może korzystać VPN			
9	Słowa opisujące otwarte oprogramowanie (open source)			
10	Dystrybucje Linuksa, które znasz			
11	Rzeczy do sprawdzenia, gdy VPN nie chce się połączyć			
12	Sposoby na rozpoznanie fałszywej sieci Wi-Fi			
13	Sposoby na instalowanie oprogramowania w Linuksie			
14	Rzeczy, które możesz skonfigurować w terminalu			
15	Powody, dla których warto używać VPN podczas podróży			

Punkt kontrolny 8: Studia przypadków dotyczących VPN i sieci

Zastosuj poznane pojęcia, aby rozwiązać poniższe scenariusze z życia wzięte.

STUDIUM PRZYPADKU 1: WDROŻENIE SERWERA DEBIAN

👷

Scenariusz: Inżynier systemowy wdraża wirtualny serwer Debian 12, który potrzebuje bezpiecznego tunelu do zewnętrznego węzła bazy danych.

Pytanie do dyskusji: Jakie kroki zarządzania pakietami i polecenia interfejsu są wymagane, aby zainstalować i uruchomić WireGuard?

STUDIUM PRZYPADKU 2: ROZWIĄZYWANIE WYCIEKÓW DNS W DEBIANIE

👷

Scenariusz: Użytkownik komputera stacjonarnego zauważa, że po rozpoczęciu połączenia jego plik resolv.conf wskazuje na lokalny router zamiast na serwer DNS VPN.

Pytanie do dyskusji: Jak poprawić konfigurację resolvconf, aby wymusić bezpieczne priorytety serwerów nazw?

Punkt kontrolny 9: Odszyfruj szyfr

Inżynier sieci zabezpiecza kanały routingu i tunele klientów. Użyj poniższego klucza liter i liczb, aby odszyfrować wiadomość, wpisując pasujące litery w puste miejsca.

KLUCZ SZYFROWANIA LITERA-LICZBA

A=1 Ą=2 B=3 C=4 Ć=5 D=6 E=7 Ę=8 F=9 G=10 H=11 I=12
J=13 K=14 L=15 Ł=16 M=17 N=18 Ń=19 O=20 Ó=21 P=22 Q=23 R=24
S=25 Ś=26 T=27 U=28 V=29 W=30 X=31 Y=32 Z=33 Ź=34 Ż=35



Odszyfrowana wiadomość:

WSKAZÓWKA: KAŻDA LICZBA OZNACZA POZYCJĘ TEJ LITERY W ALFABECIE (NP. 1 = A, 2 = B, 35 = Ż).

Punkt kontrolny 10: Podstawowe najczęściej zadawane pytania o VPN (Część A)

Przejrzyj najczęstsze pytania i odpowiedzi dotyczące wirtualnych sieci prywatnych (VPN) i tunelowania.

Q1: Jak zainstalować OpenVPN w Debianie?

Wykonaj „sudo apt install openvpn”, aby pobrać pakiet z oficjalnych repozytoriów Debiana.

Q2: Jakiego formatu pakietów używa Debian?

Debian używa formatu pakietów .deb, zarządzanego za pomocą narzędzi dpkg lub apt.

Q3: Gdzie znajduje się główny plik konfiguracji interfejsu?

Interfejsy sprzętowe są tradycyjnie konfigurowane w pliku /etc/network/interfaces na hostach z Debianem. [11]

Q4: Jak włączyć UFW w Debianie?

Uruchom 'sudo apt install ufw' i wykonaj 'sudo ufw enable', aby aktywować zaporę sieciową. [10]

Q5: Czym jest resolvconf w Debianie?

Pakiet systemowy zarządzający dynamicznymi zmianami w /etc/resolv.conf z różnych interfejsów sieciowych.

Punkt kontrolny 10: Podstawowe najczęściej zadawane pytania o VPN (Część B)

Przejrzyj najczęstsze pytania i odpowiedzi dotyczące wirtualnych sieci prywatnych (VPN) i tunelowania.

Q6: Czy WireGuard jest obsługiwany w Debianie Stable?

Tak, WireGuard jest obsługiwany natywnie w oficjalnych wydaniach jądra Debiana.

Q7: Jak sprawdzić aktywne adaptery sieciowe?

Użyj polecenia 'ip link show', aby wyświetlić wszystkie lokalne interfejsy fizyczne i wirtualne.

Q8: Jak ręcznie uruchomić OpenVPN?

Wykonaj „sudo systemctl start openvpn@client”, odwołując się do pliku konfiguracyjnego client.conf.

Q9: Czym jest repozytorium backports w Debianie?

Repozytorium udostępniające nowsze wersje pakietów dla stabilnego wydania Debiana. [9]

Q10: Czy Debian włącza domyślnie zaporę sieciową?

Debian domyślnie nie włącza zapory sieciowej; użytkownicy muszą zainstalować i skonfigurować UFW lub iptables.

Punkt kontrolny 10: Zaawansowane najczęściej zadawane pytania o VPN (Część C)

Poznaj zaawansowane aspekty techniczne protokołów tunelowania VPN, integracji klientów mobilnych i wdrożeń w przedsiębiorstwach.

Q1: Jak skonfigurować kill switch UFW w Debianie?

Uruchom 'ufw default deny outgoing', a następnie zezwól na ruch kierowany do adresu IP serwera VPN i na interfejs tun0.

Q2: Jak rozwiązać konflikty DNS z systemd-resolved?

Upewnij się, że usługa systemd-resolved jest aktywna, i skonfiguruj /etc/resolv.conf jako dowiązanie symboliczne do stub-resolv.conf.

Q3: Jak skompilować własne sterowniki VPN w Debianie?

Zainstaluj „build-essential” i nagłówki jądra, a następnie uruchom make, aby skompilować archiwa z kodem źródłowym.

Q4: Co robi /etc/openvpn/update-resolv-conf w Debianie?

To skrypt w pakiecie openvpn w Debianie, który przekazuje serwery DNS wypychane przez VPN do resolvconf.

Q5: Jak kierować wybrane podsieci przez VPN w Debianie?

Dodaj statyczne reguły tras za pomocą polecenia „ip route add”, wskazując nazwę interfejsu wirtualnego.

Punkt kontrolny 10: Zaawansowane najczęściej zadawane pytania o VPN (Część D)

Poznaj zaawansowane aspekty techniczne protokołów tunelowania VPN, integracji klientów mobilnych i wdrożeń w przedsiębiorstwach.

Q6: Jak sprawdzić dostępność aktualizacji pakietów w Debianie?

Uruchom 'sudo apt update', aby odświeżyć listy indeksów pakietów ze zarejestrowanych źródeł.

Q7: Jak sprawdzić konteksty SELinux w Debianie?

Zainstaluj selinux-basics i uruchom „sestatus”, aby sprawdzić, czy mechanizmy bezpieczeństwa egzekwują reguły.

Q8: Jak skonfigurować NetworkManager z poziomu konsoli?

Użyj narzędzia wiersza poleceń 'nmcli', aby konfigurować i aktywować profile połączeń. [12]

Q9: Jaka jest prawidłowa lokalizacja niestandardowych nadpisań systemd?

Wdrażaj nadpisania konfiguracji w plikach w folderze /etc/systemd/system/openvpn@.service.d/.

Q10: Jak zweryfikować integralność pobranych plików .deb?

Użyj dpkg-sig lub zweryfikuj sumy kontrolne MD5/SHA względem oficjalnych wydań przed instalacją.

Część 11: 10 faktów o VPN z praktyki i spostrzeżeń

Przejrzyj prawdziwe fakty dotyczące prędkości szyfrowania VPN, audytów protokołów, łączności mobilnej i pracy zdalnej w przedsiębiorstwach.

1. WGLĄD W VPN
Debian Stable zapewnia bardzo zachowawcze aktualizacje pakietów, przedkładając stabilność nad najnowsze funkcje.

2. WGLĄD W VPN
Interfejsami połączeń sieciowych w nowoczesnych instalacjach Debiana zarządzają pliki jednostek systemd.

3. WGLĄD W VPN
UFW zapewnia uproszczoną składnię poleceń do wdrażania złożonych tablic filtrowania pakietów sieciowych.

4. WGLĄD W VPN
resolvconf dynamicznie zarządza adresami serwerów nazw z wielu adapterów DHCP.

5. WGLĄD W VPN
Debian 11 i nowsze mają WireGuarda w jądrze; polecenie apt install wireguard dodaje narzędzia. [8]

6. WGLĄD W VPN
Główne repozytorium pakietów Debiana zawiera w pełni otwartoźródłowe konfiguracje VPN i pliki binarne klientów.

7. WGLĄD W VPN
Wirtualne tunele sieciowe tworzy się za pomocą standardowych modułów sterownika tuneli w jądrze.

8. WGLĄD W VPN
Konteksty SELinux można skonfigurować w Debianie, aby izolować uruchomione demony połączeń.

9. WGLĄD W VPN
Debian Backports umożliwia użytkownikom instalowanie nowszych pakietów VPN na starszych stabilnych wydaniach.

10. WGLĄD W VPN
Plik interfaces pozwala użytkownikom określać własne wyzwalacze skryptów pre-up i post-down.

Źródła i odnośniki techniczne

Przewodnik do nauki i interaktywne łamigłówki powstały na podstawie globalnych standardów technicznych, specyfikacji i ram regulacyjnych.

PUBLIKACJE NAUKOWE I BRANŻOWE

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for Debian: Secure Linux Setup.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/debian/

[2] Debian. (n.d.). File list of package openvpn in trixie of architecture amd64.
https://packages.debian.org/trixie/amd64/openvpn/filelist

[3] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[4] Kernel Newbies. (2020). Linux 5.6.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[5] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[6] Proton AG. (n.d.). proton-vpn-gtk-app: Proton VPN GTK app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[7] Surfshark. (n.d.). Get the best VPN for Linux.
https://surfshark.com/download/linux

[8] Debian Wiki. (n.d.). WireGuard.
https://wiki.debian.org/WireGuard

[9] Debian. (n.d.). Debian Backports.
https://backports.debian.org/

[10] Debian Wiki. (n.d.). Uncomplicated Firewall (ufw).
https://wiki.debian.org/Uncomplicated%20Firewall%20%28ufw%29

[11] Debian Wiki. (n.d.). NetworkConfiguration.
https://wiki.debian.org/NetworkConfiguration

[12] NetworkManager. (n.d.). nmcli: command-line tool for controlling NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nmcli.html

Klucz odpowiedzi: Punkt kontrolny 1 – test wielokrotnego wyboru

1 Pytanie 1 — **Poprawna odpowiedź: A**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

VPN.com zmierzył NordVPN na poziomie 300–400 Mbps na łączu 500 Mbps w Debianie.

2 Pytanie 2 — **Poprawna odpowiedź: B**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Aplikacja Proton VPN dla Linuksa to aplikacja GTK open source napisana w Pythonie.

3 Jądro WireGuard WIREGUARD — **Poprawna odpowiedź: B**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

WireGuard jest wbudowany bezpośrednio w główne jądro Linuksa od Debiana 11 i działa w przestrzeni jądra. Źródło: Debian WireGuard.

4 Pytanie 4 — **Poprawna odpowiedź: B**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Pakiet NordVPN dla Linuksa instaluje demona nordvpnd, który działa jako usługa systemd.

5 Pytanie 5 — **Poprawna odpowiedź: A**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Jak większość VPN-ów, Proton VPN pobiera najmniej miesięcznie w najdłuższym cyklu rozliczeniowym.

Klucz odpowiedzi: Punkt kontrolny 2 – prawda czy fałsz

6 **Buster Backports** DEBIAN 10 — **Poprawna odpowiedź: Prawda**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Starsze systemy Debian 10 Buster wymagają włączenia repozytorium backports, aby zainstalować moduł WireGuard. Źródło: Debian Backports.

7 **Pytanie 7** — **Poprawna odpowiedź: Fałsz**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Fałsz: ExpressVPN ma aplikację dla Linuksa na Debiana; VPN.com umieszcza go na drugim miejscu dla Debiana.

8 **Audyt braku logów** DELOITTE — **Poprawna odpowiedź: Prawda**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Deklaracje NordVPN dotyczące braku logów zostały niezależnie zbadane i zweryfikowane przez firmę Deloitte w 2023 roku. Źródło: NordVPN Audit.

9 **Pytanie 9** — **Poprawna odpowiedź: Prawda**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Surfshark wymienia Debiana 11 lub nowszego wśród przetestowanych systemów dla swojej aplikacji dla Linuksa.

10 **Klient open source** PROTONVPN — **Poprawna odpowiedź: Fałsz**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Kod aplikacji klienta ProtonVPN dla Linuksa jest całkowicie otwartoźródłowy i publicznie audytowany. Źródło: Proton Open Source.

Klucze słownictwa i kryteria oceny

Schemat oceniania dla nauczyciela: Przyznaj 1 punkt za każde poprawne dopasowanie (łącznie 8 pkt) i pojęcie w kontekście (łącznie 6 pkt).

PUNKT KONTROLNY 4: KLUCZ – DOPASOWYWANIE POJĘĆ

D 1. REPOZYTORIUM APT	G 2. PAKIET DEB	E 3. SYSTEMD-RESOLVED	F 4. INTERFEJSY
A 5. ZAPORA UFW	H 6. RESOLVCONF	C 7. TUNEL	B 8. IP ROUTE

PUNKT KONTROLNY 3: KLUCZ – KLUCZOWE POJĘCIA

1 REPOZYTORIUM APT	2 PAKIET DEB	3 SYSTEMD-RESOLVED	4 INTERFACES
5 ZAPORA UFW	6 RESOLVCONF		

PUNKT KONTROLNY 6, WARIANT ALTERNATYWNY: KLUCZ – DOPASOWYWANIE SŁÓW

1 F – RESOLVCONF	2 A – REPOZYTORIUMAPT	3 E – ZAPORAUFW	4 C – SYSTEMDRESOLVED
5 G – TUNEL	6 H – IPROUTE	7 B – PAKIETDEB	8 D – INTERFACES

UWAGI DO DYSKUSJI DLA NAUCZYCIELI

Kluczowe pojęcia:
Sprawdź, czy uczniowie potrafią własnymi słowami wyjaśnić pojęcia REPOZYTORIUM APT, PAKIET DEB i SYSTEMD-RESOLVED oraz podać przykład każdego z nich.

Studia przypadków:
Poproś uczniów, aby uzasadniali swoje zalecenia faktami z karty pracy, a nie przypuszczeniami.

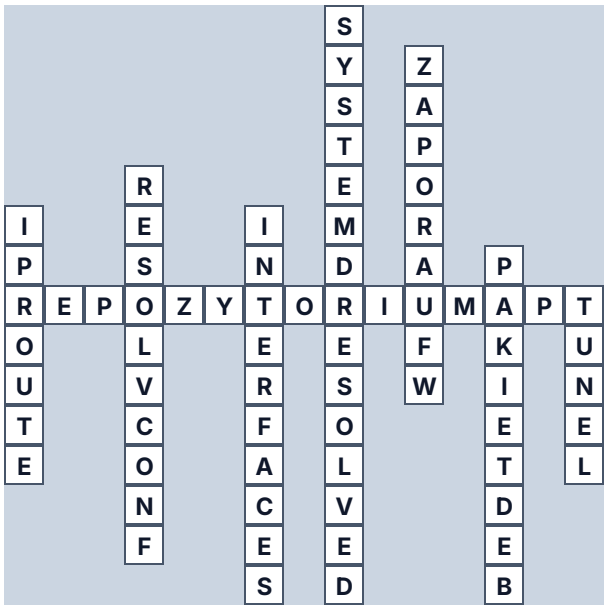
Ocena źródeł:
Niech uczniowie sprawdzą co najmniej jedno twierdzenie w źródłach z karty pracy; omówcie, dlaczego liczby, ceny i przepisy mogą się z czasem zmieniać.

Klucze do łamigłówek i uwagi dla nauczyciela

ROZWIĄZANIE WYSZUKIWANKI SŁOWNEJ

S	Y	S	T	E	M	D	R	E	S	O	L	V	E	D
W	S	U	Ą	S	X	K	E	M	M	S	G	H	N	H
R	Ę	L	Ś	Ł	R	X	P	H	B	E	U	Ę	Z	O
Ź	X	L	S	G	T	Y	O	A	Ó	C	V	Ń	Ń	Ź
O	H	I	E	P	T	H	Z	Ó	V	A	U	O	U	T
K	A	P	E	N	Ó	N	Y	L	Ą	F	Ń	F	V	F
W	F	R	P	P	U	Q	T	Y	Ź	R	J	N	K	V
F	K	O	Ź	A	X	T	O	Z	Ó	E	K	O	I	Ż
U	I	U	J	K	N	A	R	E	I	T	Ą	C	Ś	A
A	K	T	Ę	I	X	E	I	K	Ż	N	K	V	D	L
R	Q	E	N	E	K	A	U	Ę	O	I	K	L	Ń	Ć
O	N	C	Ć	T	G	I	M	Ą	Ą	Ó	R	O	Ł	P
P	W	T	I	D	Ź	Ę	A	Ź	S	G	Y	S	X	H
A	Ę	R	T	E	Ń	U	P	K	R	Ć	T	E	S	Ł
Z	P	Ł	N	B	Ś	H	T	L	P	H	Ź	R	Ó	Ł

ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI



PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA: ROZWIĄZANIA KRZYŻÓWKI

POZIOMO

7 poziomo: REPOZYTORIUMAPT Zdalne repozytorium serwerowe dostarczające zweryfikowane aktualizacje i źródła oprogramowania (15 liter)

PIONOWO

1 pionowo: SYSTEMDRESOLVED Demon systemowy zarządzający zmiennymi lokalnego rozpoznawania serwerów DNS (15 liter)

2 pionowo: ZAPORAUFW Uproszczone narzędzie zarządzania zaporą opakowujące konfigurację iptables (9 liter)

3 pionowo: RESOLVCONF Skrypt systemowy zarządzający wpisami serwerów nazw w resolv.conf (10 liter)

4 pionowo: IPROUTE Narzędzie wiersza poleceń do zarządzania konfiguracjami tras sieciowych (7 liter)

5 pionowo: INTERFACES Główny katalog konfiguracji rejestrujący lokalne interfejsy sprzętowe (10 liter)

6 pionowo: PAKIETDEB Archiwum specyficzne dla Debiana zawierające pliki binarne instalacji oprogramowania (9 liter)

8 pionowo: TUNEL Interfejs punkt–punkt szyfrujący ścieżki wyjściowe pakietów sieciowych (5 liter)

Klucz do słów rozsypanych i rozwiązania szyfru

Klucz odpowiedzi do ćwiczenia z rozszyfrowywania słownictwa i Tajemniczego wyzwania szyfrowego.

KLUCZ DO ROZWIĄZANIA ANAGRAMÓW

1. YTIRUEOPMARPOTZ — **REPOZYTORIUMAPT**
2. YMSDSRVSDETOLEE — **SYSTEMDRESOLVED**
3. ZARAUWOFP — **ZAPORAUFW**
4. NLETU — **TUNEL**
5. DEABTIPEK — **PAKIETDEB**
6. EREACINFST — **INTERFACES**
7. EORCVONFLS — **RESOLVCONF**
8. POEITUR — **IPROUTE**

KLUCZ DO WYZWANIA Z TAJNYM SZYFREM

"DEBIAN STABLE OBSŁUGUJE NATYWNIE WIREGUARD VPN"

Klucz odpowiedzi do studiów przypadków

A STUDIUM PRZYPADKU 1: WDROŻENIE SERWERA DEBIAN

Rozwiązanie dla nauczyciela

WYTYCZNE OCENIANIA

Odpowiedzi uczniów powinny obejmować następujące punkty:

- Analiza scenariusza: Inżynier systemowy wdraża wirtualny serwer Debian 12, który potrzebuje bezpiecznego tunelu do zewnętrznego węzła bazy danych.
- Zalecana strategia i rozwiązanie: Uruchom apt update, zainstaluj wireguard poleceniem apt-get, umieść wg0.conf w /etc/wireguard/ i uruchom systemctl enable --now wg-quick@wg0.

B STUDIUM PRZYPADKU 2: ROZWIĄZYWANIE WYCIEKÓW DNS W DEBIANIE

Rozwiązanie dla nauczyciela

WYTYCZNE OCENIANIA

Odpowiedzi uczniów powinny obejmować następujące punkty:

- Analiza scenariusza: Użytkownik komputera stacjonarnego zauważa, że po rozpoczęciu połączenia jego resolv.conf wskazuje na lokalny router zamiast na serwer DNS VPN.
- Zalecana strategia i rozwiązanie: Zainstaluj resolvconf, dopisz dyrektywy dns-nameservers do konfiguracji interfejsów lub skonfiguruj systemd-resolved tak, aby przechwytywał publiczne zapytania.