Imię i nazwisko: _____ Data: _____ Wynik: _____

Najlepszy VPN dla Manjaro Linux

Wdrażanie bezpiecznych klientów VPN i pakietów pacman AUR w dystrybucjach Manjaro.

PRZEGLĄD NAUKOWY: KONFIGURACJA VPN W MANJARO LINUX

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 Manjaro Linux. Poznasz pakiety AUR, opcje polecenia yay, ustawienia DNS w systemd-resolved i rozwiązywanie problemów z łączami za pomocą resolvectl.

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/manjaro/

Twoja ścieżka nauki: VPN w Manjaro Linux

- 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 W MANJARO LINUX

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 pakietów pacman AUR i DNS resolvectl. Zakończ zadaniem dodatkowym Myśl szybko.

ARCH USER REPOSITORY I DYNAMICZNE ZARZĄDZANIE SERWERAMI NAZW (WPROWADZENIE)

Wdrożenie oprogramowania klienta VPN w Manjaro Linux polega na korzystaniu z repozytorium AUR za pomocą yay, zarządzaniu systemd-resolved w celu zapobiegania wyciekom zapytań DNS oraz rozwiązywaniu konfliktów zapory sieciowej skonfigurowanych przez Manjaro Settings Manager.

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

Punkt kontrolny 1: Wyzwanie – test wielokrotnego wyboru

1. 1. Który protokół NordVPN, oparty na WireGuard, jest dostępny w Manjaro?
   - A. NordLynx
   - B. Lightway
   - C. Stealth
   - D. Hydra

2. 2. Który popularny zewnętrzny pomocnik AUR mogą zainstalować użytkownicy Manjaro?
   - A. yay
   - B. pacman
   - C. dnf
   - D. apt

3. 3. Oficjalna aplikacja którego dostawcy dla Linuksa to aplikacja GTK open source?
   - A. ExpressVPN
   - B. ProtonVPN
   - C. Surfshark
   - D. NordVPN

4. 4. Jaki protokół jest zalecany w Manjaro ze względu na natywną obsługę jądra 6.x?
   - A. OpenVPN
   - B. WireGuard
   - C. Lightway
   - D. L2TP

5. 5. Jaka jest nazwa usługi startowej demona systemd NordVPN w systemie Manjaro?
   - A. nordvpn.service
   - B. NORDVPND
   - C. protonvpn-cli
   - D. mullvad-daemon

Punkt kontrolny 2: Wyzwanie – prawda czy fałsz

6 Pytanie 6

6. Polityka braku logów NordVPN została niezależnie zaudytowana przez Deloitte.

Prawda Fałsz

7 Pytanie 7

7. Aplikacja ExpressVPN dla Linuksa działa wyłącznie w wierszu poleceń, bez interfejsu graficznego.

Prawda Fałsz

8 Pytanie 8

8. WireGuard działa wewnątrz jądra Linuksa, a OpenVPN w przestrzeni użytkownika.

Prawda Fałsz

9 Pytanie 9

9. Mullvad VPN oferuje stałą stawkę 5 €/miesiąc bez zniżek za długość okresu ani długoterminowych umów.

Prawda Fałsz

10 Pytanie 10

10. Polecenie do wyczyszczenia reguł iptables, jeśli kill switch Cię zablokuje, to 'sudo systemctl stop ufw'.

Prawda Fałsz

Punkt kontrolny 3: Wstawianie kluczowych terminów

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

1. Użytkownicy Manjaro instalują narzędzie AUR helper firmy trzeciej o nazwie _____ .

2. Pakiety VPN, takie jak nordvpn-bin, pobiera się ze społecznościowego repozytorium: _____ .

3. Dynamiczne buforowanie nazw w Manjaro obsługuje demon, który działa jako usługa systemd o nazwie _____ .

4. Serwery DNS można skonfigurować ręcznie, edytując bezpośrednio systemowy plik _____ .

5. Jeśli klient VPN pozostawi aktywne reguły zapory, można je wyczyścić za pomocą: _____ .

6. Lekki interfejs połączenia powstaje po uruchomieniu protokołu opartego na sterowniku modułu jądra, jakim jest _____ .

BANK SŁÓW

KILL SWITCH	IPTABLES	KLUCZ PRYWATNY	PACMAN HELPER
REPOZYTORIUM AUR	RESOLVCONF	SYSTEMD-RESOLVED	URZĄDZENIE TUN
WIREGUARD	BIN		

Wpisz tutaj swoje odpowiedzi:

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

Punkt kontrolny 4: Dopasowywanie pojęć dotyczących VPN i sieci

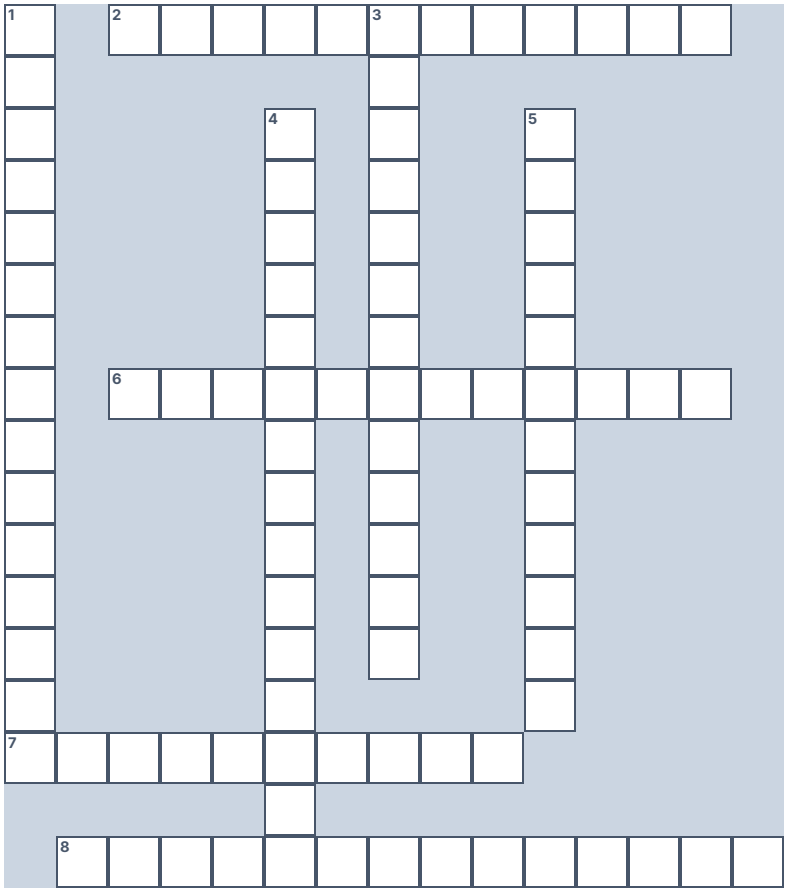
DOPASOWYWANIE DEFINICJI

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

	1. POMOCNIK PACMAN	A	Wirtualny adapter sieciowy punkt-punkt (tun0) kierujący zaszyfrowany ruch.
	2. REPOZYTORIUM AUR	B	Usługa Systemd zarządzająca dynamicznym buforowaniem rozpoznawania nazw sieciowych.
	3. SYSTEMD-RESOLVED	C	Narzędzie wiersza poleceń typu pomocnik AUR (np. yay) używane do budowania pakietów.
	4. RESOLVCONF	D	Standardowy menedżer pakietów wiersza poleceń (pacman) używany w systemach opartych na Arch.
	5. KILL SWITCH IPTABLES	E	Sterownik modułu jądra WireGuard działający natywnie na współczesnych jądrach.
	6. WIREGUARD BIN	F	Polecenia zapory sieciowej (takie jak iptables -F) używane do usuwania blokad routingu.
	7. URZĄDZENIE TUNELOWE	G	Arch User Repository zawierające przepisy budowania dla klientów innych firm.
	8. PLIK BINARNY PACMAN	H	Systemowy plik konfiguracyjny (resolv.conf) rejestrujący główne serwery DNS.

Punkt kontrolny 5: Krzyżówka

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



POZIOMO

2. Sterownik modułu jądra WireGuard działający natywnie na nowoczesnych jądrach (12)

6. Narzędzie AUR helper wywoływane poleceniem (np. yay) służące do budowania pakietów (12)

7. Plik konfiguracyjny systemu (resolv.conf) rejestrujący główne serwery DNS (10)

8. Standardowy menedżer pakietów (pacman) używany w systemach opartych na Arch (14)

PIONOWO

1. Arch User Repository zawierające przepisy budowania dla klientów firm trzecich (15)

3. Wirtualny adapter sieciowy punkt–punkt (tun0) kierujący zaszyfrowany ruch (13)

4. Usługa systemd zarządzająca dynamicznym buforowaniem rozpoznawania nazw sieciowych (15)

5. Polecenia zapory (np. iptables -F) służące do czyszczenia blokad routingu (12)

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

2 poziomo: Sterownik modułu jądra WireGuard działający natywnie na nowoczesnych jądrach (12 liter):

6 poziomo: Narzędzie AUR helper wywoływane poleceniem (np. yay) służące do budowania pakietów (12 liter):

7 poziomo: Plik konfiguracyjny systemu (resolv.conf) rejestrujący główne serwery DNS (10 liter):

8 poziomo: Standardowy menedżer pakietów (pacman) używany w systemach opartych na Arch (14 liter):

PIONOWO

1 pionowo: Arch User Repository zawierające przepisy budowania dla klientów firm trzecich (15 liter):

3 pionowo: Wirtualny adapter sieciowy punkt–punkt (tun0) kierujący zaszyfrowany ruch (13 liter):

4 pionowo: Usługa systemd zarządzająca dynamicznym buforowaniem rozpoznawania nazw sieciowych (15 liter):

5 pionowo: Polecenia zapory (np. iptables -F) służące do czyszczenia blokad routingu (12 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
J K M L Z E N E Q M Y U N P V
N W B L R Ś S P P W E Ż A I I
U I J I E U P O A Ć Ż Ń M Ń Ć
T R Ą K P R X Z Ę R K N C W K
E E Z S L M P Y X K K L A F O
I G Ę E E F Ń T U W Ę Ć P N Y
N U M L H W O O Ń R Ó X R O F
E A Ł B N F M R N W X Ń E C D
Z R G A A J P I L H Ó J Ż V Ł
D D J T M W T U Ł Ń C N D L C
Ą B Y P C D Ś M X N Ś N E O L
Z I Ć I A Ć K A S O Ą X N S P
R N Y Ó P H C U H Ń T L E E X
U Ń W O R Q S R L Ł N D M R Z

LISTA SŁÓW

PACMANHELPER REPOZYTORIUMAUR SYSTEMDRESOLVED RESOLVCONF
IPTABLESKILL WIREGUARDBIN URZĄDZENIETUN MENEDŻERPACMAN

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. PACMANHELPER**
- **B. REPOZYTORIUMAUR**
- **C. SYSTEMDRESOLVED**
- **D. RESOLVCONF**
- **E. IPTABLESKILL**
- **F. WIREGUARDBIN**
- **G. URZĄDZENIETUN**
- **H. MENEDŻERPACMAN**

DEFINICJE I POLA DOPASOWANIA

1. Wirtualny adapter sieciowy punkt–punkt (tun0) kierujący zaszyfrowany ruch.
2. Polecenia zapory (np. iptables -F) służące do czyszczenia blokad routingu.
3. Sterownik modułu jądra WireGuard działający natywnie na nowoczesnych jądrach.
4. Arch User Repository zawierające przepisy budowania dla klientów firm trzecich.
5. Narzędzie AUR helper wywoływane poleceniem (np. yay) służące do budowania pakietów.
6. Usługa systemd zarządzająca dynamicznym buforowaniem rozpoznawania nazw sieciowych.
7. Standardowy menedżer pakietów (pacman) używany w systemach opartych na Arch.
8. Plik konfiguracyjny systemu (resolv.conf) rejestrujący główne serwery DNS.

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. LNEAAHPPEC RM
2. YMSDSRVSDE TOLEE
3. IPSELKTLLBI A
4. ZUIZNDNETE URĄ
5. PUORARIYRT MOEUZ
6. NLOCOREVFS
7. RDGWIANBIRU E
8. ERMŻPAENME NACD

Zadanie dodatkowe: Myśl szybko

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

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

Punkt kontrolny 8: Studia przypadków dotyczących VPN i sieci

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

STUDIUM PRZYPADKU 1: BŁĄD BUDOWANIA AUR

👷

Scenariusz: Po dużej aktualizacji jądra Manjaro demon CLI NordVPN nie uruchamia się, zgłaszając konflikty bibliotek.

Pytanie do dyskusji: Jak przebudować pakiet?

STUDIUM PRZYPADKU 2: ZAPOBIEGANIE WYCIEKOM DNS

👷

Scenariusz: Użytkownik zauważa, że po uruchomieniu tunelu WireGuard nadal używane są serwery DNS lokalnego dostawcy internetu.

Pytanie do dyskusji: Jak zweryfikować i poprawić aktywne resolwery łączy?

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

28	35	32	27	14	20	30	18	12	4	32		17	1	18	13	1	24	20
28	24	28	4	11	1	17	12	1	13	2		18	1	27	32	30	18	32

29	22	18

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: Czym jest Manjaro Linux?

Przyjazna dla użytkownika dystrybucja Linuksa o otwartym kodzie źródłowym oparta na systemie operacyjnym Arch Linux.

Q2: Jak zainstalować NordVPN w Manjaro?

Zainstaluj go z AUR poleceniem „yay -S nordvpn-bin”, a następnie włącz jego usługę systemd.

Q3: Czym jest AUR?

Arch User Repository, repozytorium tworzone przez społeczność, w którym użytkownicy Archa udostępniają przepisy na budowanie pakietów.

Q4: Dlaczego WireGuard jest szybszy w systemie Manjaro?

Jest wbudowany bezpośrednio w nowoczesne jądra 6.x w Manjaro i działa przy minimalnym narzucie procesora.

Q5: Jakiego menedżera pakietów używa Manjaro?

Manjaro używa menedżera pakietów pacman wraz z interfejsami graficznymi, takimi jak Pamac. [6]

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

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

Q6: Gdzie znajduje się plik konfiguracyjny DNS?

Globalne parametry resolvera DNS są zarządzane w pliku konfiguracyjnym /etc/resolv.conf. [10]

Q7: Jak sprawdzić adres IP VPN w terminalu?

Wykonaj „curl ifconfig.me” lub „curl icanhazip.com”, aby wyświetlić bieżący publiczny adres IP.

Q8: Czy ExpressVPN ma interfejs graficzny w systemie Manjaro?

Tak, od 2025 roku aplikacja ExpressVPN na Linuksa ma interfejs graficzny i wiersz poleceń, a Arch znajduje się na liście obsługiwanych systemów. [2]

Q9: Jakie jest polecenie zatrzymujące usługę NordVPN?

Wykonaj „sudo systemctl stop nordvpnd”, aby zatrzymać demona menedżera połączeń NordVPN.

Q10: Czym jest yay?

Popularna nakładka wiersza poleceń i pomocnik AUR napisany w Go, upraszczający instalację pakietów w Arch.

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 rozwiązać konflikt między UFW a kill switchem VPN?

Skonfiguruj reguły UFW, aby zezwalały na ruch do portu VPN, a następnie pozwól klientowi VPN zarządzać własnymi regułami iptables.

Q2: Jak zautomatyzować uruchamianie VPN przy starcie Manjaro?

Użyj 'sudo systemctl enable nordvpnd' lub dodaj konfigurację klienta do profili autostartu.

Q3: Jak sprawdzić status resolvectl, aby zobaczyć aktywny DNS?

Uruchom 'resolvectl status' i sprawdź sekcję DNS Servers pod wirtualnym adapterem łącza tun0.

Q4: Ile kosztuje Mullvad VPN w systemie Manjaro?

Mullvad pobiera stałą opłatę 5 € miesięcznie i oferuje anonimowy dostęp do konta z 16-cyfrowym numerem.

Q5: Jak zainstalować zależności graficznego interfejsu ProtonVPN?

Uruchom 'sudo pacman -S python-gobject gtk3' przed instalacją pakietu protonvpn z AUR.

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 usunąć nieaktualne reguły iptables po awarii?

Wykonaj „sudo iptables -F" i „sudo iptables -t nat -F", aby wyczyścić wszystkie aktywne blokady sieciowe.

Q7: Jak wymusić połączenia WireGuard w NetworkManager?

Użyj 'nmcli connection import type wireguard file profile.conf', aby załadować wartości konfiguracji jądra.

Q8: Ile urządzeń obejmuje NordVPN?

Jedna subskrypcja NordVPN obsługuje do 10 jednoczesnych połączeń urządzeń na różnych platformach.

Q9: Jak zweryfikować klucze GPG pakietów AUR?

Przed kompilacją za pomocą yay zaimportuj klucz GPG dewelopera pakietu poleceniem „gpg --recv-keys <key_id>".

Q10: Czym jest Threat Protection Lite w NordVPN?

Funkcja blokująca reklamy, trackery i złośliwe oprogramowanie na poziomie DNS, włączana poleceniem „nordvpn set threatprotectionlite on".

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

Manjaro to dystrybucja z ciągłym wydawaniem (rolling release), co oznacza, że otrzymuje aktualizacje pakietów w sposób ciągły, bez pełnych reinstalacji. [7]

2. WGLĄD W VPN

Pomocnik AUR yay upraszcza budowanie natywnych plików binarnych z receptur PKGBUILD ze źródeł.

3. WGLĄD W VPN

WireGuard działa bezpośrednio w jądrze Linuksa, omijając narzut tłumaczenia pakietów w przestrzeni użytkownika.

4. WGLĄD W VPN

NordVPN dodał pełny interfejs graficzny do swojej aplikacji na Linuksa w 2025 roku; CLI nadal jest dostępny obok niego. [1]

5. WGLĄD W VPN

ProtonVPN oferuje graficznego klienta GTK zgodnego ze środowiskami pulpitu Manjaro. [3]

6. WGLĄD W VPN

Mullvad nie wymaga adresu e-mail ani hasła, używając do uwierzytelniania unikalnego 16-cyfrowego numeru. [12]

7. WGLĄD W VPN

Demony usług Systemd, takie jak nordvpnd, automatyzują zasady odzyskiwania zaplecza tunelu sieciowego.

8. WGLĄD W VPN

resolvectl kontroluje aktywne ustawienia DNS dla poszczególnych interfejsów, ujawniając konflikty konfiguracji serwerów nazw.

9. WGLĄD W VPN

Standardowy menedżer pakietów pacman obsługuje natywne formaty archiwów pakietów Arch (.pkg.tar.zst).

10. WGLĄD W VPN

Niezależna firma Deloitte wielokrotnie audytowała politykę braku logów NordVPN, w tym w latach 2022–2025.

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] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[4] Manjaro Wiki. (n.d.). Pamac.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Pamac

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Manjaro Wiki. (n.d.). Pacman Overview.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Pacman_Overview

[7] Manjaro Wiki. (n.d.). The Rolling Release Development Model.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=The_Rolling_Release_Development_Model

[8] Manjaro Wiki. (n.d.). Arch User Repository.
https://wiki.manjaro.org/index.php?title=Arch_User_Repository%2Fen

[9] GitHub. (n.d.). Jguer/yay: Yet another Yogurt - An AUR Helper written in Go.
https://github.com/Jguer/yay

[10] man7.org. (n.d.). resolv.conf(5) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man5/resolv.conf.5.html

[11] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

[12] Mullvad VPN. (2017). Mullvad's account numbers get longer – and safer.
https://mullvad.net/en/blog/mullvads-account-numbers-get-longer-and-safer

Klucz odpowiedzi: Punkt kontrolny 1 – test wielokrotnego wyboru

1 Pytanie 1 — Poprawna odpowiedź: A

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

NordLynx to protokół NordVPN oparty na WireGuard, dostępny w jego aplikacji dla Linuksa w Manjaro.

2 Pytanie 2 — Poprawna odpowiedź: A

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

yay to popularny zewnętrzny pomocnik AUR; Pamac, własne narzędzie Manjaro, także może budować pakiety AUR.

3 Pytanie 3 — Poprawna odpowiedź: B

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Oficjalna aplikacja ProtonVPN dla Linuksa to aplikacja GTK open source opublikowana na GitHubie.

4 Łącze WireGuard WIREGUARD — Poprawna odpowiedź: B

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

WireGuard jest natywnie zawarty w jądrach 6.x i działa od razu po instalacji w Manjaro. Źródło: WireGuard Docs.

5 Demon Systemd NORDVPND — Poprawna odpowiedź: B

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Usługą demona działającego w tle NordVPN zarządza się za pomocą systemctl enable --now nordvpnd. Źródło: NordVPN Service.

Klucz odpowiedzi: Punkt kontrolny 2 – prawda czy fałsz

6 **Brak logów zweryfikowany** DELOITTE — **Poprawna odpowiedź: Prawda**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

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

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

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Fałsz: ExpressVPN od 2025 roku oferuje graficzną aplikację dla Linuksa obok CLI.

8 **Pytanie 8** — **Poprawna odpowiedź: Prawda**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

WireGuard działa w przestrzeni jądra, unikając narzutu przestrzeni użytkownika, który niesie OpenVPN.

9 **Cennik Mullvad** €5 RYCZAŁT — **Poprawna odpowiedź: Prawda**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Mullvad pobiera stałą opłatę 5 €/miesiąc, bez zniżek za długość okresu ani długoterminowych umów. Źródło: Mullvad Pricing.

10 **Czyszczenie reguł iptables** RESET BLOKADY — **Poprawna odpowiedź: Fałsz**

UWAGA DLA NAUCZYCIELA

Uruchom 'sudo iptables -F', aby wyczyścić nieaktualne reguły zapory sieciowej, jeśli kill switch Cię zablokuje. Źródło: Netfilter Guide.

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

C 1. POMOCNIK PACMAN	G 2. REPOZYTORIUM AUR	B 3. SYSTEMD-RESOLVED	H 4. RESOLVCONF
F 5. KILL SWITCH IPTABLES	E 6. WIREGUARD BIN	A 7. URZĄDZENIE TUNELOWE	D 8. PLIK BINARNY PACMAN

PUNKT KONTROLNY 3: KLUCZ – KLUCZOWE POJĘCIA

1 PACMAN HELPER	2 REPOZYTORIUM AUR	3 SYSTEMD-RESOLVED	4 RESOLVCONF
5 KILL SWITCH IPTABLES	6 WIREGUARD BIN		

PUNKT KONTROLNY 6, WARIANT ALTERNATYWNY: KLUCZ – DOPASOWYWANIE SŁÓW

1 G – URZĄDZENIETUN	2 E – IPTABLESKILL	3 F – WIREGUARDBIN	4 B – REPOZYTORIUMAUR
5 A – PACMANHELPER	6 C – SYSTEMDRESOLVED	7 H – MENEDŻERPACMAN	8 D – RESOLVCONF

UWAGI DO DYSKUSJI DLA NAUCZYCIELI

Kluczowe pojęcia:
Sprawdź, czy uczniowie potrafią własnymi słowami wyjaśnić pojęcia POMOCNIK PACMAN, REPOZYTORIUM AUR i SYSTEMD-RESOLVED oraz podać przykład każdego z nich.

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

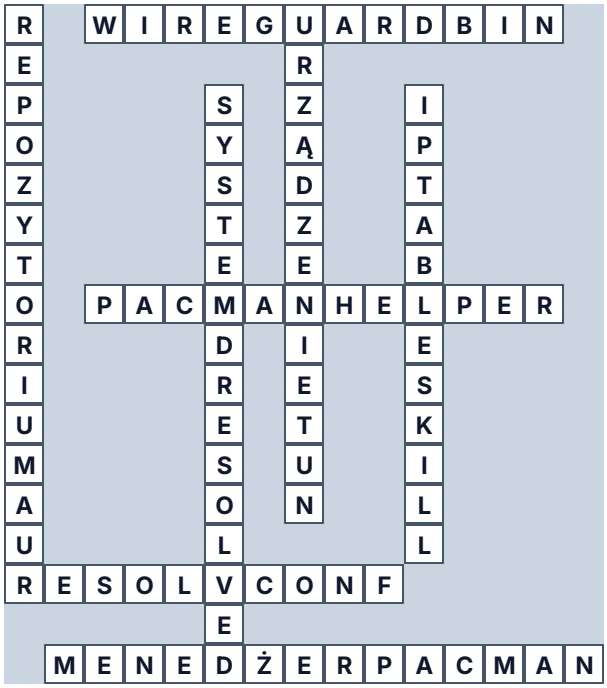
Ocena źródeł:
Niech uczniowie sprawdzą co najmniej jedno twierdzenie w źródłach z karty pracy; omówcie, dlaczego liczby, ceny i przepisy mogą się z czasem zmieniać.

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

ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI



PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA: ROZWIĄZANIA KRZYŻÓWKI

POZIOMO

2 poziomo: WIREGUARDBIN Sterownik modułu jądra WireGuard działający natywnie na nowoczesnych jądrach (12 liter)

6 poziomo: PACMANHELPER Narzędzie AUR helper wywoływane poleceniem (np. yay) służące do budowania pakietów (12 liter)

7 poziomo: RESOLVCONF Plik konfiguracyjny systemu (resolv.conf) rejestrujący główne serwery DNS (10 liter)

8 poziomo: MENEDŻERPACMAN Standardowy menedżer pakietów (pacman) używany w systemach opartych na Arch (14 liter)

PIONOWO

1 pionowo: REPOZYTORIUMAUR Arch User Repository zawierające przepisy budowania dla klientów firm trzecich (15 liter)

3 pionowo: URZĄDZENIETUN Wirtualny adapter sieciowy punkt–punkt (tun0) kierujący zaszyfrowany ruch (13 liter)

4 pionowo: SYSTEMDRESOLVED Usługa systemd zarządzająca dynamicznym buforowaniem rozpoznawania nazw sieciowych (15 liter)

5 pionowo: IPTABLESKILL Polecenia zapory (np. iptables -F) służące do czyszczenia blokad routingu (12 liter)

Klucz do słów rozsypanych i rozwiązania szyfru

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

KLUCZ DO ROZWIĄZANIA ANAGRAMÓW

1. LNEAAHPPECRM — **PACMANHELPER**
2. YMSDSRVSDETOLEE — **SYSTEMDRESOLVED**
3. IPSELKTLLBIA — **IPTABLESKILL**
4. ZUIZNDNETEURĄ — **URZĄDZENIETUN**
5. PUORARIYRTMOEUZ — **REPOZYTORIUMAUR**
6. NLOCOREVFS — **RESOLVCONF**
7. RDGWIANBIRUE — **WIREGUARDBIN**
8. ERMŻPAENMENACD — **MENEDŻERPACMAN**

KLUCZ DO WYZWANIA Z TAJNYM SZYFREM

"UŻYTKOWNICY MANJARO URUCHAMIAJĄ NATYWNY VPN"

Klucz odpowiedzi do studiów przypadków

A STUDIUM PRZYPADKU 1: BŁĄD BUDOWANIA AUR

Rozwiązanie dla nauczyciela

WYTYCZNE OCENIANIA

Odpowiedzi uczniów powinny obejmować następujące punkty:

- Analiza scenariusza: Po dużej aktualizacji jądra Manjaro demon NordVPN CLI nie uruchamia się, zgłaszając konflikty bibliotek.
- Zalecana strategia i rozwiązanie: Wykonaj yay -S --rebuild nordvpn-bin, aby ponownie zainstalować klienta pod kątem zaktualizowanych bibliotek.

B STUDIUM PRZYPADKU 2: ZAPOBIEGANIE WYCIEKOM DNS

Rozwiązanie dla nauczyciela

WYTYCZNE OCENIANIA

Odpowiedzi uczniów powinny obejmować następujące punkty:

- Analiza scenariusza: Użytkownik zauważa, że po uruchomieniu tunelu WireGuard nadal używane są serwery DNS lokalnego dostawcy internetu.
- Zalecana strategia i rozwiązanie: Uruchom resolvectl status, aby znaleźć aktywne serwery nazw, i ustaw ręcznie DNS VPN w NetworkManager.