Họ tên: _____ Ngày: _____ Điểm: _____

VPN tốt nhất cho Linux: Arch

Cấu hình client VPN trên Arch Linux bằng AUR, systemd-resolved và các công cụ dòng lệnh.

TỔNG QUAN HỌC TẬP VỀ THIẾT LẬP VPN TRÊN ARCH LINUX

NGƯỜI HỌC

TƯ CÁCH SINH VIÊN

Lộ trình Người bảo vệ mạng

AN TOÀN

TRẠNG THÁI KẾT NỐI

Che chắn các gói dữ liệu

HOẠT ĐỘNG

CHỐNG RÒ RỈ

Bảo vệ chống rò rỉ DNS và IPv6

Chào mừng bạn! Bộ hoạt động này hướng dẫn bạn về cấu hình VPN trên Arch Linux. Bạn sẽ tìm hiểu các công thức AUR PKGBUILD, cài đặt DNS systemd-resolved, giao diện resolvectl và kill switch bằng iptables.

CÁC ĐIỂM KIỂM TRA CỦA PHIẾU HỌC TẬP

- [ ] **Phần 1-4: Nắm vững VPN và cấu hình bảo mật mạng.**
- [ ] **Phần 5-7: Giải các câu đố ô chữ và tìm từ.**
- [ ] **Phần 8-9: Giải các nghiên cứu tình huống và thử thách mật thư.**
- [ ] **Phần 10: Xem lại các trang câu hỏi thường gặp cơ bản và nâng cao.**
- [ ] **Phần 11: Khám phá 10 sự thật thú vị trong thực tế.**
- [ ] **Thưởng: thử thách Nghĩ nhanh.**

Mở Hướng dẫn các VPN tốt nhất của VPN.com

URL: https://www.vpn.com/vi/vpn/vpn-tot-nhat-cho-linux/arch/

Lộ trình học về VPN cho Arch Linux của bạn

- Xây dựng và cấu hình các gói ứng dụng khách VPN tùy chỉnh từ Arch User Repository (AUR).
- Quản lý cấu hình dịch vụ systemd-resolved để ngăn rò rỉ DNS khi cập nhật bản phát hành liên tục.
- Cấu hình các quy tắc định tuyến toàn hệ thống và tường lửa iptables để hoạt động như kill switch an toàn khi lỗi.

HƯỚNG DẪN THIẾT LẬP VPN TRÊN ARCH LINUX

Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm và đúng/sai, hoàn thành các câu điền vào chỗ trống bằng ngân hàng từ, ghép các định nghĩa, rồi giải ô chữ và tìm từ. Hãy vận dụng kiến thức của bạn về gói AUR và systemd-resolved. Kết thúc với hoạt động thưởng Nghĩ nhanh.

KHO NGƯỜI DÙNG ARCH VÀ TÍCH HỢP SYSTEMD-RESOLVED (GIỚI THIỆU)

Cấu hình VPN trên Arch Linux bao gồm biên dịch các gói cộng đồng từ Arch User Repository (AUR), cấu hình systemd-resolved để ngăn rò rỉ DNS trên bản phát hành cuốn chiếu, và thiết lập kill switch an toàn khi lỗi bằng iptables.

ĐỌC KỸ TỪNG ĐIỂM KIỂM TRA VÀ CHỌN HOẶC VIẾT CÂU TRẢ LỜI ĐÚNG.

Điểm kiểm tra 1: Thử thách trắc nghiệm

1. Người dùng Arch Linux thường cài đặt các ứng dụng khách VPN có giao diện đồ họa độc quyền bằng cách nào?

- A) Qua các công thức AUR PKGBUILD
- B) Dùng gói cài đặt deb
- C) Chỉ từ các kho sandbox flatpak
- D) Bằng cách sao chép và dán các tệp nhị phân hệ thống

2. Công cụ dòng lệnh nào quản lý cài đặt DNS và trạng thái phân giải trong systemd-resolved trong các thiết lập Arch?

- A) resolvectl
- B) nslookup
- C) ip route
- D) systemctl resolve

3. Tệp siêu dữ liệu nào định nghĩa hướng dẫn biên dịch cho các gói tùy chỉnh được xây dựng qua AUR?

- A) PKGBUILD
- B) CMakeLists.txt
- C) Makefile.am
- D) package.json

4. Dịch vụ nào xử lý cấu hình mạng hệ thống một cách động trên các hệ thống Arch?

- A) NetworkManager
- B) systemd-sysctl
- C) dnsmasq-daemon
- D) udev-device

5. Rủi ro chính khi cập nhật nhân (kernel) Arch Linux trên các bản cài VPN đang hoạt động là gì?

- A) Lỗi biên dịch mô-đun ngoài cây mã nguồn
- B) Lỗi mã hóa ổ cứng
- C) Xóa sạch thư mục người dùng
- D) Đặt lại cấu hình BIOS

Điểm kiểm tra 2: Thử thách Đúng hoặc Sai

6 Câu hỏi 6

6. Các gói Arch User Repository (AUR) được các nhà phát triển lõi của Arch biên dịch sẵn và ký chính thức.

○ Đúng ○ Sai

7 Câu hỏi 7

7. Lệnh resolvectl cấu hình thứ tự khởi động hệ thống toàn cục trên các bản cài đặt phát hành liên tục.

○ Đúng ○ Sai

8 Câu hỏi 8

8. Công cụ nmcli của NetworkManager có thể nhập cấu hình OpenVPN trực tiếp từ các tệp .ovpn tiêu chuẩn.

○ Đúng ○ Sai

9 Câu hỏi 9

9. Có thể xây dựng kill switch tường lửa tùy chỉnh bằng cách giới hạn các giao diện với quy tắc iptables gốc.

○ Đúng ○ Sai

10 Câu hỏi 10

10. Hỗ trợ WireGuard được tích hợp sẵn trong nhân Linux kể từ phiên bản 5.6.

○ Đúng ○ Sai

Điểm kiểm tra 3: Điền thuật ngữ chính

Đọc từng câu dưới đây và điền vào chỗ trống thuật ngữ đúng từ Ngân hàng từ.

1. Arch cập nhật gói liên tục theo chu kỳ phát triển _____ .

2. Việc cấu hình _____ xử lý các quy tắc lưu đệm DNS cục bộ.

3. Công cụ dòng lệnh _____ truy vấn phạm vi máy chủ theo từng liên kết.

4. Bạn có thể tự động biên dịch các kho mã nguồn tùy chỉnh bằng một _____ của cộng đồng.

5. Mỗi gói AUR chứa một tệp siêu dữ liệu tên _____ cùng công thức biên dịch.

6. Việc chặn lưu lượng đi ra khi đường hầm ngắt đòi hỏi một _____ tường lửa an toàn dự phòng.

NGÂN HÀNG TỪ VỰNG

IPTABLES KILL SWITCH PKGBUILD RESOLVECTL ROLLING RELEASE SYSTEMD-RESOLVED TRÌNH HỖ TRỢ AUR WIREGUARD

Viết câu trả lời của bạn tại đây:

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

Điểm kiểm tra 4: Ghép nối khái niệm VPN và mạng

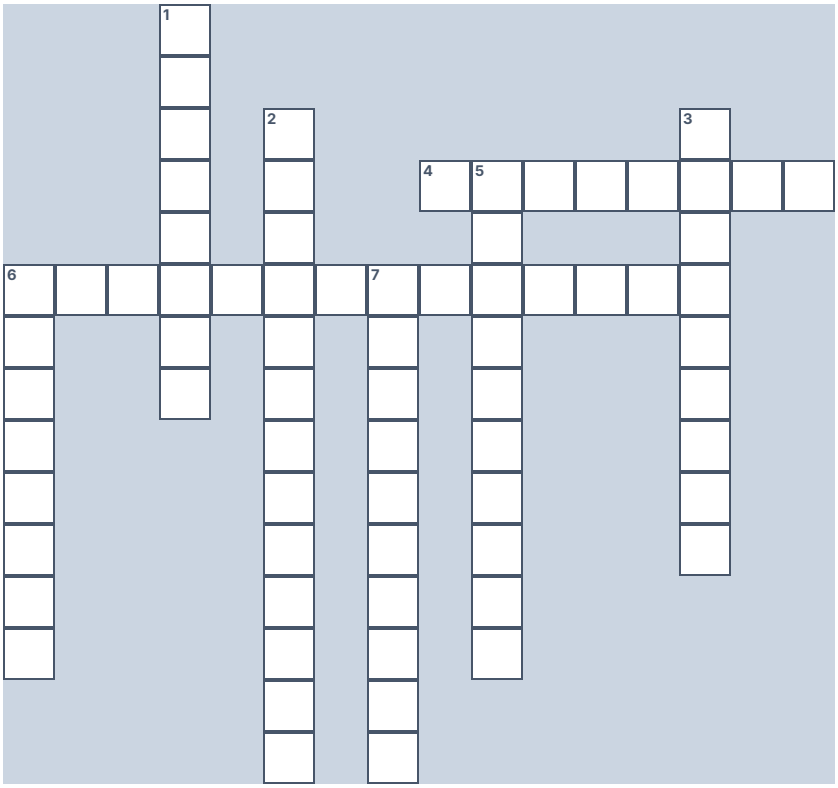
GHÉP ĐỊNH NGHĨA

Ghép mỗi thuật ngữ từ vựng ở bên trái với định nghĩa đúng ở bên phải bằng cách nhập chữ cái tương ứng (A-H) vào ô nhập liệu.

☐	1. PHÁT HÀNH LIÊN TỤC	A	Giao thức đường hầm mật mã nhanh, hiện đại, tích hợp vào nhân.
☐	2. SYSTEMD-RESOLVED	B	Tập lệnh shell xác định các biến và mục tiêu biên dịch cho makepkg.
☐	3. RESOLVECTL	C	Dịch vụ hệ thống cung cấp phân giải tên mạng và lưu đệm.
☐	4. TRỢ GIÚP AUR	D	Khung bảng lọc gói tin ở nhân quản lý các quy tắc mạng của hệ thống.
☐	5. PKGBUILD	E	Mô hình cung cấp bản nâng cấp gói liên tục, không có các bản phát hành phiên bản lớn.
☐	6. KILL SWITCH	F	Công cụ dòng lệnh tự động biên dịch các gói mã nguồn cộng đồng AUR.
☐	7. IPTABLES	G	Tiện ích dòng lệnh để truy vấn và cấu hình các trình phân giải DNS của systemd.
☐	8. WIREGUARD	H	Cấu hình an toàn dự phòng loại bỏ lưu lượng đi ra không mã hóa khi bị ngắt kết nối.

Điểm kiểm tra 5: Trò chơi ô chữ

Giải ô chữ bằng cách nhập chữ cái vào các ô trắng đang hoạt động. Các số tương ứng với các gợi ý bên dưới.



HÀNG NGANG

4. Tập lệnh shell xác định biến và mục tiêu biên dịch cho makepkg (8)

6. Mô hình cung cấp bản nâng cấp gói liên tục, không có các bản phát hành phiên bản lớn (14)

HÀNG DỌC

1. Khung bảng lọc gói tin của nhân quản lý các quy tắc mạng hệ thống (8)

2. Công cụ dòng lệnh tự động biên dịch các gói mã nguồn AUR của cộng đồng (13)

3. Giao thức đường hầm mật mã hiện đại, nhanh, tích hợp trong nhân (9)

5. Cấu hình an toàn dự phòng chặn lưu lượng đi ra chưa mã hóa khi ngắt kết nối (10)

6. Dịch vụ hệ thống cung cấp phân giải tên mạng và lưu đệm (8)

7. Tiện ích dòng lệnh để truy vấn và cấu hình bộ phân giải DNS của systemd (10)

Điểm kiểm tra 5, phương án khác: Gợi ý ô chữ dễ tiếp cận

Người dùng trình đọc màn hình và bàn phím có thể nhập trực tiếp đáp án ô chữ vào các trường văn bản bên dưới.

HÀNG NGANG

4 hàng ngang: Tập lệnh shell xác định biến và mục tiêu biên dịch cho makepkg (8 chữ cái):

6 hàng ngang: Mô hình cung cấp bản nâng cấp gói liên tục, không có các bản phát hành phiên bản lớn (14 chữ cái):

HÀNG DỌC

1 hàng dọc: Khung bảng lọc gói tin của nhân quản lý các quy tắc mạng hệ thống (8 chữ cái):

2 hàng dọc: Công cụ dòng lệnh tự động biên dịch các gói mã nguồn AUR của cộng đồng (13 chữ cái):

3 hàng dọc: Giao thức đường hầm mật mã hiện đại, nhanh, tích hợp trong nhân (9 chữ cái):

5 hàng dọc: Cấu hình an toàn dự phòng chặn lưu lượng đi ra chưa mã hóa khi ngắt kết nối (10 chữ cái):

6 hàng dọc: Dịch vụ hệ thống cung cấp phân giải tên mạng và lưu đệm (8 chữ cái):

7 hàng dọc: Tiện ích dòng lệnh để truy vấn và cấu hình bộ phân giải DNS của systemd (10 chữ cái):

Điểm kiểm tra 6: Tìm từ ẩn

Tìm 8 thuật ngữ từ vựng chính ẩn trong lưới bên dưới. Các từ có thể nằm ngang, dọc hoặc chéo.

R Ư Q Ê L R V A Ô T N N Y O G
U Ô R Ê Ô T T S S O S S I A R
A D O M K Ă C N E T Đ E Ô E Ơ
Ơ Ư X H I T H E X L U V S Ô I
R G Y G H M A D V G B O Ă R A
T H D U D I Y I C L L A K Ơ M
Ô H A Đ O I N B M V O Â T B Ê
H G Ă Ă O P L Ô E U S S G P X
H Đ X Q E V Ư D Ê D P S E N I
N S I D R A U G E R I W P R C
I R O L L I N G R E L E A S E
R R Q P K G B U I L D L Ô K M
T Q K I L L S W I T C H Ê I Ô
Ê X O L Ư T N X Ơ Ơ Ă A K Ô M
Ă K G Đ G N X Â Y Y X Ă M U V

DANH SÁCH TỪ VỰNG

ROLLINGRELEASE
RESOLVED
RESOLVECTL
TRINHHÔTRƠAUR
PKGBUILD
KILLSWITCH
IPTABLES
WIREGUARD

Điểm kiểm tra 6, phương án khác: Ghép từ vựng dễ tiếp cận

Ghép từng thuật ngữ trong số 8 thuật ngữ từ vựng ở phần Tìm từ với định nghĩa đúng bằng cách viết chữ cái (A-H) vào chỗ trống.

THUẬT NGỮ TỪ VỰNG

A. ROLLINGRELEASE

B. RESOLVED

C. RESOLVECTL

D. TRINHHÔTRƠAUR

E. PKGBUILD

F. KILLSWITCH

G. IPTABLES

H. WIREGUARD

ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TRƯỜNG GHÉP

1. Công cụ dòng lệnh tự động biên dịch các gói mã nguồn AUR của cộng đồng.

2. Giao thức đường hầm mật mã hiện đại, nhanh, tích hợp trong nhân.

3. Tập lệnh shell xác định biến và mục tiêu biên dịch cho makepkg.

4. Cấu hình an toàn dự phòng chặn lưu lượng đi ra chưa mã hóa khi ngắt kết nối.

5. Tiện ích dòng lệnh để truy vấn và cấu hình bộ phân giải DNS của systemd.

6. Khung bảng lọc gói tin của nhân quản lý các quy tắc mạng hệ thống.

7. Mô hình cung cấp bản nâng cấp gói liên tục, không có các bản phát hành phiên bản lớn.

8. Dịch vụ hệ thống cung cấp phân giải tên mạng và lưu đệm.

Điểm kiểm tra 7: Thử thách từ bị xáo trộn

Sắp xếp lại các chữ cái bên dưới để tìm ra các khái niệm và thuật ngữ chính về mạng riêng ảo (VPN). Viết đáp án của bạn vào các ô nhập đã cung cấp.

1. ENRLGLOEARSEIL
2. TORELLECVS
3. BKPUIDLG
4. AESLBIPT
5. LVEDORES
6. HƠÔHAIURTRTRN
7. ILKIWTCHSL
8. DGRWEIUAR

Hoạt động thưởng: Nghĩ nhanh

3 CÂU TRẢ LỜI CHO MỖI CHỦ ĐỀ. AI HOÀN THÀNH DANH SÁCH TRƯỚC SẼ THẮNG.

1	Những thiết bị có thể chạy Arch Linux			
2	Những bản phân phối Linux bạn biết			
3	Những chương trình bạn sẽ cài trên Arch Linux			
4	Những cách cài đặt phần mềm trên Linux			
5	Những dịch vụ VPN bạn biết			
6	Những công cụ tường lửa bạn biết			
7	Lý do dùng Linux			
8	Những con vật hoặc linh vật trong thế giới máy tính			
9	Những cam kết của một nhà cung cấp VPN tốt			
10	Những từ mô tả mã nguồn mở			
11	Những tệp hoặc thư mục mà VPN có thể dùng			
12	Những thứ bạn có thể thiết lập trong terminal			
13	Những điều cần kiểm tra khi VPN không kết nối được			
14	Những lệnh bạn có thể dùng trong Arch Linux			
15	Những cách nhận biết mạng Wi-Fi giả			

Điểm kiểm tra 8: Nghiên cứu tình huống về VPN và mạng

Hãy vận dụng các khái niệm bạn đã học để giải các tình huống thực tế dưới đây.

NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 1: RÒ RỈ DNS SAU KHI CẬP NHẬT



Tình huống: Một quản trị viên hệ thống nhận thấy rằng sau một bản cập nhật cuốn chiếu bằng pacman, các kết nối VPN đang hoạt động trên máy trạm Arch làm rò rỉ các truy vấn tra cứu máy chủ DNS của ISP cục bộ.

Câu hỏi thảo luận: Nên kiểm tra dịch vụ cấu hình nào, và công cụ truy vấn dòng lệnh nào giúp kiểm tra cài đặt DNS của liên kết?

NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 2: NÂNG CẤP NHÂN VÀ HỎNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN



Tình huống: Sau khi nâng cấp lên bản phát hành mô-đun nhân Arch ổn định mới nhất, ứng dụng khách VPN độc quyền của bên thứ ba trên một máy trạm không khởi tạo được giao diện mạng ảo của nó.

Câu hỏi thảo luận: Nên triển khai tiện ích nào để tự động biên dịch lại các mô-đun trình điều khiển VPN nằm ngoài cây nguồn khi nhân được cập nhật?

Điểm kiểm tra 9: Giải mã mật thư

Kỹ sư mạng bảo mật các kênh định tuyến và đường hầm của máy khách. Hãy dùng bảng khóa Chữ-Số bên dưới để giải mã thông điệp bằng cách viết các chữ cái tương ứng vào chỗ trống.

KHÓA MÃ HÓA CHỮ SANG SỐ

A=1 Ă=2 Â=3 B=4 C=5 D=6 Đ=7 E=8 Ê=9 G=10

H=11 I=12 K=13 L=14 M=15 N=16 O=17 Ô=18 Ơ=19 P=20

Q=21 R=22 S=23 T=24 U=25 Ư=26 V=27 X=28 Y=29

1	22	5	11		14	12	16	25	28		20	11	1	24		11	1	16	11
14	**12**	**9**	**16**		**24**	**25**	**5**		**18**	**16**		**7**	**12**	**16**	**11**		**16**	**11**	**3**	**16**

Thông điệp đã giải mã:

MẸO: MỖI SỐ ĐẠI DIỆN CHO VỊ TRÍ CỦA CHỮ CÁI ĐÓ TRONG BẢNG CHỮ CÁI (VÍ DỤ 1 = A, 2 = B, 29 = Y).

Điểm kiểm tra 10: Câu hỏi thường gặp cơ bản về VPN (Phần A)

Xem lại các câu hỏi và câu trả lời thường gặp nhất về Mạng riêng ảo (VPN) và đường hầm.

Q1: AUR là gì?

Arch User Repository, một kho do cộng đồng xây dựng chứa các tệp mô tả gói PKGBUILD.

Q2: Làm thế nào để truy vấn trạng thái DNS?

Chạy công cụ dòng lệnh resolvectl để kiểm tra các phân giải liên kết và máy chủ tên hiện tại.

Q3: Làm thế nào để viết một quy tắc iptables?

Dùng iptables -A OUTPUT để định nghĩa các quy tắc cho phép hoặc loại bỏ các chuỗi gói đi ra. [10]

Q4: Bản phát hành liên tục (rolling release) là gì?

Mô hình cập nhật hệ điều hành trong đó phần mềm được nâng cấp liên tục, không còn số phiên bản.

Q5: Vì sao nên dùng WireGuard?

Nó chạy trực tiếp trong không gian nhân, mang lại hiệu năng vượt trội so với các daemon trong không gian người dùng.

Điểm kiểm tra 10: Câu hỏi thường gặp cơ bản về VPN (Phần B)

Xem lại các câu hỏi và câu trả lời thường gặp nhất về Mạng riêng ảo (VPN) và đường hầm.

Q6: Làm thế nào để kiểm tra nhật ký systemd?

Chạy journalctl -u openvpn-client để theo dõi lịch sử đầu ra kết nối mạng. [8]

Q7: NetworkManager là gì?

Daemon điều khiển mạng giúp đơn giản hóa việc cấu hình giao diện mạng và hồ sơ VPN.

Q8: PKGBUILD là gì?

Tập lệnh shell cho công cụ makepkg của Arch biết cách tải, biên dịch và cài đặt một gói.

Q9: Arch có tường lửa mặc định không?

Không, Arch không bật tường lửa theo mặc định; người dùng phải tự cài đặt và cấu hình iptables hoặc nftables.

Q10: Rò rỉ DNS là gì?

Lỗ hổng bảo mật trong đó các gói truy vấn bỏ qua đường hầm VPN và đi đến ISP nhà của bạn.

Điểm kiểm tra 10: Câu hỏi thường gặp nâng cao về VPN (Phần C)

Khám phá các khía cạnh kỹ thuật nâng cao của giao thức đường hầm VPN, tích hợp ứng dụng khách di động và triển khai doanh nghiệp.

Q1: Làm thế nào để cài ứng dụng khách VPN từ AUR?

Dùng trình hỗ trợ AUR như yay bằng cách chạy 'yay -S package-name', hoặc sao chép kho và chạy 'makepkg -si'.

Q2: Làm thế nào để kiểm tra trạng thái DNS của systemd-resolved?

Chạy lệnh 'resolvectl status' để xem các máy chủ DNS và miền định tuyến đang hoạt động cho mỗi liên kết mạng. [6]

Q3: Chu kỳ cập nhật bản phát hành liên tục (rolling release) là gì?

Arch Linux cập nhật gói liên tục khi các nhà phát triển thượng nguồn phát hành, không có các đợt nâng cấp phiên bản lớn.

Q4: Làm thế nào để thiết lập kill switch tường lửa an toàn dự phòng?

Cấu hình iptables hoặc nftables để chặn mọi gói tin đi ra trên các giao diện mặc định, trừ các gói gửi đến IP máy chủ VPN.

Q5: Vì sao kết nối VPN của tôi bị ngắt sau khi cập nhật kernel?

Các bản cập nhật nhân ghi đè thư mục mô-đun. Hãy khởi động lại hệ thống hoặc dùng DKMS để dựng lại các mô-đun trình điều khiển nhân VPN một cách linh hoạt.

Điểm kiểm tra 10: Câu hỏi thường gặp nâng cao về VPN (Phần D)

Khám phá các khía cạnh kỹ thuật nâng cao của giao thức đường hầm VPN, tích hợp ứng dụng khách di động và triển khai doanh nghiệp.

Q6: DKMS trên Arch Linux là gì?

Dynamic Kernel Module Support tự động xây dựng lại các mô-đun nhân ngoài cây nguồn khi bạn cập nhật nhân Linux.

Q7: Làm thế nào để khởi động kết nối VPN qua nmcli?

Chạy 'nmcli connection up connection-name' để khởi chạy hồ sơ qua dòng lệnh. [9]

Q8: Làm thế nào để xác minh DNS của tôi có bị rò rỉ không?

Chạy 'resolvectl query dnsleaktest.com' hoặc kiểm tra các trang kiểm tra rò rỉ để bảo đảm chỉ các máy chủ DNS của VPN đang phân giải các tra cứu.

Q9: WireGuard có chạy trong không gian kernel trên Arch không?

Có, nhân Linux đời mới tích hợp sẵn WireGuard, cho các phép toán mật mã cực nhanh.

Q10: Làm thế nào để cấu hình openvpn qua systemd?

Đặt tệp .conf của bạn vào /etc/openvpn/client/ và chạy 'systemctl enable --now openvpn-client@profile-name'.

Phần 11: 10 sự thật và hiểu biết thực tế về VPN

Xem lại các sự thật thực tế về tốc độ mã hóa VPN, kiểm toán giao thức, kết nối di động và làm việc từ xa trong doanh nghiệp.

1. THÔNG TIN VỀ VPN

Arch Linux dùng mô hình gói phát hành liên tục (rolling release), đòi hỏi kiểm tra phụ thuộc liên tục.

2. THÔNG TIN VỀ VPN

Client VPN tùy chỉnh được biên dịch bằng công thức PKGBUILD từ kho AUR của cộng đồng.

3. THÔNG TIN VỀ VPN

systemd-resolved lưu đệm DNS và có thể định tuyến các lượt tra cứu đến máy chủ DNS của liên kết VPN. [7]

4. THÔNG TIN VỀ VPN

Lệnh resolvectl hiển thị các giao diện DNS và cài đặt miền liên kết.

5. THÔNG TIN VỀ VPN

Các công cụ hỗ trợ AUR tự động hóa việc tải PKGBUILD, kiểm tra phụ thuộc và biên dịch.

6. THÔNG TIN VỀ VPN

Tường lửa iptables tùy chỉnh chặn mọi lưu lượng đi ra không qua VPN để hoạt động như kill switch.

7. THÔNG TIN VỀ VPN

Bản triển khai WireGuard ở cấp nhân chạy nhanh hơn các bản triển khai trong không gian người dùng.

8. THÔNG TIN VỀ VPN

Các bản cập nhật của bản phát hành cuốn chiếu có thể làm hỏng các mô-đun nhân bên ngoài cây mã nguồn.

9. THÔNG TIN VỀ VPN

DKMS tự động xây dựng lại các mô-đun nhân khi cài đặt nhân hệ thống mới.

10. THÔNG TIN VỀ VPN

Công cụ nmcli của NetworkManager điều khiển các hồ sơ VPN từ dấu nhắc lệnh shell.

Tài liệu tham khảo kỹ thuật và nguồn

Tài liệu học tập và các câu đố tương tác được biên soạn từ các tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tả và khung quy định toàn cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO HỌC THUẬT VÀ NGÀNH

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

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

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

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

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

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

[7] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

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

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

[10] man7.org. (n.d.). iptables(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/iptables.8.html

[11] dkms-project. (n.d.). GitHub - dkms-project/dkms: Dynamic Kernel Module System.
https://github.com/dkms-project/dkms

Đáp án: Điểm kiểm tra 1 – Trắc nghiệm

1 **Trình hỗ trợ AUR** CÔNG THỨC AUR **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Người dùng Arch biên dịch và cài đặt các ứng dụng khách GUI tùy chỉnh bằng PKGBUILD của trình hỗ trợ AUR. Trích dẫn: Arch Wiki.

2 **Kiểm tra Resolvectl** SYSTEMD-RESOLVED **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Lệnh resolvectl hiển thị cài đặt bộ phân giải và quản lý các tham số DNS của liên kết. Trích dẫn: Arch Wiki.

3 **Thông tin PKGBUILD** PKGBUILD **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Các tệp PKGBUILD định nghĩa các gói phụ thuộc và hướng dẫn biên dịch cục bộ. Trích dẫn: Arch Wiki.

4 **Lệnh nmcli** NETWORKMANAGER **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Lệnh nmcli của NetworkManager cho phép khởi động và dừng các hồ sơ VPN từ terminal. Trích dẫn: Arch Wiki.

5 **Các nhân cuốn chiếu** MÔ-ĐUN DKMS **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Các bản cập nhật rolling release của Arch có thể làm hỏng các mô-đun nhân nằm ngoài cây mã nguồn, trừ khi dùng DKMS. Trích dẫn: Arch Wiki.

Đáp án: Điểm kiểm tra 2 – Đúng hay Sai

6 **Câu hỏi 6** — **Đáp án đúng: Sai**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Sai: các gói AUR là PKGBUILD do người dùng gửi lên để bạn tự biên dịch; chúng không phải gói chính thức.

7 **Câu hỏi 7** — **Đáp án đúng: Sai**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Sai: resolvectl truy vấn và thay đổi cài đặt DNS của systemd-resolved; nó không đụng đến thứ tự khởi động. [7]

8 **Lệnh nmcli** CLIENT CLI — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Lệnh nmcli của NetworkManager cho phép khởi động và dừng các hồ sơ VPN từ terminal. Trích dẫn: Arch Wiki.

9 **Rò rỉ Iptables** CÔNG TẮC IPTABLES — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Kill switch tùy chỉnh được xây dựng bằng cách thêm quy tắc iptables để chặn lưu lượng đi ra không mã hóa của giao diện. Trích dẫn: Arch Wiki.

10 **Câu hỏi 10** — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Hỗ trợ WireGuard được tích hợp sẵn trong nhân Linux kể từ phiên bản 5.6.

Đáp án từ vựng và thang chấm điểm

Thang chấm điểm cho giáo viên: Cho 1 điểm với mỗi cặp ghép đúng (tổng cộng 8 điểm) và mỗi thuật ngữ ngữ cảnh (tổng cộng 6 điểm).

ĐIỂM KIỂM TRA 4: ĐÁP ÁN – GHÉP NỐI KHÁI NIỆM

E 1. PHÁT HÀNH LIÊN TỤC	C 2. SYSTEMD-RESOLVED	G 3. RESOLVECTL	F 4. TRỢ GIÚP AUR
B 5. PKGBUILD	H 6. KILL SWITCH	D 7. IPTABLES	A 8. WIREGUARD

ĐIỂM KIỂM TRA 3: ĐÁP ÁN – THUẬT NGỮ CHÍNH

1 ROLLING RELEASE	2 SYSTEMD-RESOLVED	3 RESOLVECTL	4 TRÌNH HỖ TRỢ AUR
5 PKGBUILD	6 KILL SWITCH		

ĐIỂM KIỂM TRA 6, PHƯƠNG ÁN KHÁC: ĐÁP ÁN – GHÉP TỪ

1 D – TRINHHÔTRƠAUR	2 H – WIREGUARD	3 E – PKGBUILD	4 F – KILLSWITCH
5 C – RESOLVECTL	6 G – IPTABLES	7 A – ROLLINGRELEASE	8 B – RESOLVED

GHI CHÚ THẢO LUẬN CHO GIÁO VIÊN

Thuật ngữ chính:
Kiểm tra xem học sinh có giải thích được PHÁT HÀNH LIÊN TỤC, SYSTEMD-RESOLVED và RESOLVECTL bằng lời của mình và nêu một ví dụ cho mỗi thuật ngữ hay không.

Nghiên cứu tình huống:
Yêu cầu học sinh dùng dữ kiện trong phiếu, không dùng phỏng đoán, để chứng minh khuyến nghị của mình.

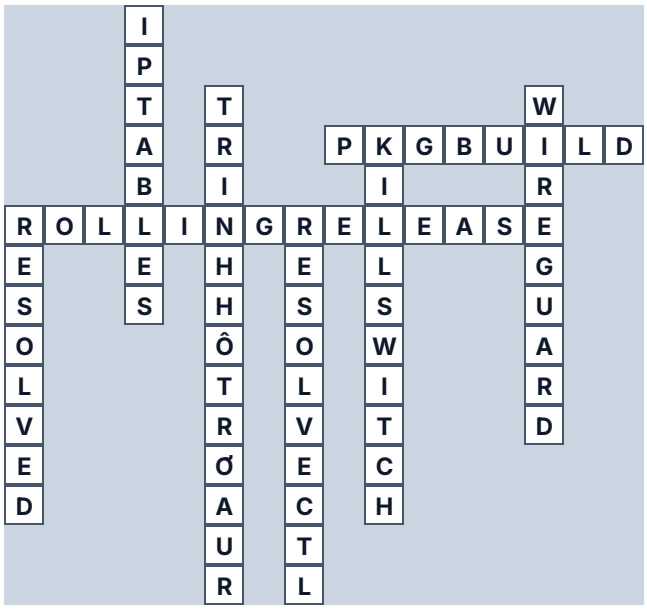
Đánh giá nguồn:
Yêu cầu học sinh kiểm chứng ít nhất một nhận định trong các nguồn của phiếu và thảo luận vì sao số liệu, giá cả và quy định có thể thay đổi theo thời gian.

Đáp án câu đố và ghi chú cho giáo viên

ĐÁP ÁN TÌM TỪ

R	Ư	Q	Ê	L	R	V	A	Ô	T	N	N	Y	O	G
U	Ô	R	Ê	Ô	T	T	S	S	O	S	S	I	A	R
A	D	O	M	K	Ă	C	N	E	T	Đ	E	Ô	E	Ơ
Ơ	Ư	X	H	I	T	H	E	X	L	U	V	S	Ô	I
R	G	Y	G	H	M	A	D	V	G	B	O	Ă	R	A
T	H	D	U	D	I	Y	I	C	L	L	A	K	Ơ	M
Ô	H	A	Đ	O	I	N	B	M	V	O	Â	T	B	Ê
H	G	Ă	Ă	O	P	L	Ô	E	U	S	S	G	P	X
H	Đ	X	Q	E	V	Ư	D	Ê	D	P	S	E	N	I
N	S	I	D	R	A	U	G	E	R	I	W	P	R	C
I	R	O	L	L	I	N	G	R	E	L	E	A	S	E
R	R	Q	P	K	G	B	U	I	L	D	L	Ô	K	M
T	Q	K	I	L	L	S	W	I	T	C	H	Ê	I	Ô
Ê	X	O	L	Ư	T	N	X	Ơ	Ơ	Ă	A	K	Ô	M
Ă	K	G	Đ	G	N	X	Â	Y	Y	X	Ă	M	U	V

ĐÁP ÁN Ô CHỮ



HƯỚNG DẪN CHO GIÁO VIÊN VỀ ĐÁP ÁN Ô CHỮ

HÀNG NGANG

4 hàng ngang: PKGBUILD Tập lệnh shell xác định biến và mục tiêu biên dịch cho makepkg (8 chữ cái)

6 hàng ngang: ROLLINGRELEASE Mô hình cung cấp bản nâng cấp gói liên tục, không có các bản phát hành phiên bản lớn (14 chữ cái)

HÀNG DỌC

1 hàng dọc: IPTABLES Khung bảng lọc gói tin của nhân quản lý các quy tắc mạng hệ thống (8 chữ cái)

2 hàng dọc: TRINHHÔTRƠAUR Công cụ dòng lệnh tự động biên dịch các gói mã nguồn AUR của cộng đồng (13 chữ cái)

3 hàng dọc: WIREGUARD Giao thức đường hầm mật mã hiện đại, nhanh, tích hợp trong nhân (9 chữ cái)

5 hàng dọc: KILLSWITCH Cấu hình an toàn dự phòng chặn lưu lượng đi ra chưa mã hóa khi ngắt kết nối (10 chữ cái)

6 hàng dọc: RESOLVED Dịch vụ hệ thống cung cấp phân giải tên mạng và lưu đệm (8 chữ cái)

7 hàng dọc: RESOLVECTL Tiện ích dòng lệnh để truy vấn và cấu hình bộ phân giải DNS của systemd (10 chữ cái)

Đáp án: Từ bị xáo trộn và mật thư

Đáp án cho hoạt động sắp xếp lại chữ cái từ vựng và Thử thách mật mã bí mật.

ĐÁP ÁN SẮP XẾP LẠI CHỮ CÁI

1. ENRLGLOEARSEIL — **ROLLINGRELEASE**
2. TORELLECVS — **RESOLVECTL**
3. BKPUIDLG — **PKGBUILD**
4. AESLBIPT — **IPTABLES**
5. LVEDORES — **RESOLVED**
6. HƠÔHAIURTRTRN — **TRINHHÔTRƠAUR**
7. ILKIWTCHSL — **KILLSWITCH**
8. DGRWEIUAR — **WIREGUARD**

KHÓA THỬ THÁCH MẬT THƯ BÍ MẬT

"ARCH LINUX PHAT HANH LIÊN TUC ÔN ĐINH NHÂN"

Đáp án nghiên cứu tình huống

A Nghiên cứu tình huống 1: Rò rỉ DNS sau khi cập nhật

Lời giải dành cho giáo viên

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐIỂM

Câu trả lời của học sinh cần đề cập các điểm sau:

- Phân tích tình huống: Một quản trị viên hệ thống nhận thấy sau bản cập nhật cuốn chiếu pacman, các kết nối VPN đang hoạt động trên máy trạm Arch làm rò rỉ các tra cứu máy chủ DNS ISP cục bộ.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Xác minh systemd-resolved đang hoạt động và chạy 'resolvectl status' để kiểm tra máy chủ DNS riêng của liên kết VPN được ưu tiên hơn các giao diện công cộng.

B Nghiên cứu tình huống 2: Nâng cấp nhân và hỏng trình điều khiển

Lời giải dành cho giáo viên

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐIỂM

Câu trả lời của học sinh cần đề cập các điểm sau:

- Phân tích tình huống: Sau khi nâng cấp lên bản mô-đun nhân Arch ổn định mới nhất, ứng dụng khách VPN độc quyền của bên thứ ba trên một máy trạm không thể khởi tạo giao diện mạng ảo.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Cấu hình và đăng ký mô-đun kernel với DKMS (Dynamic Kernel Module Support) để tự động xây dựng lại các mô-đun trình điều khiển khi nâng cấp.