Họ tên: _____ Ngày: _____ Điểm: _____

VPN tốt nhất cho Linux

Cấu hình giao diện dòng lệnh và định tuyến cấp nhân trên các bản phân phối Linux.

TỔNG QUAN BÀI HỌC VỀ VPN TỐT NHẤT CHO 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 VPN dòng lệnh trên Linux. Bạn sẽ khám phá ứng dụng khách CLI, định dạng đóng gói deb/rpm gốc, hồ sơ NetworkManager, WireGuard ở cấp nhân và tường lửa iptables tùy chỉnh.

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/

Lộ trình học về VPN cho Linux của bạn

- Quản lý các phiên VPN an toàn bằng giao diện dòng lệnh (CLI) riêng cho từng bản phân phối.
- Triển khai các gói cài đặt gốc, gồm tệp nhị phân debian deb và RedHat rpm.
- Bật mô-đun WireGuard hiệu năng cao được tích hợp trong nhân Linux từ phiên bản 5.6.
- Nhập các cấu hình OpenVPN tùy chỉnh vào các endpoint NetworkManager của Linux.
- Xây dựng kill switch tường lửa cục bộ tùy chỉnh bằng các tham số iptables thô.
- Thiết lập kết nối khởi động tự động trên các nút máy chủ systemd không giao diện.

HƯỚNG DẪN VPN TRÊN 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 giao diện dòng lệnh. Kết thúc với hoạt động thưởng Nghĩ nhanh.

VPN CLI TRÊN LINUX VÀ ĐỊNH TUYẾN NHÂN (GIỚI THIỆU)

Hệ thống Linux chạy các liên kết VPN hiệu năng cao ngay trong hệ thống qua mô-đun nhân WireGuard hoặc giao diện dòng lệnh thủ công, cho phép máy chủ không màn hình và công cụ viết script định tuyến lưu lượng an toàn.

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 Linux nâng cao chủ yếu thực thi và quản lý các đường hầm VPN bằng cách nào?
   - A) Giao diện dòng lệnh (CLI)
   - B) Giao diện Apple Store
   - C) Chỉ cổng web
   - D) Widget X11

2. Mô-đun nhân Linux nào cung cấp định tuyến nhẹ, tốc độ cao?
   - A) WireGuard
   - B) Tiến trình nền OpenSSH
   - C) Máy chủ Samba
   - D) Trình khởi động GRUB

3. Phần mở rộng tệp nào là của gói cài đặt cho Ubuntu?
   - A) .deb
   - B) .rpm
   - C) .tar.xz
   - D) .dmg

4. Định dạng đóng gói nào là chuẩn cho Fedora và Red Hat Enterprise?
   - A) .rpm
   - B) .deb
   - C) .apk
   - D) .msi

5. Tiện ích tích hợp sẵn nào được dùng để nhập hồ sơ OpenVPN trên Linux?
   - A) NetworkManager
   - B) Systemd
   - C) Crontab
   - D) Công cụ Pacman

Điểm kiểm tra 2: Thử thách Đúng hoặc Sai

6 Câu hỏi 6

6. Các ứng dụng VPN trên Linux cần giao diện đồ họa người dùng (GUI) để chạy.

○ Đúng ○ Sai

7 Câu hỏi 7

7. NordVPN và ExpressVPN cung cấp bộ công cụ dòng lệnh (CLI) đầy đủ cho Linux.

○ Đúng ○ Sai

8 Câu hỏi 8

8. Người dùng Arch Linux thường có thể tìm thấy ứng dụng khách VPN qua kho AUR.

○ Đúng ○ Sai

9 Câu hỏi 9

9. Không thể xây dựng kill switch VPN an toàn trên Linux bằng các quy tắc tường lửa.

○ Đúng ○ Sai

10 Câu hỏi 10

10. Máy chủ không giao diện định tuyến lưu lượng bằng cấu hình dòng lệnh trên console.

○ 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. Quản trị viên hệ thống quản lý kết nối VPN trên các nút headless bằng _____ .
2. Các bản phân phối dựa trên .deb cài phần mềm biên dịch sẵn theo định dạng của hệ _____ .
3. Các trình quản lý gói họ .rpm triển khai những gói biên dịch sẵn của hệ _____ .
4. Cấu hình mạng bằng GUI trên màn hình nền Linux do dịch vụ _____ xử lý.
5. Các kill switch tường lửa tùy chỉnh được tạo bằng cách cấu hình quy tắc netfilter của _____ .
6. Công cụ VPN dòng lệnh rất quan trọng để bảo vệ kết nối terminal trên các nút _____ .

NGÂN HÀNG TỪ VỰNG

DEBIAN DÒNG LỆNH IPTABLES KHÔNG GIAO DIỆN MULLVAD
NETWORKMANAGER RED HAT WIREGUARD

Viết câu trả lời của bạn tại đây:

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

Điểm kiểm tra 4: Ghép nối khái niệm chính

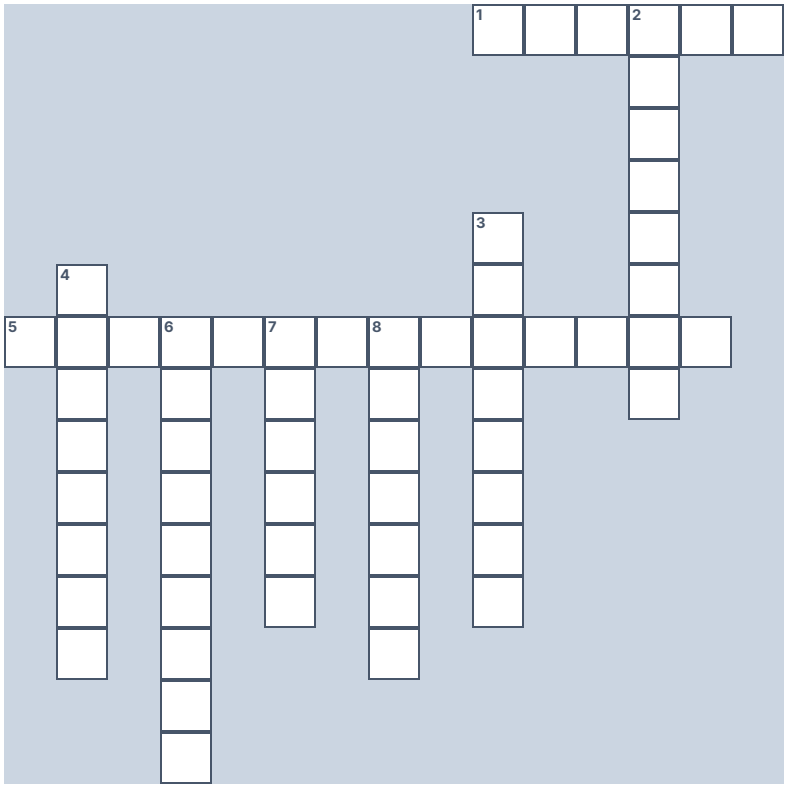
GHÉP ĐỊNH NGHĨA

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. DÒNG LỆNH	A	Công cụ tích hợp quản lý các liên kết mạng Linux.
☐	2. DEBIAN	B	Các bản phân phối dùng tệp gói .rpm.
☐	3. RED HAT	C	Mô-đun nhân Linux hiệu năng cao.
☐	4. WIREGUARD	D	Môi trường máy chủ không có màn hình đồ họa.
☐	5. MULLVAD	E	Các bản phân phối dùng tệp gói .deb.
☐	6. NETWORKMANAGER	F	Công cụ client CLI dành cho người dùng nâng cao.
☐	7. IPTABLES	G	VPN riêng tư mã nguồn mở; không cần email.
☐	8. KHÔNG GIAO DIỆN	H	Các quy tắc tường lửa dùng để xây dựng kill switch.

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

1. Các bản phân phối dùng tệp gói .deb (6)

5. Công cụ tích hợp sẵn quản lý các liên kết mạng Linux (14)

HÀNG DỌC

2. Quy tắc tường lửa dùng để xây dựng kill switch (8)

3. Công cụ ứng dụng khách CLI dành cho người dùng thành thạo (8)

4. Môi trường máy chủ không có màn hình đồ họa (8)

6. Mô-đun nhân Linux hiệu năng cao (9)

7. Các bản phân phối dùng tệp gói .rpm (6)

8. VPN quyền riêng tư mã nguồn mở; không cần email (7)

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

1 hàng ngang: Các bản phân phối dùng tệp gói .deb (6 chữ cái):

5 hàng ngang: Công cụ tích hợp sẵn quản lý các liên kết mạng Linux (14 chữ cái):

HÀNG DỌC

2 hàng dọc: Quy tắc tường lửa dùng để xây dựng kill switch (8 chữ cái):

3 hàng dọc: Công cụ ứng dụng khách CLI dành cho người dùng thành thạo (8 chữ cái):

4 hàng dọc: Môi trường máy chủ không có màn hình đồ họa (8 chữ cái):

6 hàng dọc: Mô-đun nhân Linux hiệu năng cao (9 chữ cái):

7 hàng dọc: Các bản phân phối dùng tệp gói .rpm (6 chữ cái):

8 hàng dọc: VPN quyền riêng tư mã nguồn mở; không cần email (7 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.

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

DANH SÁCH TỪ VỰNG

DONGLÊNH DEBIAN REDHAT WIREGUARD MULLVAD NETWORKMANAGER IPTABLES HEADLESS

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. DONGLÊNH
B. DEBIAN
C. REDHAT
D. WIREGUARD
E. MULLVAD
F. NETWORKMANAGER
G. IPTABLES
H. HEADLESS

ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TRƯỜNG GHÉP

_____ 1. Các bản phân phối dùng tệp gói .deb.

_____ 2. Quy tắc tường lửa dùng để xây dựng kill switch.

_____ 3. Môi trường máy chủ không có màn hình đồ họa.

_____ 4. Công cụ tích hợp sẵn quản lý các liên kết mạng Linux.

_____ 5. Công cụ ứng dụng khách CLI dành cho người dùng thành thạo.

_____ 6. VPN quyền riêng tư mã nguồn mở; không cần email.

_____ 7. Các bản phân phối dùng tệp gói .rpm.

_____ 8. Mô-đun nhân Linux hiệu năng cao.

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 môi giới tên miền. Viết đáp án của bạn vào các ô nhập đã cung cấp.

1. **NGLDÊOHN** _____
2. **TRDAHE** _____
3. **LMVDLAU** _____
4. **AESLBIPT** _____
5. **IBNDAE** _____
6. **REIAUWGDR** _____
7. **AENNAETRRG MWKO** _____
8. **DELSHSEA** _____

Hoạt động thưởng: Nghĩ nhanh

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

1	Những thứ VPN có thể che giấu			
2	Lý do dùng VPN khi đi du lịch			
3	Những thứ nhà cung cấp dịch vụ Internet của bạn có thể thấy			
4	Những thiết bị có thể dùng VPN			
5	Những từ mô tả mã nguồn mở			
6	Lý do chọn Linux			
7	Những cam kết của một nhà cung cấp VPN tốt			
8	Những nhà cung cấp VPN có ứng dụng Linux			
9	Những bản phân phối Linux bạn biết			
10	Những thiết bị chạy Linux			
11	Những dịch vụ VPN bạn biết			
12	Những lầm tưởng về VPN			
13	Những cách nhận biết mạng Wi-Fi giả			
14	Những lệnh terminal bạn biết			
15	Những thứ VPN không thể bảo vệ bạn khỏi			

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: BẢO VỆ MÁY CHỦ KHÔNG MÀN HÌNH

👷

Tình huống: Một quản trị viên Linux cần sao lưu các tệp người dùng riêng tư từ một máy chủ staging Debian từ xa không giao diện đến một nút sao lưu.

Câu hỏi thảo luận: Quản trị viên có thể bảo mật tuyến truyền như thế nào khi máy chủ không có màn hình hay môi trường đồ họa?

NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 2: XÂY DỰNG KILL SWITCH TÙY CHỈNH

👷

Tình huống: Một nhà phát triển độc lập muốn cấu hình kill switch VPN trên Arch Linux mà không dùng các ứng dụng khách thương mại.

Câu hỏi thảo luận: Công cụ hệ thống nào được dùng để chặn mọi lưu lượng đi ra của giao diện, ngoại trừ IP đích cụ thể của cổng VPN?

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

27	20	16		5	14	12		4	1	17		27	9		15	1	29		5	11	25
14	**12**	**16**	**25**	**28**		**11**	**8**	**1**	**6**	**14**	**8**	**23**	**23**								

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: Làm thế nào để khởi động VPN trên Linux qua terminal?

Chạy tiện ích ứng dụng khách dòng lệnh với tham số connect, ví dụ 'nordvpn connect' hoặc 'expressvpn connect'.

Q2: Linux có hỗ trợ WireGuard sẵn không?

Có, WireGuard được hợp nhất trực tiếp vào nhân Linux kể từ phiên bản 5.6, giúp đạt tốc độ định tuyến cao.

Q3: Làm thế nào để nhập hồ sơ .ovpn trên Ubuntu?

Mở Cài đặt mạng, nhấp thêm VPN, chọn Nhập từ tệp, và tải lên tệp cấu hình .ovpn tùy chỉnh của bạn.

Q4: VPN Linux nào tốt nhất cho dòng lệnh?

NordVPN và ExpressVPN cung cấp giao diện dòng lệnh (CLI) chuyên dụng tuyệt vời để cấu hình máy chủ đơn giản.

Q5: Tôi có thể chạy VPN trên Linux không có giao diện đồ họa không?

Có, ứng dụng dòng lệnh và cấu hình WireGuard thủ công hoạt động không cần giao diện đồ họa, rất phù hợp cho máy chủ từ xa.

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: NetworkManager trong Linux là gì?

NetworkManager là tiến trình nền hệ thống quản lý các giao diện và cấu hình mạng, bao gồm cả các đường hầm máy khách VPN.

Q7: Làm thế nào để kiểm tra trạng thái VPN của tôi trong CLI?

Dùng các tham số lệnh như 'nordvpn status', 'expressvpn status', hoặc chạy 'ip link' để xác minh giao diện ảo có đang hoạt động hay không.

Q8: Những gói nào được dùng để cài đặt trên Debian?

Debian, Ubuntu và Linux Mint dùng các gói có đuôi '.deb', được cài đặt bằng 'dpkg' hoặc 'apt'.

Q9: Những gói nào được dùng để cài đặt trên RedHat?

Các bản phân phối RedHat, CentOS và Fedora dùng các gói có đuôi '.rpm', được cài qua 'rpm' hoặc 'dnf'.

Q10: Mullvad VPN có tốt cho người dùng Linux không?

Có, Mullvad phổ biến trong giới người dùng Linux nâng cao nhờ việc đăng ký không cần email (một số tài khoản ngẫu nhiên) và các ứng dụng mã nguồn mở.

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 xây dựng dịch vụ systemd thủ công cho VPN?

Hãy tạo tệp đơn vị systemd gọi cấu hình OpenVPN hoặc WireGuard của bạn, rồi bật nó bằng systemctl để kết nối khi hệ thống khởi động.

Q2: Tác động của VPN Linux lên bảng định tuyến là gì?

Ứng dụng sửa chỉ số metric của cổng mặc định (0.0.0.0/0) để trỏ tới giao diện ảo an toàn (tun0 hoặc wg0).

Q3: Làm thế nào để cấu hình split tunneling trên Linux?

Cấu hình định tuyến chính sách bằng 'ip rule' và các bảng định tuyến tùy chỉnh để chuyển hướng IP mạng con đích cụ thể ra ngoài giao diện đường hầm.

Q4: Rò rỉ DNS xảy ra trên hệ thống Linux như thế nào?

Nếu systemd-resolved hoặc /etc/resolv.conf không cập nhật máy chủ tên sang DNS riêng của VPN, các truy vấn sẽ rò rỉ đến ISP cục bộ của bạn.

Q5: Những quy tắc iptables nào tạo nên kill switch vững chắc?

Từ chối mọi lưu lượng đi ra theo mặc định, sau đó cho phép rõ ràng lưu lượng tới IP công khai của máy chủ VPN và toàn bộ lưu lượng qua giao diện ảo.

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: Làm thế nào để cấu hình bảo vệ chống rò rỉ IPv6 trên Linux?

Tắt IPv6 toàn hệ thống trong sysctl.conf, hoặc viết quy tắc tường lửa trong ip6tables để loại bỏ mọi gói IPv6 không đi qua đường hầm.

Q7: Giới hạn chi phí MTU của WireGuard là gì?

WireGuard thêm 60 byte chi phí phụ trội trên IPv4 và 80 byte trên IPv6, nên MTU giao diện của nó thường là 1420 (giảm từ 1500) để tránh rớt gói tin.

Q8: Làm thế nào để viết tập lệnh kiểm tra kết nối VPN bằng bash?

Hãy viết một tập lệnh cron thăm dò 'ping -I tun0' hoặc truy vấn các API phân giải IP công khai để kiểm tra tình trạng mạng, và kết nối lại nếu mất kết nối.

Q9: Vì sao các ứng dụng khách CLI gốc yêu cầu quyền root?

Việc quản lý giao diện mạng hệ thống, chỉnh sửa bảng định tuyến và cập nhật quy tắc tường lửa cần có đặc quyền quản trị (sudo).

Q10: Tôi có thể cấu hình định tuyến nhiều chặng (multi-hop) trên Linux không?

Có, bằng cách nối chuỗi các hồ sơ cấu hình OpenVPN qua nhiều nút cổng, hoặc cấu hình nhiều peer WireGuard.

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

Giao thức WireGuard được hợp nhất trực tiếp vào nhánh chính của nhân Linux ở phiên bản 5.6. [6]

2. THÔNG TIN VỀ VPN

Máy khách dòng lệnh Linux chạy với mức tải tối thiểu, nên thực tế dùng được trên máy chủ không có màn hình nền.

3. THÔNG TIN VỀ VPN

Cấu hình kill switch bằng các quy tắc iptables cục bộ sẽ chặn rò rỉ ngay cả khi tiến trình ở không gian người dùng bị sập hoàn toàn.

4. THÔNG TIN VỀ VPN

Systemd quản lý các kết nối VPN khởi động tự động trước khi môi trường GUI của trình quản lý màn hình nền khởi tạo.

5. THÔNG TIN VỀ VPN

Tên giao diện ảo tun0 là viết tắt của đường hầm mạng (network tunnel), còn tap0 đại diện cho network tap ảo.

6. THÔNG TIN VỀ VPN

Mullvad VPN hỗ trợ WireGuard trong ứng dụng Linux mã nguồn mở và qua các tệp cấu hình WireGuard thuần.

7. THÔNG TIN VỀ VPN

Cấu hình /etc/resolv.conf không chính xác là nguyên nhân phổ biến gây rò rỉ DNS trên máy tính Linux.

8. THÔNG TIN VỀ VPN

Định tuyến theo chính sách (PBR) cho phép máy chủ Linux tách lưu lượng web thương mại khỏi các liên kết quản lý cục bộ.

9. THÔNG TIN VỀ VPN

Arch Linux có các tập lệnh AUR biên dịch ứng dụng khách máy tính để bàn tùy chỉnh trực tiếp từ kho mã nguồn.

10. THÔNG TIN VỀ VPN

Điều chỉnh giới hạn MTU của giao diện ảo ngăn chi phí phân mảnh IP trên các máy chủ đám mây từ xa.

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

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

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

[4] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

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

[6] Kernel Newbies. (n.d.). Linux_5.6 - Linux Kernel Newbies.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

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

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

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

[10] The Linux Kernel documentation. (n.d.). Universal TUN/TAP device driver.
https://docs.kernel.org/networking/tuntap.html

[11] NetworkManager. (n.d.). VPN support.
https://networkmanager.dev/docs/vpn/

Đáp án: Điểm kiểm tra 1 – Trắc nghiệm

1 **Giao diện console** CHẾ ĐỘ CLI **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Quản trị viên hệ thống Linux chủ yếu quản lý các đường hầm bảo mật qua dòng lệnh terminal. Trích dẫn: Linux NetworkManager.

2 **Mã hóa ở nhân** MÔ-ĐUN WIREGUARD **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

WireGuard chạy bên trong không gian nhân để đạt hiệu năng cao và độ trễ định tuyến thấp. Trích dẫn: Linus Torvalds.

3 **Gói Debian** PHẦN MỞ RỘNG .DEB **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Các bản phân phối Debian và Ubuntu triển khai tệp nhị phân phần mềm biên dịch sẵn ở định dạng.deb. Trích dẫn: Debian Packaging.

4 **Gói RedHat** PHẦN MỞ RỘNG .RPM **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Các bản phân phối Fedora và CentOS triển khai các gói biên dịch sẵn ở định dạng.rpm. Trích dẫn: RHEL Admin Guide.

5 **Nhập cấu hình** NETWORKMANAGER **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Tiến trình nền NetworkManager nhập các hồ sơ OpenVPN một cách gốc để xử lý định tuyến hệ thống. Trích dẫn: Linux NetworkManager.

Đáp án: Điểm kiểm tra 2 – Đúng hay Sai

6 **Yêu cầu về giao diện đồ họa** DÒNG LỆNH KHÔNG GIAO DIỆN — **Đáp án đúng: Sai**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Máy khách Linux hoạt động qua dòng lệnh console, không cần màn hình nền đồ họa để chạy. Trích dẫn: Linux NetworkManager.

7 **Hỗ trợ client CLI** TIỆN ÍCH CLI — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

NordVPN và ExpressVPN cung cấp các công cụ CLI chuyên dụng, đầy đủ tính năng cho hệ thống Linux. Trích dẫn: Linux NetworkManager.

8 **Tập lệnh AUR** ARCH LINUX — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Người dùng Arch Linux có thể cài ứng dụng khách trực tiếp từ kho do người dùng đóng góp (AUR). Trích dẫn: Arch Linux Wiki.

9 **Các Kill Switch** QUY TẮC IPTABLES — **Đáp án đúng: Sai**

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: Netfilter Project.

10 **Các kết nối máy chủ** ĐƯỜNG HẦM CONSOLE — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Máy chủ không giao diện định tuyến toàn bộ lưu lượng qua các đường hầm WireGuard/OpenVPN được cấu hình bằng terminal. Trích dẫn: RHEL Admin Guide.

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

F 1. DÒNG LỆNH	E 2. DEBIAN	B 3. RED HAT	C 4. WIREGUARD
G 5. MULLVAD	A 6. NETWORKMANAGER	H 7. IPTABLES	D 8. KHÔNG GIAO DIỆN

ĐIỂM KIỂM TRA 3: ĐÁP ÁN – THUẬT NGỮ CHÍNH

1 DÒNG LỆNH	2 DEBIAN	3 RED HAT	4 NETWORKMANAGER
5 IPTABLES	6 KHÔNG GIAO DIỆN		

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

1 B – DEBIAN	2 G – IPTABLES	3 H – HEADLESS	4 F – NETWORKMANAGER
5 A – DONGLÊNH	6 E – MULLVAD	7 C – REDHAT	8 D – WIREGUARD

GHI CHÚ THẢO LUẬN CHO GIÁO VIÊN

Thuật ngữ chính:
Kiểm tra xem học sinh có giải thích được DÒNG LỆNH, DEBIAN và RED HAT 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.

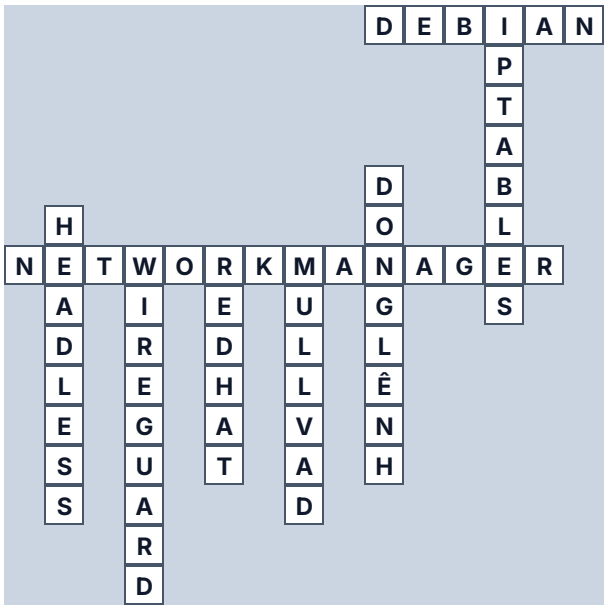
Đánh giá nguồn:
Yêu cầu học sinh kiểm chứng ít nhất một nhận định trong các nguồn của phiếu và thảo luận vì sao số liệu, giá cả và quy định có thể thay đổi theo thời gian.

Đáp án câu đố và ghi chú cho giáo viên

ĐÁP ÁN TÌM TỪ

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

ĐÁP ÁN Ô CHỮ



HƯỚNG DẪN CHO GIÁO VIÊN VỀ ĐÁP ÁN Ô CHỮ

HÀNG NGANG

1 hàng ngang: DEBIAN Các bản phân phối dùng tệp gói .deb (6 chữ cái)

5 hàng ngang: NETWORKMANAGER Công cụ tích hợp sẵn quản lý các liên kết mạng Linux (14 chữ cái)

HÀNG DỌC

2 hàng dọc: IPTABLES Quy tắc tường lửa dùng để xây dựng kill switch (8 chữ cái)

3 hàng dọc: DONGLÊNH Công cụ ứng dụng khách CLI dành cho người dùng thành thạo (8 chữ cái)

4 hàng dọc: HEADLESS Môi trường máy chủ không có màn hình đồ họa (8 chữ cái)

6 hàng dọc: WIREGUARD Mô-đun nhân Linux hiệu năng cao (9 chữ cái)

7 hàng dọc: REDHAT Các bản phân phối dùng tệp gói .rpm (6 chữ cái)

8 hàng dọc: MULLVAD VPN quyền riêng tư mã nguồn mở; không cần email (7 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. NGLDÊOHN — **DONGLÊNH**
2. TRDAHE — **REDHAT**
3. LMVDLAU — **MULLVAD**
4. AESLBIPT — **IPTABLES**
5. IBNDAE — **DEBIAN**
6. REIAUWGDR — **WIREGUARD**
7. AENNAETRRGMWKO — **NETWORKMANAGER**
8. DELSHSEA — **HEADLESS**

KHÓA THỬ THÁCH MẬT THƯ BÍ MẬT

"VPN CLI BAO VÊ MAY CHU LINUX HEADLESS"

Đáp án nghiên cứu tình huống

A Nghiên cứu tình huống 1: Bảo vệ máy chủ không màn hình

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 Linux cần sao lưu các tệp riêng của người dùng từ một máy chủ staging Debian từ xa, không giao diện, sang một nút sao lưu.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Cài ứng dụng khách CLI của nhà cung cấp qua ssh, cấu hình thông tin xác thực và chạy lệnh đường hầm của ứng dụng khách để mã hóa toàn bộ lưu lượng đi ra từ máy chủ.

B Nghiên cứu tình huống 2: Xây dựng kill switch tùy chỉnh

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 lập trình viên độc lập muốn cấu hình kill switch VPN trên Arch Linux mà không dùng ứng dụng khách thương mại.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Cấu hình các quy tắc tường lửa iptables cục bộ để từ chối toàn bộ lưu lượng đi ra ngoại trừ qua các giao diện ảo tun0 hoặc wg0.