Họ tên: _____ Ngày: _____ Điểm: _____

Kiểm tra tốc độ Mullvad

Đánh giá hiệu suất kết nối của Mullvad VPN bao gồm đo chuẩn thông lượng, tối ưu proxy SOCKS5, so sánh tốc độ WireGuard với OpenVPN và các kỹ thuật giảm độ trễ.

TỔNG QUAN HỌC TẬP VỀ KIỂM TRA TỐC ĐỘ MULLVAD

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 hiệu suất tốc độ của Mullvad. Bạn sẽ khám phá thông lượng chỉ dùng WireGuard, liên kết máy chủ 10 và 20 Gbps và các kiểm soát độ trễ của tách đường hầm.

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/mullvad/kiem-tra-toc-do/

Lộ trình học về tốc độ Mullvad của bạn

- Phân tích kiến trúc kỹ thuật và quy tắc cấu hình của Mullvad – Kiểm tra tốc độ.
- Cấu hình cài đặt client để ngăn rò rỉ lưu lượng IP, DNS và WebRTC.
- So sánh giá tùy chỉnh, bản dùng thử và tính năng hiệu suất với các mô hình tiêu chuẩn.

HƯỚNG DẪN VỀ TỐC ĐỘ MULLVAD

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 tối ưu hóa thông lượng và kiểm soát độ trễ. Kết thúc với hoạt động thưởng Nghĩ nhanh.

ĐÁNH GIÁ HIỆU SUẤT THÔNG LƯỢNG VÀ ĐỘ TRỄ ĐỊNH TUYẾN (GIỚI THIỆU)

Mullvad mang lại khả năng truyền dữ liệu hiệu năng cao bằng WireGuard, nay là giao thức duy nhất của họ, gồm cả bản triển khai Rust riêng là GotaTun. Máy chủ dùng liên kết 10 hoặc 20 Gbps, và ứng dụng hỗ trợ cài đặt kích thước MTU tùy chỉnh.

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

Điểm kiểm tra 1: Thử thách trắc nghiệm

1. Hiện nay ứng dụng Mullvad dùng giao thức nào cho mọi kết nối?
   - A) OpenVPN TCP
   - B) OpenVPN UDP
   - C) WireGuard
   - D) Proxy SOCKS5

2. Yếu tố chính hạn chế tốc độ VPN trên khoảng cách xa là gì?
   - A) Mức sử dụng RAM
   - B) Độ trễ mạng
   - C) Proxy Socks5
   - D) Tiện ích mở rộng trình duyệt

3. Đường hầm phân tách cải thiện tốc độ mạng cục bộ tổng thể như thế nào?
   - A) Bằng cách nén dữ liệu
   - B) Loại trừ ứng dụng nặng
   - C) Xoay khóa
   - D) Bật kill switch

4. Mullvad đã làm gì với tính năng chuyển tiếp cổng (port forwarding) vào năm 2023?
   - A) Chuyển sang UPnP
   - B) Gỡ bỏ tính năng này
   - C) Thêm Multihop
   - D) Chỉ dùng OpenVPN

5. Chi phí phụ trội nào từ mã hóa làm giảm nhẹ tốc độ đường truyền?
   - A) Chi phí phụ của gói IP
   - B) Nhật ký bộ đệm lưu trữ
   - C) Ghi nhật ký vào RAM
   - D) Lõi CPU ngủ

Điểm kiểm tra 2: Thử thách Đúng hoặc Sai

6 Câu hỏi 6

6. Mullvad đặt mức giới hạn băng thông tối đa đối với người dùng miễn phí.

○ Đúng ○ Sai

7 Câu hỏi 7

7. WireGuard dùng ít tài nguyên CPU hơn OpenVPN trong khi truyền dữ liệu.

○ Đúng ○ Sai

8 Câu hỏi 8

8. Định tuyến multihop tăng tốc độ thông lượng bằng cách nhân đôi băng thông.

○ Đúng ○ Sai

9 Câu hỏi 9

9. Đôi khi có thể vượt qua việc ISP bóp băng thông bằng các đường hầm Mullvad.

○ Đúng ○ Sai

10 Câu hỏi 10

10. Chỉ số ping có độ trễ cao hơn cho thấy thời gian khứ hồi của dữ liệu nhanh hơn.

○ 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. Tổng lượng dữ liệu được xử lý mỗi giây là chỉ số _____ .
2. Thời gian phản hồi của mạng được đo bằng giá trị khứ hồi gọi là _____ .
3. Các kết nối hiệu năng cao được thiết lập bằng giao thức hiện đại _____ .
4. Các tiêu đề mã hóa thêm cấu trúc cho gói tin, tạo ra _____ không thể tránh khỏi.
5. Mã hóa VPN có thể ngăn tốc độ đường truyền cục bộ bị sụt giảm do các quy tắc _____ .
6. Nối chuỗi các vị trí máy chủ bằng định tuyến kép được gọi là sử dụng kiểu _____ .
7. Trình duyệt có thể thoát ra qua một IP cố định bằng _____ của Mullvad.
8. Máy chủ Mullvad dùng đường truyền 10 hoặc 20 Gbps để cung cấp _____ cao.

NGÂN HÀNG TỪ VỰNG

BĂNG THÔNG | DỮ LIỆU PHỤ TRỘI | ĐA CHẶNG | ĐỘ TRỄ | GIẢM TỐC MẠNG | PROXY SOCKS5 | THÔNG LƯỢNG | WIREGUARD

Viết câu trả lời của bạn tại đây:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

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

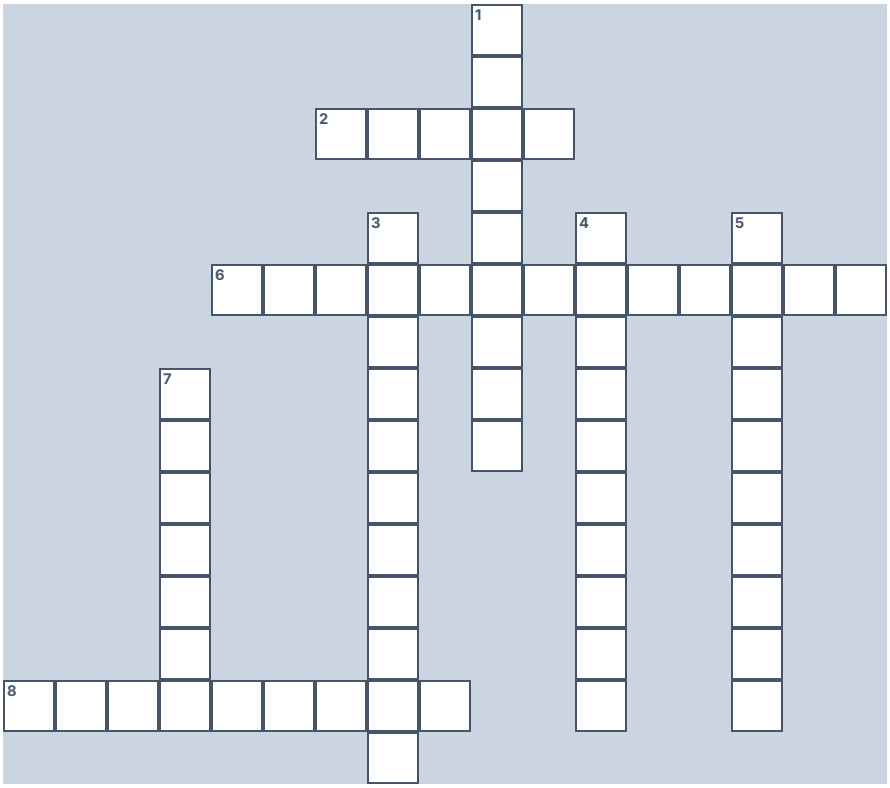
GHÉP ĐỊNH NGHĨA

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. THÔNG LƯỢNG	A	Thời gian truyền gói khứ hồi được đo bằng mili giây.
☐	2. ĐỘ TRỄ	B	Khối lượng dữ liệu được truyền thành công mỗi giây.
☐	3. WIREGUARD	C	Việc cố ý giảm tốc độ mạng do nhà cung cấp dịch vụ áp đặt.
☐	4. CHI PHÍ PHỤ TRỘI	D	Dung lượng truyền dữ liệu; các máy chủ Mullvad dùng đường truyền 10-20 Gbps.
☐	5. GIẢM TỐC MẠNG	E	Một proxy trên các máy chủ Mullvad cung cấp cho ứng dụng một IP thoát cố định.
☐	6. ĐA CHẶNG	F	Giao thức đường hầm an toàn tinh gọn được tối ưu cho thông lượng.
☐	7. PROXY SOCKS	G	Dữ liệu bổ sung được thêm vào gói tin để mã hóa và định tuyến.
☐	8. BĂNG THÔNG	H	Định tuyến lưu lượng qua hai nút VPN, làm tăng độ trễ.

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

2. Thời gian truyền gói tin khứ hồi, đo bằng mili giây (5)

6. Dữ liệu bổ sung được thêm vào các gói tin để mã hóa và định tuyến (13)

8. Dung lượng truyền dữ liệu; máy chủ Mullvad dùng đường truyền 10-20 Gbps (9)

HÀNG DỌC

1. Giao thức đường hầm bảo mật tinh gọn, được tối ưu cho thông lượng (9)

3. Việc nhà cung cấp dịch vụ chủ ý hạ tốc độ mạng (11)

4. Lượng dữ liệu được truyền thành công mỗi giây (10)

5. Proxy trên máy chủ Mullvad giúp ứng dụng có IP thoát cố định (10)

7. Định tuyến lưu lượng qua hai nút VPN, làm tăng độ trễ (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

2 hàng ngang: Thời gian truyền gói tin khứ hồi, đo bằng mili giây (5 chữ cái):

6 hàng ngang: Dữ liệu bổ sung được thêm vào các gói tin để mã hóa và định tuyến (13 chữ cái):

8 hàng ngang: Dung lượng truyền dữ liệu; máy chủ Mullvad dùng đường truyền 10-20 Gbps (9 chữ cái):

HÀNG DỌC

1 hàng dọc: Giao thức đường hầm bảo mật tinh gọn, được tối ưu cho thông lượng (9 chữ cái):

3 hàng dọc: Việc nhà cung cấp dịch vụ chủ ý hạ tốc độ mạng (11 chữ cái):

4 hàng dọc: Lượng dữ liệu được truyền thành công mỗi giây (10 chữ cái):

5 hàng dọc: Proxy trên máy chủ Mullvad giúp ứng dụng có IP thoát cố định (10 chữ cái):

7 hàng dọc: Định tuyến lưu lượng qua hai nút VPN, làm tăng độ trễ (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.

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

DANH SÁCH TỪ VỰNG

THÔNGLƯƠNG ĐÔTRÊ WIREGUARD DƯLIÊUPHUTRÔI GIAMTÔCMANG
ĐACHĂNG PROXYSOCKS BĂNGTHÔNG

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. THÔNGLƯƠNG
B. ĐÔTRÊ
C. WIREGUARD
D. DƯLIÊUPHUTRÔI
E. GIAMTÔCMANG
F. ĐACHĂNG
G. PROXYSOCKS
H. BĂNGTHÔNG

ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TRƯỜNG GHÉP
1. Định tuyến lưu lượng qua hai nút VPN, làm tăng độ trễ.
2. Dung lượng truyền dữ liệu; máy chủ Mullvad dùng đường truyền 10-20 Gbps.
3. Proxy trên máy chủ Mullvad giúp ứng dụng có IP thoát cố định.
4. Lượng dữ liệu được truyền thành công mỗi giây.
5. Giao thức đường hầm bảo mật tinh gọn, được tối ưu cho thông lượng.
6. Dữ liệu bổ sung được thêm vào các gói tin để mã hóa và định tuyến.
7. Việc nhà cung cấp dịch vụ chủ ý hạ tốc độ mạng.
8. Thời gian truyền gói tin khứ hồi, đo bằng mili giây.

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. NƯLGHTƠGNÔ
2. DWREIUAGR
3. GCÔMAINGTAM
4. SKYSXCOPRO
5. TÊĐRÔ
6. ÊTPURLÔUDƯHII
7. ĐNĂGAHC
8. GTNBGĂHÔN

Hoạt động thưởng: Nghĩ nhanh

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

1	Những đơn vị đo tốc độ Internet			
2	Những mẹo để có ping thấp hơn			
3	Những từ liên quan đến tốc độ			
4	Những dịch vụ VPN khác ngoài Mullvad			
5	Những thứ Mullvad có thể che giấu khỏi mạng của bạn			
6	Những thứ có thể làm VPN chậm đi			
7	Những hoạt động cần tốc độ cao			
8	Những cách kiểm tra tốc độ Internet của bạn			
9	Những việc bạn làm trực tuyến mỗi ngày			
10	Những tính năng bạn tìm ở Mullvad			
11	Những trò chơi hoặc ứng dụng cần độ trễ thấp			
12	Những quốc gia bạn muốn có máy chủ Mullvad			
13	Những giao thức VPN bạn biết			
14	Những việc bạn làm khi video bị giật			
15	Những câu hỏi dành cho bộ phận hỗ trợ khách hàng của Mullvad			

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: PHÂN TÍCH TỐI ƯU THÔNG LƯỢNG

👷

Tình huống: Một xưởng dựng phim gặp tốc độ tải lên chậm khi tải các tệp thô lên qua VPN.

Câu hỏi thảo luận: Họ nên thực hiện bước khắc phục sự cố nào trong cài đặt của Mullvad?

NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 2: GIẢM ĐỘ TRỄ KHI CHƠI GAME

👷

Tình huống: Một game thủ thi đấu gặp tình trạng giật lùi (rubberbanding) và ping cao khi kết nối với VPN.

Câu hỏi thảo luận: Họ nên tuân theo quy tắc chọn máy chủ nào để giảm độ trễ?

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

7	26	19	16	10		11	3	15		16	11	1	16	11		5	11	17

24	11	18	16	10		14	26	19	16	10		24	18	12		7	1

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: Mullvad có làm chậm tốc độ không?

Không, Mullvad cung cấp tốc độ hoàn toàn không giới hạn và không bóp tốc độ cho mọi người dùng.

Q2: WireGuard hay OpenVPN nhanh hơn?

WireGuard nhìn chung nhanh hơn, và hiện là giao thức duy nhất mà Mullvad cung cấp. [1]

Q3: Điều gì ảnh hưởng đến tốc độ VPN?

Khoảng cách máy chủ, chất lượng đường truyền cục bộ, tắc nghẽn mạng và dung lượng phần cứng router.

Q4: Mullvad có hỗ trợ chuyển tiếp cổng không?

Mullvad đã gỡ bỏ chuyển tiếp cổng vào năm 2023 sau khi nó bị lạm dụng để lưu trữ các dịch vụ độc hại. [2]

Q5: Khoảng cách ảnh hưởng đến độ trễ như thế nào?

Khoảng cách vật lý mà dữ liệu phải di chuyển tới máy chủ làm tăng trực tiếp thời gian ping khứ hồi.

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: Tôi có thể dùng Mullvad để chơi game không?

Có, chọn máy chủ gần có ping thấp giúp giữ kết nối chơi game của bạn ổn định.

Q7: Mã hóa có làm chậm tốc độ không?

Mã hóa làm tăng chi phí gói tin đôi chút, có thể làm giảm thông lượng phần nào, tùy theo phần cứng.

Q8: Làm thế nào để tăng tốc Mullvad?

Chọn máy chủ gần hơn, dùng cáp Ethernet hoặc tắt multihop hay làm rối giao thức (obfuscation). [6]

Q9: Multihop có ảnh hưởng đến tốc độ không?

Có, multihop định tuyến lưu lượng qua hai máy chủ, làm tăng độ trễ và giảm tốc độ. [9]

Q10: MTU trong Mullvad là gì?

Maximum Transmission Unit; tối ưu MTU giúp tránh sụt tốc độ do phân mảnh gói tin.

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: Tại sao chế độ UDP-over-TCP chậm hơn?

Việc bọc WireGuard trong TCP thêm các gói xác nhận và truyền lại, làm tăng chi phí phụ trội.

Q2: Proxy SOCKS5 của Mullvad dùng để làm gì?

Nó cung cấp cho trình duyệt và ứng dụng một IP thoát cố định bên trong đường hầm và có thể giảm CAPTCHA; nó chỉ hoạt động khi đang kết nối. [4]

Q3: Làm rối giao thức (obfuscation) ảnh hưởng thế nào đến tốc độ?

Shadowsocks hoặc QUIC thêm chi phí xử lý có thể làm giảm thông lượng; LWO được xây dựng để thêm rất ít. [8]

Q4: Vì sao máy chủ Mullvad chạy từ RAM?

Không có gì được lưu trên ổ đĩa, và mỗi lần khởi động lại sẽ có một hệ điều hành mới, được vá đầy đủ, không có nhật ký. [5]

Q5: Vì sao kết nối của tôi thỉnh thoảng bị ngắt?

Có thể do không khớp MTU hoặc các quy tắc bảo mật của router cục bộ chặn gói UDP.

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: Sức mạnh CPU ảnh hưởng thế nào đến tốc độ VPN?

Router hoặc máy tính cũ có thể không mã hóa dữ liệu đủ nhanh, gây nghẽn cổ chai tốc độ.

Q7: Bóp băng thông là gì?

Đây là việc ISP cố ý làm chậm tốc độ internet; Mullvad vượt qua nó bằng mã hóa.

Q8: Mạng máy chủ của Mullvad có tốc độ 10 Gbps không?

Hầu hết máy chủ được liệt kê dùng liên kết 10 Gbps, và một số dùng 20 Gbps (tính đến tháng 9 năm 2026). [3]

Q9: Split tunneling ảnh hưởng thế nào đến tính tiện dụng?

Nó cho phép các ứng dụng cục bộ băng thông cao chạy ngoài VPN trong khi giữ an toàn cho lưu lượng trình duyệt.

Q10: Định tuyến IPv6 có làm chậm kết nối không?

Không, Mullvad triển khai định tuyến IPv4/IPv6 song song gốc đã tối ưu để giữ hiệu năng cao.

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
Mullvad nói họ không giới hạn băng thông hay bóp tốc độ kết nối.

2. THÔNG TIN VỀ VPN
Mullvad đang triển khai GotaTun, công cụ WireGuard dựa trên Rust của riêng mình, trong năm 2026. [7]

3. THÔNG TIN VỀ VPN
Độ trễ mạng được quyết định bởi tốc độ ánh sáng truyền qua cáp quang.

4. THÔNG TIN VỀ VPN
Máy chủ của Mullvad dùng liên kết 10 Gbps hoặc 20 Gbps (tính đến tháng 9 năm 2026). [3]

5. THÔNG TIN VỀ VPN
Việc xử lý mã hóa trên các router công suất thấp có thể hạn chế thông lượng VPN tổng thể.

6. THÔNG TIN VỀ VPN
Đặt MTU sai gây phân mảnh gói tin, làm giảm tốc độ kết nối.

7. THÔNG TIN VỀ VPN
Định tuyến multihop nhân đôi xử lý mã hóa, làm tăng độ trễ trên mọi lần ping.

8. THÔNG TIN VỀ VPN
Bộ phân giải DNS cục bộ trên các nút Mullvad giúp rút ngắn thời gian truy vấn tìm máy chủ.

9. THÔNG TIN VỀ VPN
Việc ISP bóp băng thông bị vô hiệu hóa bằng cách mã hóa tiêu đề gói tin mạng.

10. THÔNG TIN VỀ VPN
Proxy SOCKS5 trên máy chủ Mullvad cho ứng dụng một IP thoát ổn định bên trong đường hầm. [4]

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] Mullvad VPN. (2024). Removing OpenVPN 15th January 2026.
https://mullvad.net/en/blog/removing-openvpn-15th-january-2026

[2] Mullvad VPN. (2023). Removing the support for forwarded ports.
https://mullvad.net/en/blog/removing-the-support-for-forwarded-ports

[3] Mullvad VPN. (n.d.). Servers.
https://mullvad.net/en/servers

[4] Mullvad VPN. (n.d.). SOCKS5 proxy.
https://mullvad.net/en/help/socks5-proxy

[5] Mullvad VPN. (2023). We have successfully completed our migration to RAM-only VPN infrastructure.
https://mullvad.net/en/blog/we-have-successfully-completed-our-migration-to-ram-only-vpn-infrastructure

[6] Mullvad VPN. (n.d.). Connection speed – why is it so slow?
https://mullvad.net/en/help/connection-speed-why-it-so-slow

[7] Mullvad VPN. (2025). Announcing GotaTun, the future of WireGuard at Mullvad VPN.
https://mullvad.net/en/blog/announcing-gotatun-the-future-of-wireguard-at-mullvad-vpn

[8] Mullvad VPN. (2025). Introducing Lightweight WireGuard Obfuscation.
https://mullvad.net/en/blog/introducing-lightweight-wireguard-obfuscation

[9] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN on Android.
https://mullvad.net/en/help/using-mullvad-vpn-on-android

[10] Mullvad VPN. (n.d.). Why WireGuard?
https://mullvad.net/en/help/why-wireguard

[11] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN in restrictive locations.
https://mullvad.net/en/help/connecting-to-mullvad-vpn-from-restrictive-locations

[12] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

Đáp án: Điểm kiểm tra 1 – Trắc nghiệm

1 Câu hỏi 1 — **Đáp án đúng: C**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Mullvad đã gỡ bỏ OpenVPN vào ngày 15 tháng 1 năm 2026, nên mọi kết nối hiện đều dùng WireGuard.

2 Câu hỏi 2 — **Đáp án đúng: B**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Yếu tố chính hạn chế tốc độ VPN trên khoảng cách xa là gì? → Độ trễ mạng

3 Câu hỏi 3 — **Đáp án đúng: B**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Đường hầm phân tách cải thiện tốc độ mạng cục bộ tổng thể như thế nào? → Loại trừ ứng dụng nặng

4 Câu hỏi 4 — **Đáp án đúng: B**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Mullvad đã gỡ bỏ tính năng chuyển tiếp cổng vào tháng 5 năm 2023 vì nó bị lạm dụng để lưu trữ các dịch vụ độc hại.

5 Câu hỏi 5 — **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Chi phí phụ trội nào từ mã hóa làm giảm nhẹ tốc độ đường truyền? → Chi phí phụ của gói IP

Đáp án: Điểm kiểm tra 2 – Đúng hay Sai

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

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Sai: Mullvad không có gói miễn phí, và người dùng trả phí không bị giới hạn băng thông.

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

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

WireGuard dùng ít tài nguyên CPU hơn OpenVPN trong khi truyền dữ liệu.

8 **Câu hỏi 8** — **Đáp án đúng: Sai**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Sai: multihop đưa lưu lượng qua hai máy chủ, làm tăng độ trễ chứ không nhân đôi tốc độ.

9 **Câu hỏi 9** — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Đôi khi có thể vượt qua việc ISP bóp băng thông bằng các đường hầm Mullvad.

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

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Sai: độ trễ cao hơn nghĩa là thời gian khứ hồi chậm hơn; ping thấp hơn thì tốt hơn.

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 8 điểm).

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

B 1. THÔNG LƯỢNG	A 2. ĐỘ TRỄ	F 3. WIREGUARD	G 4. CHI PHÍ PHỤ TRỘI
C 5. GIẢM TỐC MẠNG	H 6. ĐA CHẶNG	E 7. PROXY SOCKS	D 8. BĂNG THÔNG

ĐIỂM KIỂM TRA 3: ĐÁP ÁN – THUẬT NGỮ CHÍNH

1 THÔNG LƯỢNG	2 ĐỘ TRỄ	3 WIREGUARD	4 DỮ LIỆU PHỤ TRỘI
5 GIẢM TỐC MẠNG	6 ĐA CHẶNG	7 PROXY SOCKS5	8 BĂNG THÔNG

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

1 F – ĐACHĂNG	2 H – BĂNGTHÔNG	3 G – PROXYSOCKS	4 A – THÔNGLƯƠNG
5 C – WIREGUARD	6 D – DỮLIỆUPHỤTRỘI	7 E – GIAMTỐCMANG	8 B – ĐỘTRỄ

GHI CHÚ THẢO LUẬN CHO GIÁO VIÊN

Thuật ngữ chính:
Kiểm tra xem học sinh có giải thích được THÔNG LƯỢNG, ĐỘ TRỄ và WIREGUARD 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.

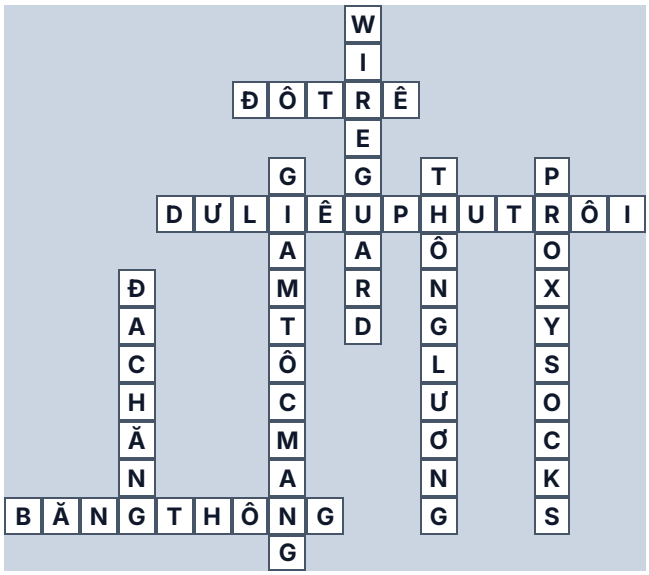
Đánh giá nguồn:
Yêu cầu học sinh kiểm chứng ít nhất một nhận định trong các nguồn của phiếu và thảo luận vì sao số liệu, giá cả và quy định có thể thay đổi theo thời gian.

Đáp án câu đố và ghi chú cho giáo viên

ĐÁP ÁN TÌM TỪ

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

ĐÁP ÁN Ô CHỮ



HƯỚNG DẪN CHO GIÁO VIÊN VỀ ĐÁP ÁN Ô CHỮ

HÀNG NGANG

2 hàng ngang: ĐÔTRÊ Thời gian truyền gói tin khứ hồi, đo bằng mili giây (5 chữ cái)

6 hàng ngang: DƯLIÊUPHUTRÔI Dữ liệu bổ sung được thêm vào các gói tin để mã hóa và định tuyến (13 chữ cái)

8 hàng ngang: BĂNGTHÔNG Dung lượng truyền dữ liệu; máy chủ Mullvad dùng đường truyền 10-20 Gbps (9 chữ cái)

HÀNG DỌC

1 hàng dọc: WIREGUARD Giao thức đường hầm bảo mật tinh gọn, được tối ưu cho thông lượng (9 chữ cái)

3 hàng dọc: GIAMTÔCMANG Việc nhà cung cấp dịch vụ chủ ý hạ tốc độ mạng (11 chữ cái)

4 hàng dọc: THÔNGLƯƠNG Lượng dữ liệu được truyền thành công mỗi giây (10 chữ cái)

5 hàng dọc: PROXYSOCKS Proxy trên máy chủ Mullvad giúp ứng dụng có IP thoát cố định (10 chữ cái)

7 hàng dọc: ĐACHĂNG Định tuyến lưu lượng qua hai nút VPN, làm tăng độ trễ (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. NƯLGHTƠGNÔ — **THÔNGLƯƠNG**
2. DWREIUAGR — **WIREGUARD**
3. GCÔMAINGTAM — **GIAMTÔCMANG**
4. SKYSXCOPRO — **PROXYSOCKS**
5. TÊĐRÔ — **ĐÔTRÊ**
6. ÊTPURLÔUDƯHII — **DƯLIÊUPHUTRÔI**
7. ĐNĂGAHC — **ĐACHĂNG**
8. GTNBGĂHÔN — **BĂNGTHÔNG**

KHÓA THỬ THÁCH MẬT THƯ BÍ MẬT

"ĐƯƠNG HÂM NHANH CHO THÔNG LƯƠNG TÔI ĐA"

Đáp án nghiên cứu tình huống

A NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 1: PHÂN TÍCH TỐI ƯU THÔNG LƯỢNG

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 studio dựng video gặp tốc độ tải lên chậm khi tải các tệp thô lên qua VPN.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Điều chỉnh kích thước MTU để giảm phân mảnh và tắt multihop hoặc làm rối giao thức.

B NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 2: GIẢM ĐỘ TRỄ KHI CHƠI GAME

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 game thủ thi đấu gặp tình trạng giật lùi (rubberbanding) và ping cao khi kết nối với VPN.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Chọn máy chủ gần vị trí máy chủ trò chơi nhất về mặt vật lý.