Họ tên: _____ Ngày: _____ Điểm: _____

VPN tốt nhất cho Mac

Phân tích việc tối ưu hóa cho Apple Silicon và tích hợp Keychain của các ứng dụng VPN trên macOS.

TỔNG QUAN BÀI HỌC VỀ VPN TỐT NHẤT CHO MAC

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 thiết lập VPN trên macOS. Bạn sẽ tìm hiểu các tối ưu hóa cho Apple Silicon, tốc độ NordLynx và Lightway, khóa thông tin đăng nhập Keychain và các giải pháp vượt qua sandbox của App Store.

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-mac/

Lộ trình học về VPN cho Mac của bạn

- Đánh giá tối ưu hóa hiệu năng của ứng dụng khách gốc trên bộ xử lý Apple Silicon.
- Đánh giá tốc độ giao thức Lightway tùy chỉnh của ExpressVPN trên macOS.
- So sánh lợi ích tốc độ của NordLynx với các giao thức cũ trên các máy Mac hiện đại.
- Cấu hình lưu trữ thông tin xác thực an toàn bằng tích hợp Keychain gốc của macOS.
- Xác minh việc triển khai kill switch cấp hệ thống để chặn rò rỉ dữ liệu.
- So sánh các hạn chế sandbox của App Store với việc tải trực tiếp từ trang web.

HƯỚNG DẪN VPN TRÊN MAC

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 các tối ưu hóa cho Apple Silicon. Kết thúc với hoạt động thưởng Nghĩ nhanh.

TIỆN ÍCH MỞ RỘNG VPN VÀ BẢO MẬT TRÊN MACOS (GIỚI THIỆU)

Các ứng dụng khách VPN trên macOS chạy gốc trên chip Apple Silicon dùng khung Network Extensions, lưu thông tin xác thực người dùng an toàn trong Keychain của hệ thống và vượt qua các giới hạn sandbox của App Store.

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

Điểm kiểm tra 1: Thử thách trắc nghiệm

1. **1. Kiến trúc CPU nào mà các ứng dụng khách VPN Mac hiện đại phải hỗ trợ gốc?**
   - A) Apple Silicon (M1/M2/M3)
   - B) Chỉ Intel x86
   - C) PowerPC
   - D) ARM32

2. **2. Giao thức độc quyền của NordVPN xây dựng trên WireGuard cho Mac là gì?**
   - A) NordLynx
   - B) Lightway
   - C) SSTP
   - D) L2TP

3. **3. Giao thức tùy chỉnh, nhẹ nào được ExpressVPN triển khai trên Mac?**
   - A) Lightway
   - B) Chameleon
   - C) NordLynx
   - D) PPTP

4. **4. Tiện ích gốc nào của macOS được dùng để lưu trữ an toàn thông tin xác thực của ứng dụng khách?**
   - A) Keychain
   - B) Terminal
   - C) Automator
   - D) FileVault

5. **5. VPN.com khuyên nên tải máy khách VPN cho Mac từ đâu?**
   - A) Trang web của nhà cung cấp
   - B) Torrent của bên thứ ba
   - C) Mac App Store
   - D) Diễn đàn công khai

Điểm kiểm tra 2: Thử thách Đúng hoặc Sai

6 Câu hỏi 6

6. Các ứng dụng VPN tải từ Mac App Store có ít hạn chế sandbox hơn.

○ Đúng ○ Sai

7 Câu hỏi 7

7. NordLynx mang lại tốc độ kết nối trên macOS nhanh hơn OpenVPN cũ.

○ Đúng ○ Sai

8 Câu hỏi 8

8. macOS không hỗ trợ Kill Switch VPN gốc ở cấp hệ thống.

○ Đúng ○ Sai

9 Câu hỏi 9

9. Proton VPN cung cấp ứng dụng khách gốc cho Apple Silicon dành cho các máy Mac hiện đại.

○ Đúng ○ Sai

10 Câu hỏi 10

10. Giao thức Lightway của ExpressVPN đã được kiểm toán và là mã nguồn mở để xem xét.

○ 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. Các ứng dụng VPN cho Mac chạy gốc và hiệu quả trên các bộ xử lý M1 và M2 hiện đại thuộc dòng _____ .

2. Tốc độ NordVPN trên macOS được tăng cường nhờ triển khai giao thức _____ .

3. ExpressVPN bảo mật kết nối macOS bằng giao thức nhẹ riêng của họ là _____ .

4. Việc lưu trữ thông tin xác thực toàn hệ thống được bảo mật gốc bằng _____ của macOS.

5. Ứng dụng VPN dùng một _____ để chặn lưu lượng chưa mã hóa nếu đường hầm bị rớt.

6. Các bản VPN trên Mac App Store bị hạn chế do cơ chế _____ nghiêm ngặt của App Store.

NGÂN HÀNG TỪ VỰNG

APPLE SILICON | ĐÃ KIỂM TOÁN | ĐƯỜNG HẦM TÁCH | KEYCHAIN | KILL SWITCH | LIGHTWAY | NORDLYNX | SANDBOX

Viết câu trả lời của bạn tại đây:

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

Điểm kiểm tra 4: Ghép nối khái niệm chính

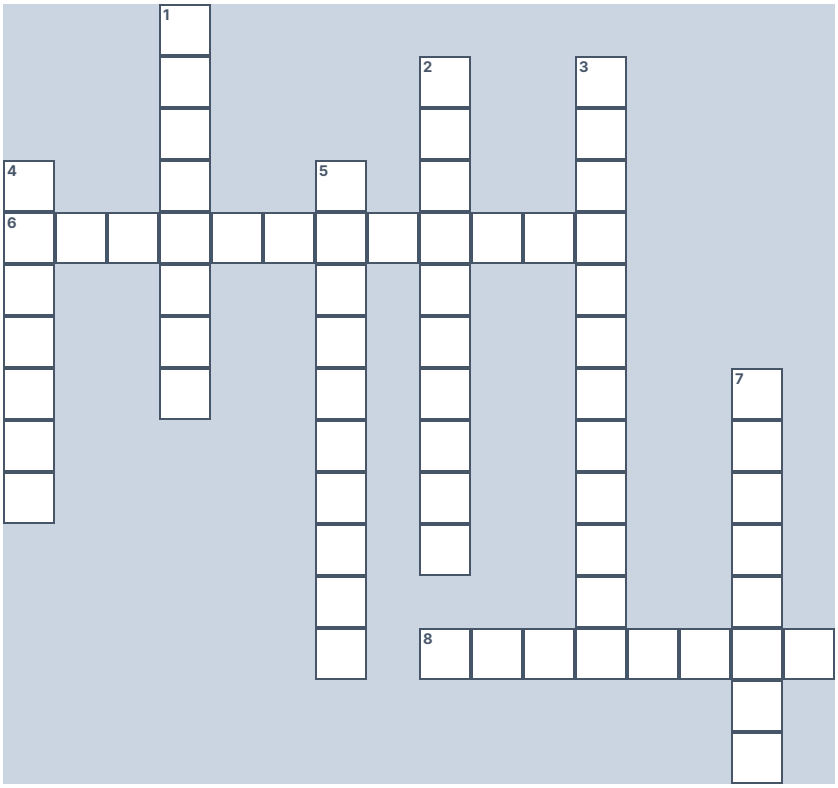
GHÉP ĐỊNH NGHĨA

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. APPLE SILICON	A	Kho mật khẩu bảo mật gốc của macOS.
☐	2. NORDLYNX	B	Thiết kế giao thức tùy chỉnh của ExpressVPN.
☐	3. LIGHTWAY	C	Định tuyến các ứng dụng cụ thể ra ngoài VPN.
☐	4. KEYCHAIN	D	Giao thức tốc độ của NordVPN cho macOS.
☐	5. KILL SWITCH	E	Mã được các công ty bảo mật độc lập kiểm tra.
☐	6. SANDBOX	F	Kiến trúc CPU gốc M1/M2/M3.
☐	7. ĐƯỜNG HẦM TÁCH	G	Ngắt internet nếu đường hầm bị đứt.
☐	8. ĐÃ KIỂM TOÁN	H	Cơ chế hạn chế của App Store.

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

6. Kiến trúc CPU gốc M1/M2/M3 (12)

8. Thiết kế giao thức riêng của ExpressVPN (8)

HÀNG DỌC

1. Giao thức tốc độ của NordVPN cho macOS (8)

2. Mã được các công ty bảo mật độc lập kiểm tra (10)

3. Định tuyến các ứng dụng cụ thể ra ngoài VPN (12)

4. Cơ chế hạn chế của App Store (7)

5. Ngắt internet nếu đường hầm bị rớt (10)

7. Kho mật khẩu bảo mật gốc của macOS (8)

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

6 hàng ngang: Kiến trúc CPU gốc M1/M2/M3 (12 chữ cái):

8 hàng ngang: Thiết kế giao thức riêng của ExpressVPN (8 chữ cái):

HÀNG DỌC

1 hàng dọc: Giao thức tốc độ của NordVPN cho macOS (8 chữ cái):

2 hàng dọc: Mã được các công ty bảo mật độc lập kiểm tra (10 chữ cái):

3 hàng dọc: Định tuyến các ứng dụng cụ thể ra ngoài VPN (12 chữ cái):

4 hàng dọc: Cơ chế hạn chế của App Store (7 chữ cái):

5 hàng dọc: Ngắt internet nếu đường hầm bị rớt (10 chữ cái):

7 hàng dọc: Kho mật khẩu bảo mật gốc của macOS (8 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.

H G B P Ơ L D Đ G Q Y Q Đ Ơ U

C Y D A A Ơ O A M Ô N S V Ơ I

A A P S Q B M K X Ă O Đ Q Ư Ư

T W H A S P Y I X X R K E G M

M T P I A L L Ê R O D Ê Ơ K Ơ

Â H E Y N A O M T Đ L T Â I X

H G P X D Ă Ê T L Y Y E H L N

G I Ô N B Ư Â O L Y N X Đ L V

N L O U O T K A T Ô X Ă N S U

Ơ R L E X T B N X T I P Ă W Ư

Ư A P P L E S I L I C O N I Y

Đ V L P Ơ V G O C A B I Ơ T U

Ư Ư K E Y C H A I N K H Ê C S

Ê Đ Ă D G I R Q U P Y D Ê H D

Q Â A K Ô Â Y L I U P S A Q Ư

DANH SÁCH TỪ VỰNG

APPLESILICON NORDLYNX LIGHTWAY KEYCHAIN KILLSWITCH SANDBOX ĐƯƠNGHÂMTACH ĐAKIÊMTOAN

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. APPLESILICON
B. NORDLYNX
C. LIGHTWAY
D. KEYCHAIN
E. KILLSWITCH
F. SANDBOX
G. ĐƯƠNGHÂMTACH
H. ĐAKIÊMTOAN

ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TRƯỜNG GHÉP

1. Cơ chế hạn chế của App Store.
2. Định tuyến các ứng dụng cụ thể ra ngoài VPN.
3. Giao thức tốc độ của NordVPN cho macOS.
4. Thiết kế giao thức riêng của ExpressVPN.
5. Kho mật khẩu bảo mật gốc của macOS.
6. Mã được các công ty bảo mật độc lập kiểm tra.
7. Kiến trúc CPU gốc M1/M2/M3.
8. Ngắt internet nếu đường hầm bị rớt.

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. I S L E P I C A O P N L
2. H L Y I A W T G
3. K W C I I S H L T L
4. C M G Ơ Â H H A T Đ Ư N
5. L Y O X D N N R
6. I N C A K H E Y
7. S O B X A D N
8. A I M N Đ Ê A T O K

Hoạt động thưởng: Nghĩ nhanh

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

1	Những dịch vụ VPN bạn biết			
2	Những việc cần làm nếu bạn làm mất Mac			
3	Những cách mở khóa thiết bị			
4	Những thứ làm hao pin			
5	Những bản cập nhật bạn nên cài đặt			
6	Những dấu hiệu cho thấy không thể tin tưởng một ứng dụng			
7	Những thứ bạn sao lưu			
8	Những tính năng bạn muốn có trong ứng dụng VPN			
9	Những nơi bạn dùng Mac của mình			
10	Những dữ liệu mà một ứng dụng có thể xin quyền truy cập			
11	Lý do dùng VPN khi đi du lịch			
12	Những ứng dụng trên Mac của bạn			
13	Những cài đặt bảo vệ Mac của bạn			
14	Những mạng mà Mac của bạn có thể kết nối			
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: TỐI ƯU NATIVE CHO APPLE SILICON

👷

Tình huống: Một nhà thiết kế đồ họa báo cáo hao pin và mức sử dụng CPU cao khi chạy ứng dụng khách VPN x86 giả lập trên MacBook Air M2.

Câu hỏi thảo luận: Điều chỉnh nào đối với phần mềm ứng dụng khách VPN trên Mac giải quyết được tình trạng hao pin và chi phí giả lập CPU?

NGHIÊN CỨU TÌNH HUỐNG 2: CÁCH XỬ LÝ HẠN CHẾ CỦA SANDBOX

👷

Tình huống: Một quản trị viên cơ sở dữ liệu nhận thấy tính năng split tunneling bị làm mờ trong ứng dụng VPN tải từ Mac App Store.

Câu hỏi thảo luận: Vì sao tính năng split tunneling bị vô hiệu hóa trong phiên bản App Store, và quản trị viên có thể giải quyết việc này bằng cách nào?

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

24	12	9	16		12	5	11		27	20	16		10	18	5		24	22	8	16
				15	1	5		16	10	2	16		22	17		22	12			

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 cấu hình VPN trên Mac của tôi?

Tải trình cài đặt ứng dụng từ trang web của nhà cung cấp, mở tệp dmg, kéo ứng dụng vào Applications và đăng nhập.

Q2: macOS có hỗ trợ chip M1/M2 sẵn không?

Có, các nhà cung cấp hàng đầu có bản dựng Apple Silicon gốc chạy hiệu quả mà không cần dịch qua Rosetta 2.

Q3: Tôi có nên dùng Mac App Store cho các ứng dụng VPN không?

VPN.com khuyến nghị tải ứng dụng từ trang web của nhà cung cấp để tránh các hạn chế sandbox của App Store đối với các tính năng như kill switch.

Q4: Giao thức VPN tốt nhất cho macOS là gì?

WireGuard (hoặc các biến thể như NordLynx) là lựa chọn tốt nhất về tốc độ, độ trễ thấp và mức sử dụng CPU thấp trên MacBook.

Q5: macOS có ứng dụng khách VPN tích hợp sẵn không?

Có, Cài đặt hệ thống có mục VPN hỗ trợ các giao thức gốc như IKEv2 và L2TP, nhưng cần cấu hình máy chủ thủ công.

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: macOS Keychain bảo vệ VPN của tôi như thế nào?

Keychain lưu mật khẩu VPN và chứng chỉ bảo mật của bạn bằng mã hóa cấp hệ thống được hỗ trợ bởi phần cứng.

Q7: Mục đích của Kill Switch VPN trên Mac là gì?

Nó dừng mọi kết nối internet nếu đường hầm VPN bị ngắt, ngăn IP thật của bạn rò rỉ đến ISP cục bộ.

Q8: Tôi có thể dùng split tunnel trên MacBook không?

Có, một số nhà cung cấp hỗ trợ tách đường hầm trên macOS, cho phép bỏ qua đường hầm đối với các ứng dụng cụ thể.

Q9: VPN trên Mac có làm chậm kết nối của tôi không?

Chậm đi đôi chút là bình thường, nhưng các giao thức hiện đại như Lightway và NordLynx giữ mức mất tốc độ nhỏ trên các đường truyền nhanh.

Q10: Proton VPN có miễn phí trên Mac không?

Có, Proton VPN cung cấp phiên bản macOS miễn phí được đánh giá cao, không giới hạn dữ liệu và có bảo mật theo thẩm quyền pháp lý nghiêm ngặt của Thụy Sĩ.

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: macOS xử lý split tunneling trên macOS Sonoma như thế nào?

Sonoma yêu cầu các tiện ích mở rộng mạng cụ thể (NEAppProxyProvider) để định tuyến lưu lượng theo ứng dụng, thay thế các tiện ích mở rộng nhân cũ (KEXT).

Q2: Sự khác biệt giữa kill switch Direct và kill switch App Store là gì?

Các phiên bản tải trực tiếp dùng ghi đè bảng định tuyến hệ thống, còn phiên bản App Store bị giới hạn ở các biện pháp chặn cấp API trong sandbox.

Q3: API NEPacketTunnelProvider trên Apple Silicon hoạt động như thế nào?

Nó chạy trong không gian người dùng như một tiện ích mở rộng mạng, xử lý định tuyến gói IP mà không làm ảnh hưởng đến độ ổn định nhân macOS.

Q4: Vì sao một số VPN yêu cầu quyền tiện ích mở rộng hệ thống trên Mac?

Việc quản lý giao diện mạng, định tuyến hệ thống và bộ điều hợp ảo cần có sự cho phép của người dùng trong Cài đặt bảo mật macOS.

Q5: Làm thế nào để xác minh VPN trên Mac không bị rò rỉ DNS?

Chạy các kiểm tra trong terminal bằng 'scutil --dns' hoặc truy cập các trang kiểm tra rò rỉ để xác minh các máy chủ tên trỏ tới địa chỉ IP cổng VPN.

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: Tôi có thể cấu hình OpenVPN thủ công qua terminal trên Mac không?

Có, cài OpenVPN qua Homebrew ('brew install openvpn') và chạy với quyền root, gọi các tệp cấu hình của bạn.

Q7: FileVault có tương tác với bảo mật VPN của macOS không?

FileVault mã hóa bộ nhớ ổ đĩa vật lý của bạn, bảo vệ nhật ký VPN được lưu đệm và thông tin đăng nhập lưu trong Keychain của hệ thống.

Q8: Làm thế nào để khắc phục sự cố ngắt kết nối trong Console.app?

Mở Console, lọc nhật ký theo 'nesessionmanager' hoặc tên nhà cung cấp VPN để tìm các sự kiện xác thực hoặc hết thời gian chờ bắt tay.

Q9: Tôi có thể chạy nhiều đường hầm VPN đồng thời trên macOS không?

Nhìn chung là không, vì các chỉ số cổng mặc định xung đột (0.0.0.0/0) trong bảng định tuyến sẽ gây xung đột giao diện.

Q10: Giao thức Lightway của ExpressVPN tối ưu hiệu năng trên Mac như thế nào?

Lightway dùng mã nguồn nhỏ gọn và có các bản dựng gốc cho Apple Silicon, giúp giảm tải CPU và độ trễ.

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

Các phiên bản macOS hiện đại chạy VPN của bên thứ ba trong không gian người dùng qua Network Extensions, tránh các chỉnh sửa nhân kiểu cũ.

2. THÔNG TIN VỀ VPN

Bộ xử lý Apple Silicon có các lõi mật mã tốc độ cao giúp tăng tốc mã hóa AES ngay trên phần cứng.

3. THÔNG TIN VỀ VPN

macOS Keychain dùng mã hóa AES 256 bit để khóa thông tin xác thực chứng chỉ, do secure enclave quản lý trực tiếp.

4. THÔNG TIN VỀ VPN

Các ràng buộc hộp cát (sandbox) của Mac App Store ngăn ứng dụng VPN thay đổi cài đặt giao diện mạng toàn hệ thống.

5. THÔNG TIN VỀ VPN

Giao thức NordLynx tích hợp WireGuard với định tuyến NAT kép để bảo vệ địa chỉ IP của máy khách.

6. THÔNG TIN VỀ VPN

Trên macOS 11 trở lên, ứng dụng VPN dùng các nhà cung cấp Network Extension thay cho tiện ích mở rộng nhân (KEXT) cũ.

7. THÔNG TIN VỀ VPN

VPN.com nhận thấy các bản dựng Intel chạy qua Rosetta 2 làm giảm tốc độ khoảng 10-20% trên máy Mac M1-M4.

8. THÔNG TIN VỀ VPN

Người dùng terminal có thể quản lý các kết nối VPN gốc của macOS bằng tiện ích dòng lệnh tích hợp 'networksetup'.

9. THÔNG TIN VỀ VPN

Dùng VPN trên macOS chặn các cuộc tấn công đánh hơi mạng cục bộ trên mạng Wi-Fi quán cà phê công cộng.

10. THÔNG TIN VỀ VPN

Giao thức Lightway của ExpressVPN đã được công ty bảo mật độc lập Cure53 kiểm toán để xác minh độ an toàn.

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 Mac: Top Picks for macOS.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-mac/

[2] Apple. (n.d.). Using Intel-based apps on a Mac with Apple silicon.
https://support.apple.com/en-us/102527

[3] Apple. (n.d.). VPN overview for Apple device deployment.
https://support.apple.com/guide/deployment/vpn-overview-depae3d361d0/web

[4] WireGuard. (n.d.). WireGuard: Fast, Modern, Secure VPN Tunnel.
https://www.wireguard.com/

Đáp án: Điểm kiểm tra 1 – Trắc nghiệm

1 **Tối ưu CPU** APPLE SILICON — **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

MacBook đời mới (M1/M2/M3) cần các bản dựng ứng dụng khách ARM64 gốc để tránh bị giật lag hiệu năng. Trích dẫn: Apple Developer.

2 **Giao thức NordVPN** NORDLYNX — **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

NordLynx tích hợp WireGuard với định tuyến NAT kép để nâng cao tốc độ kết nối trên Mac. Trích dẫn: NordVPN NordLynx.

3 **Giao thức ExpressVPN** LIGHTWAY — **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Lightway được chấm điểm cao cho người dùng Mac nhờ mã nguồn nhỏ gọn và tối ưu hóa gốc. Trích dẫn: ExpressVPN Lightway.

4 **Kho an toàn** CHUỖI KHÓA MACOS — **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Keychain khóa chứng chỉ và mật khẩu bằng mã hóa hệ thống được hỗ trợ bởi phần cứng. Trích dẫn: Apple Platform Security.

5 **Nguồn tải xuống** DMG WEBSITE — **Đáp án đúng: A**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Tải trực tiếp ứng dụng DMG từ trang của nhà cung cấp giúp vượt qua các giới hạn sandbox của App Store. Trích dẫn: Apple Developer.

Đáp án: Điểm kiểm tra 2 – Đúng hay Sai

6 **Hộp cát ứng dụng** SANDBOX CỬA HÀNG — **Đáp án đúng: Sai**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Các phiên bản trên Mac App Store có quy tắc hộp cát (sandbox) nghiêm ngặt, hạn chế các tính năng như tách đường hầm. Trích dẫn: Apple Developer.

7 **Tốc độ NordLynx** TỐC ĐỘ WIREGUARD — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

NordLynx ghi nhận tốc độ kết nối trên Mac nhanh hơn các giao thức OpenVPN cũ. Trích dẫn: NordVPN NordLynx.

8 **Chặn Kill Switch** CÔNG TẮC HỆ THỐNG — **Đáp án đúng: Sai**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

macOS hỗ trợ kill switch cấp hệ thống để ngăn rò rỉ dữ liệu khi bị ngắt kết nối. Trích dẫn: Apple Platform Security.

9 **Apple Silicon** PROTON VPN — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Proton VPN cung cấp ứng dụng khách gốc được tối ưu hoàn toàn cho chip Apple M1/M2/M3 hiện đại. Trích dẫn: Apple Platform Security.

10 **Giao thức Lightway** EXPRESSVPN — **Đáp án đúng: Đúng**

GHI CHÚ CHO GIÁO VIÊN

Giao thức Lightway của ExpressVPN đã được kiểm toán và là mã nguồn mở để công chúng xác minh. Trích dẫn: ExpressVPN Lightway.

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. APPLE SILICON	D 2. NORDLYNX	B 3. LIGHTWAY	A 4. KEYCHAIN
G 5. KILL SWITCH	H 6. SANDBOX	C 7. ĐƯỜNG HẦM TÁCH	E 8. ĐÃ KIỂM TOÁN

ĐIỂM KIỂM TRA 3: ĐÁP ÁN – THUẬT NGỮ CHÍNH

1 APPLE SILICON	2 NORDLYNX	3 LIGHTWAY	4 KEYCHAIN
5 KILL SWITCH	6 SANDBOX		

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

1 F – SANDBOX	2 G – ĐƯƠNGHÂMTACH	3 B – NORDLYNX	4 C – LIGHTWAY
5 D – KEYCHAIN	6 H – ĐAKIÊMTOAN	7 A – APPLESILICON	8 E – KILLSWITCH

GHI CHÚ THẢO LUẬN CHO GIÁO VIÊN

Thuật ngữ chính:
Kiểm tra xem học sinh có giải thích được APPLE SILICON, NORDLYNX và LIGHTWAY 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.

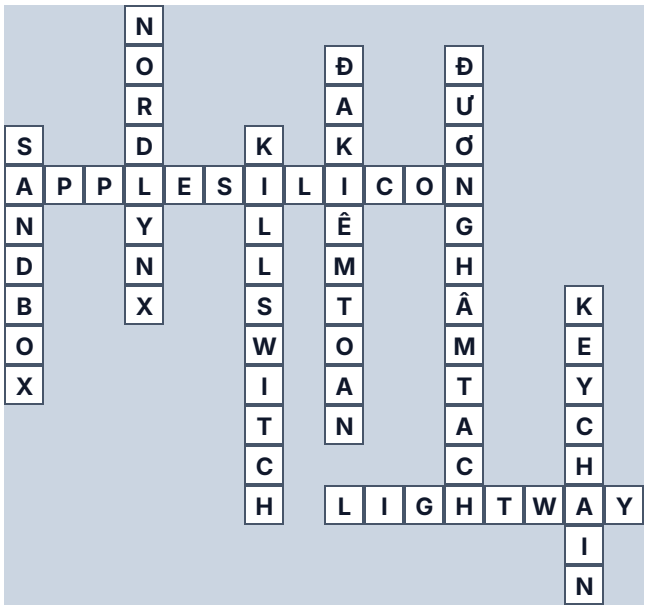
Đánh giá nguồn:
Yêu cầu học sinh kiểm chứng ít nhất một nhận định trong các nguồn của phiếu và thảo luận vì sao số liệu, giá cả và quy định có thể thay đổi theo thời gian.

Đáp án câu đố và ghi chú cho giáo viên

ĐÁP ÁN TÌM TỪ

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

ĐÁP ÁN Ô CHỮ



HƯỚNG DẪN CHO GIÁO VIÊN VỀ ĐÁP ÁN Ô CHỮ

HÀNG NGANG

6 hàng ngang: APPLESILICON Kiến trúc CPU gốc M1/M2/M3 (12 chữ cái)

8 hàng ngang: LIGHTWAY Thiết kế giao thức riêng của ExpressVPN (8 chữ cái)

HÀNG DỌC

1 hàng dọc: NORDLYNX Giao thức tốc độ của NordVPN cho macOS (8 chữ cái)

2 hàng dọc: ĐAKIÊMTOAN Mã được các công ty bảo mật độc lập kiểm tra (10 chữ cái)

3 hàng dọc: ĐƯƠNGHÂMTACH Định tuyến các ứng dụng cụ thể ra ngoài VPN (12 chữ cái)

4 hàng dọc: SANDBOX Cơ chế hạn chế của App Store (7 chữ cái)

5 hàng dọc: KILLSWITCH Ngắt internet nếu đường hầm bị rớt (10 chữ cái)

7 hàng dọc: KEYCHAIN Kho mật khẩu bảo mật gốc của macOS (8 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. I S L E P I C A O P N L — **APPLESILICON**
2. H L Y I A W T G — **LIGHTWAY**
3. K W C I I S H L T L — **KILLSWITCH**
4. C M G Ơ Â H H A T Đ Ư N — **ĐƯƠNGHÂMTACH**
5. L Y O X D N N R — **NORDLYNX**
6. I N C A K H E Y — **KEYCHAIN**
7. S O B X A D N — **SANDBOX**
8. A I M N Đ Ê A T O K — **ĐAKIÊMTOAN**

KHÓA THỬ THÁCH MẬT THƯ BÍ MẬT

"TIÊN ICH VPN GÔC TREN MAC NGĂN RO RI"

Đáp án nghiên cứu tình huống

A Nghiên cứu tình huống 1: Tối ưu native cho Apple Silicon

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 nhà thiết kế đồ họa báo hao pin và dùng nhiều CPU khi chạy ứng dụng khách VPN x86 giả lập trên MacBook Air M2.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Thay ứng dụng khách x86 giả lập bằng bản dựng Apple Silicon gốc được tối ưu cho kiến trúc hệ thống ARM.

B Nghiên cứu tình huống 2: Cách xử lý hạn chế của sandbox

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 cơ sở dữ liệu nhận thấy tính năng split tunneling bị mờ đi trong ứng dụng VPN tải từ Mac App Store.
- Chiến lược và giải pháp đề xuất: Các quy tắc sandbox nghiêm ngặt của App Store do Apple đặt ra hạn chế thay đổi ở cấp hệ thống. Hãy tải phiên bản ứng dụng khách dmg trực tiếp từ trang web của nhà cung cấp.