نام: _____ تاریخ: _____ نمره: _____

بهترین VPN برای Mac

بهینه‌سازی Apple Silicon و یکپارچگی keychain در برنامه‌های VPN macOS را تحلیل کنید.

مرور آموزشی بهترین VPN برای Mac

خوش آمدید! این بستهٔ فعالیت شما را در راه‌اندازی VPN در macOS راهنمایی می‌کند. با بهینه‌سازی‌های Apple Silicon، سرعت NordLynx و Lightway، قفل‌های اعتبارنامهٔ Keychain و راه‌حل‌های دور زدن جعبه‌شنی App Store آشنا می‌شوید.

یادگیرنده

وضعیت دانشجویی

مسیر مدافع شبکه

امن

وضعیت اتصال

محافظت از بسته‌های داده

فعال

محافظت در برابر نشت

محافظت در برابر نشت DNS و IPv6

ایستگاه‌های بررسی کاربرگ

- ☐ **بخش 1-4: بر پیکربندی‌های VPN و امنیت شبکه مسلط شوید.**
- ☐ **بخش 5-7: جدول‌های متقاطع و جدول‌های جست‌وجوی کلمه را حل کنید.**
- ☐ **بخش 8-9: مطالعات موردی و چالش رمز را حل کنید.**
- ☐ **بخش 10: صفحه‌های پرسش‌های متداول مقدماتی و پیشرفته را مرور کنید.**
- ☐ **بخش 11: 10 واقعیت جالب دنیای واقعی را کاوش کنید.**
- ☐ **تکمیلی: چالش سریع فکر کن**

باز کردن راهنمای بهترین VPNهای VPN.com

URL: https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-mac/

نقشهٔ راه یادگیری VPN در Mac شما

- بهینه‌سازی عملکرد کلاینت‌های بومی روی پردازنده‌های Apple Silicon را ارزیابی کنید.
- سرعت پروتکل سفارشی Lightway در ExpressVPN را در macOS ارزیابی کنید.
- مزایای سرعت NordLynx را نسبت به پروتکل‌های قدیمی روی Macهای جدید مقایسه کنید.
- ذخیره‌سازی امن اعتبارنامه‌ها را با یکپارچه‌سازی‌های بومی Keychain در macOS پیکربندی کنید.
- پیاده‌سازی kill switchهای سطح سیستم را برای مسدود کردن نشت داده بررسی کنید.
- محدودیت‌های جعبه‌شنی App Store را با دانلودهای مستقیم از وب‌سایت مقایسه کنید.

دستورالعمل راهنمای VPN در Mac

به پرسش‌های چندگزینه‌ای و درست/نادرست پاسخ دهید، جمله‌های جای‌خالی را با استفاده از بانک واژه‌ها کامل کنید، تعاریف را تطبیق دهید و جدول‌های کلمات متقاطع و جست‌وجوی کلمه را حل کنید. دانسته‌های خود را درباره بهینه‌سازی‌های Apple Silicon به کار ببرید. و در پایان، فعالیت تکمیلی «سریع فکر کن».

افزونه‌ها و امنیت VPN در macOS (مقدمه)

کلاینت‌های VPN در macOS به‌صورت بومی روی تراشه‌های Apple Silicon با چارچوب Network Extensions اجرا می‌شوند و اطلاعات کاربری را به‌طور امن در Keychain سیستم ذخیره می‌کنند، در حالی که محدودیت‌های جعبه‌شنی App Store را دور می‌زنند.

هر ایستگاه بررسی را با دقت بخوانید و پاسخ درست را انتخاب کنید یا بنویسید.

ایستگاه بررسی 1: چالش چندگزینه‌ای

1 1. کلاینت‌های VPN مدرن مک باید به‌طور بومی از کدام معماری CPU پشتیبانی کنند؟

- A) Apple Silicon (M1/M2/M3)
- B) فقط Intel x86
- C) PowerPC
- D) ARM32

2 2. پروتکل اختصاصی NordVPN که برای مک روی WireGuard ساخته شده چیست؟

- A) NordLynx
- B) Lightway
- C) SSTP
- D) L2TP

3 3. ExpressVPN روی مک از کدام پروتکل سفارشی و سبک استفاده می‌کند؟

- A) Lightway
- B) Chameleon
- C) NordLynx
- D) PPTP

4 4. کدام ابزار بومی macOS برای ذخیرهٔ ایمن اعتبارنامه‌های کلاینت استفاده می‌شود؟

- A) Keychain
- B) ترمینال
- C) Automator
- D) FileVault

5 5. VPN.com دانلود کلاینت‌های VPN مک را از کجا توصیه می‌کند؟

- A) وب‌سایت ارائه‌دهنده
- B) تورنت‌های شخص ثالث
- C) Mac App Store
- D) انجمن‌های عمومی

ایستگاه بررسی 2: چالش درست یا نادرست

6 پرسش 6

6. برنامه‌های VPN دانلودشده از Mac App Store محدودیت‌های جعبه‌شنی کمتری دارند.

درست نادرست

7 پرسش 7

7. NordLynx در macOS سرعت اتصال بالاتری از OpenVPN قدیمی ارائه می‌دهد.

درست نادرست

8 پرسش 8

8. macOS از Kill Switch بومی VPN در سطح سیستم پشتیبانی نمی‌کند.

درست نادرست

9 پرسش 9

9. Proton VPN یک کلاینت بومی Apple Silicon برای Macهای مدرن ارائه می‌دهد.

درست نادرست

10 پرسش 10

10. پروتکل Lightway در ExpressVPN حسابرسی شده و برای بررسی متن‌باز است.

درست نادرست

ایستگاه بررسی 3: درج اصطلاح کلیدی

هر جملهٔ زیر را بخوانید و جای خالی را با واژهٔ درست از بانک واژگان پر کنید.

1. برنامه‌های VPN مک روی پردازنده‌های مدرن M1 و M2 از نوع _____ به‌صورت بومی و کارآمد اجرا می‌شوند.
2. سرعت NordVPN با پیاده‌سازی پروتکل _____ در macOS افزایش می‌یابد.
3. ExpressVPN اتصال‌های macOS را با پروتکل سبک اختصاصی _____ ایمن می‌کند.
4. ذخیره‌سازی اعتبارنامه‌ها در سطح سیستم به‌صورت بومی با _____ macOS ایمن می‌شود.
5. کلاینت VPN از یک _____ برای مسدود کردن ترافیک رمزگذاری‌نشده در صورت قطع تونل استفاده می‌کند.
6. نسخه‌های Mac App Store کلاینت‌های VPN به‌دلیل _____ سختگیرانهٔ App Store محدود شده‌اند.

بانک واژگان

اپل سیلیکون | تونل‌زنی تقسیمی | جعبه شنی Lightway | دسته‌کلید NordLynx | کلید قطع اضطراری | ممیزی‌شده

پاسخ‌های خود را اینجا بنویسید:

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

ایستگاه بررسی 4: تطبیق مفاهیم کلیدی

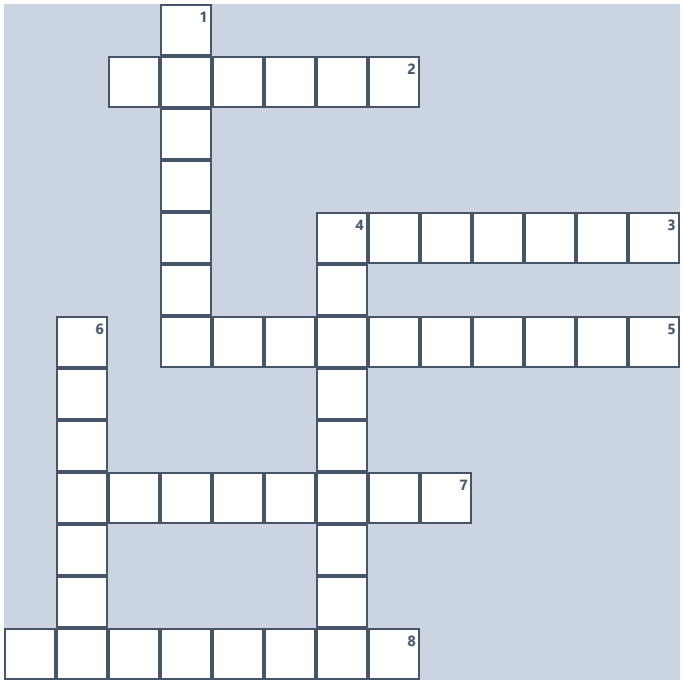
تطبیق تعاریف

هر اصطلاح واژگان در سمت راست را با نوشتن حرف متناظر (A-H) در کادر ورودی قابل‌پرکردن به تعریف درست آن در سمت چپ وصل کنید.

1. Apple Silicon	A	گاوصندوق امن گذرواژهٔ بومی macOS.
2. NORDLYNX	B	طراحی پروتکل سفارشی ExpressVPN.
3. LIGHTWAY	C	برنامه‌های مشخص را خارج از VPN هدایت کنید.
4. Keychain	D	پروتکل سرعت NordVPN برای macOS.
5. Kill Switch	E	کدی که شرکت‌های امنیتی مستقل آن را بررسی کرده‌اند.
6. سندباکس	F	معماری بومی CPU سری M1/M2/M3.
7. تونل‌زنی تقسیمی	G	اگر تونل قطع شود، اینترنت را قطع می‌کند.
8. ممیزی‌شده	H	سازوکار محدودیت App Store.

ایستگاه بررسی 5: جدول‌کلمات

جدول کلمات متقاطع را با تایپ حروف در خانه‌های سفید فعال حل کنید. شماره‌ها با سرنخ‌های زیر مطابقت دارند.



افقی

2. طراحی پروتکل سفارشی ExpressVPN (6)

3. معماری بومی پردازندهٔ M1/M2/M3 (7)

5. اگر تونل قطع شود اینترنت را قطع می‌کند (10)

7. کدی که شرکت‌های امنیتی مستقل آن را بررسی کرده‌اند (8)

8. گاوصندوق بومی و امن گذرواژهٔ macOS (8)

عمودی

1. هدایت برنامه‌های مشخص به خارج از VPN (7)

4. پروتکل سرعت NordVPN برای macOS (9)

6. سازوکار محدودیت App Store (7)

ایستگاه بررسی 5 – فعالیت جایگزین: سرنخ‌های دسترس‌پذیر جدول‌کلمات

کاربران صفحه‌خوان و صفحه‌کلید می‌توانند پاسخ‌های جدول کلمات متقاطع را مستقیماً در فیلدهای متنی زیر تایپ کنند.

افقی

2 افقی: طراحی پروتکل سفارشی ExpressVPN (6 حرف):

3 افقی: معماری بومی پردازندهٔ M1/M2/M3 (7 حرف):

5 افقی: اگر تونل قطع شود اینترنت را قطع می‌کند (10 حرف):

7 افقی: کدی که شرکت‌های امنیتی مستقل آن را بررسی کرده‌اند (8 حرف):

8 افقی: گاوصندوق بومی و امن گذرواژهٔ macOS (8 حرف):

عمودی

1 عمودی: هدایت برنامه‌های مشخص به خارج از VPN (7 حرف):

4 عمودی: پروتکل سرعت NordVPN برای macOS (9 حرف):

6 عمودی: سازوکار محدودیت App Store (7 حرف):

ایستگاه بررسی 6: جدول کلمات پنهان

8 اصطلاح کلیدی واژگان را که در جدول زیر پنهان شده‌اند پیدا کنید. کلمات می‌توانند افقی، عمودی یا مورب باشند.

ز	ژ	و	ط	پ	ب	ا	س	پ	ر	ژ	ج	ق	ف	ک
ص	ص	ذ	ث	ج	ر	ش	ی	ع	ث	ز	ک	ن	ژ	و
پ	خ	ک	ک	ع	ف	غ	ل	ع	ش	ش	خ	ظ	ع	ژ
گ	ه	ق	ث	ب	م	پ	ی	ف	د	ض	ظ	ف	ی	س
ص	د	ث	ی	ه	خ	ز	ک	ح	ق	م	ی	ت	و	ک
ی	س	ا	ب	ش	گ	پ	و	ظ	ط	ن	ع	ث	ت	ن
چ	ت	ث	ض	ن	ث	م	ن	ا	ع	ژ	ث	ض	ی	ی
ذ	ه	چ	ش	ی	ت	م	ع	غ	ا	ث	ذ	خ	ا	ل
ا	ک	ا	چ	ل	و	ی	ع	چ	ض	ق	ی	ف	ل	د
ک	ل	غ	ز	ع	ن	ز	و	ک	ط	ظ	ص	ط	ع	ر
ر	ی	م	ن	ف	ل	ی	ح	پ	ر	ه	ص	ت	ف	و
غ	د	ش	ذ	ح	ز	ش	ژ	ه	ا	ه	ی	غ	ا	ن
ض	ا	ی	خ	ع	ن	د	ظ	خ	ر	ط	ق	س	س	ز
خ	ی	س	خ	ب	ی	ه	ه	ف	ی	ه	پ	گ	ح	ل
ژ	گ	م	ط	و	ح	ه	ی	س	پ	ن	ص	ظ	ض	ز

فهرست واژگان

سیلیکون
نوردلینکس
لایتوی
دستهکلید ممیزیشده
قطعاضطراری
جعبهشنی
تونلزنی

ایستگاه بررسی 6 – فعالیت جایگزین: تطبیق دسترس‌پذیر واژگان

هر یک از 8 اصطلاح واژگان موجود در جدول کلمات پنهان را با نوشتن حرف (A-H) در جای خالی به تعریف درست آن وصل کنید.

اصطلاحات واژگان
A. سیلیکون
B. نوردلینکس
C. لایتوی
D. دستهکلید
E. قطعاضطراری
F. جعبهشنی
G. تونلزنی
H. ممیزیشده

تعاریف و فیلدهای تطبیق
1. سازوکار محدودیت App Store.
2. هدایت برنامه‌های مشخص به خارج از VPN.
3. پروتکل سرعت NordVPN برای macOS.
4. طراحی پروتکل سفارشی ExpressVPN.
5. گاوصندوق بومی و امن گذرواژهٔ macOS.
6. کدی که شرکت‌های امنیتی مستقل آن را بررسی کرده‌اند.
7. معماری بومی پردازندهٔ M1/M2/M3.
8. اگر تونل قطع شود اینترنت را قطع می‌کند.

ایستگاه بررسی 7: چالش کلمات درهم‌ریخته

حروف زیر را مرتب کنید تا مفاهیم کلیدی این کاربرگ آشکار شوند. پاسخ‌هایتان را در کادرهای ورودی ارائه‌شده بنویسید.

1. ی و س ک ن ل ی
2. ی ل ی و ت ا
3. ق ط ر ر ط ض ی ا ا ع
4. ی و ز ل ن ت ن
5. ن ل و س ی د ن ک ر
6. ی د ه ل د ک س ت
7. ج ن ش ی ع ه ب
8. ز م ی ه م د ش ی

فعالیت تکمیلی: سریع فکر کن

برای هر دسته 3 پاسخ بنویسید. هر کس زودتر فهرست را کامل کند برنده است.

1	سرویس‌های VPN که می‌شناسید		
2	کارهایی که اگر Mac خود را گم کنید باید انجام دهید		
3	روش‌های باز کردن قفل دستگاه		
4	چیزهایی که باتری را تخلیه می‌کنند		
5	به‌روزرسانی‌هایی که باید نصب کنید		
6	نشانه‌های اینکه نمی‌توان به یک برنامه اعتماد کرد		
7	چیزهایی که پشتیبان می‌گیرید		
8	ویژگی‌هایی که در یک برنامهٔ VPN می‌خواهید		
9	جاهایی که از Mac خود استفاده می‌کنید		
10	داده‌هایی که یک برنامه ممکن است برای آن‌ها مجوز بخواهد		
11	دلایل استفاده از VPN در سفر		
12	برنامه‌های روی Mac شما		
13	تنظیماتی که از Mac شما محافظت می‌کنند		
14	شبکه‌هایی که Mac شما می‌تواند به آن‌ها وصل شود		
15	روش‌های تشخیص شبکهٔ Wi-Fi جعلی		

ایستگاه بررسی 8: مطالعات موردی VPN و شبکه

مفاهیمی را که آموخته‌اید برای حل سناریوهای واقعی زیر به کار ببرید.

مطالعهٔ موردی 1: بهینه‌سازی بومی برای Apple Silicon



سناریو: یک طراح گرافیک هنگام اجرای کلاینت VPN شبیه‌سازی‌شدهٔ x86 روی M2 MacBook Air از تخلیهٔ باتری و مصرف بالای CPU گزارش می‌دهد.

پرسش برای بحث: چه تنظیمی در نرم‌افزار کلاینت VPN مک، تخلیهٔ باتری و سربار شبیه‌سازی CPU را برطرف می‌کند؟

مطالعهٔ موردی 2: راه‌حل دور زدن محدودیت جعبه‌شنی



سناریو: یک مدیر پایگاه داده متوجه می‌شود ویژگی split tunneling در برنامهٔ VPN دانلودشده از Mac App Store خاکستری (غیرفعال) است.

پرسش برای بحث: چرا ویژگی split tunneling در نسخهٔ App Store غیرفعال است و مدیر چگونه می‌تواند این مشکل را حل کند؟

ایستگاه بررسی 9: رمزگشایی

مهندس شبکه کانال‌های مسیریابی و تونل‌های کلاینت را ایمن می‌کند. از کلید حرف-به-عدد زیر استفاده کنید و با نوشتن حرف‌های متناظر در جاهای خالی، پیام را رمزگشایی کنید.

کلید رمزگذاری حرف به عدد

ا=1 ب=2 پ=3 ت=4 ث=5 ج=6 چ=7 ح=8 خ=9 د=10 ذ=11

ر=12 ز=13 ژ=14 س=15 ش=16 ص=17 ض=18 ط=19 ظ=20 ع=21 غ=22

ف=23 ق=24 ک=25 گ=26 ل=27 م=28 ن=29 و=30 ه=31 ی=32

1	2		4	16	29		13	1		32	12	32	26	30	27	6

32	28	30	2		31	29	30	13	23	1

پیام رمزگشایی‌شده:

نکته: هر عدد نشان‌دهندهٔ یک حرف فارسی از کلید بالا است.

ایستگاه بررسی 10: پرسش‌های متداول VPN – مقدماتی (بخش A)

رایج‌ترین پرسش‌ها و پاسخ‌ها دربارهٔ شبکه‌های خصوصی مجازی (VPN) و تونل‌زنی را مرور کنید.

Q1: چگونه VPN را روی Mac خود پیکربندی کنم؟

نصب‌کنندهٔ کلاینت را از وب‌سایت ارائه‌دهندهٔ خود دانلود کنید، فایل dmg را باز کنید، برنامه را به Applications بکشید و وارد شوید.

Q2: آیا macOS به‌صورت بومی از تراشه‌های M1/M2 پشتیبانی می‌کند؟

بله، ارائه‌دهندگان برتر نسخه‌های بومی Apple Silicon ارائه می‌دهند که بدون نیاز به ترجمهٔ Rosetta 2 به‌طور کارا اجرا می‌شوند.

Q3: آیا باید برای برنامه‌های VPN از Mac App Store استفاده کنم؟

VPN.com توصیه می‌کند برنامه را از وب‌سایت ارائه‌دهنده دانلود کنید تا از محدودیت‌های جعبه‌شنی App Store روی ویژگی‌هایی مانند kill switch پرهیز شود.

Q4: بهترین پروتکل VPN برای macOS کدام است؟

WireGuard (یا گونه‌هایی مانند NordLynx) بهترین انتخاب برای سرعت، تأخیر کم و مصرف پایین CPU در مک‌بوک‌ها است.

Q5: آیا macOS کلاینت VPN داخلی دارد؟

بله، System Settings بخش VPN دارد که از پروتکل‌های بومی مانند IKEv2 و L2TP پشتیبانی می‌کند، اما به پیکربندی دستی سرور نیاز دارد.

ایستگاه بررسی 10: پرسش‌های متداول VPN – مقدماتی (بخش B)

رایج‌ترین پرسش‌ها و پاسخ‌ها دربارهٔ شبکه‌های خصوصی مجازی (VPN) و تونل‌زنی را مرور کنید.

Q6: Keychain در macOS چگونه از VPN من محافظت می‌کند؟

Keychain گذرواژه‌ها و گواهی‌های امنیتی VPN شما را با رمزگذاری سخت‌افزاری سطح سیستم ذخیره می‌کند.

Q7: هدف از کیل‌سوییچ VPN در مک چیست؟

اگر تونل VPN قطع شود، همهٔ اتصال‌های اینترنت را متوقف می‌کند و از نشت IP واقعی شما به ISP محلی جلوگیری می‌کند.

Q8: آیا می‌توانم در MacBook تونل‌بندی تفکیکی استفاده کنم؟

بله، برخی ارائه‌دهندگان از تونل تقسیمی روی macOS پشتیبانی می‌کنند و به شما امکان می‌دهند تونل را برای برنامه‌های مشخصی دور بزنید.

Q9: آیا VPN مک اتصال من را کند می‌کند؟

مقداری کاهش سرعت عادی است، اما پروتکل‌های مدرن مانند Lightway و NordLynx افت سرعت را در خطوط سریع اندک نگه می‌دارند.

Q10: آیا Proton VPN در Mac رایگان است؟

بله، Proton VPN نسخهٔ رایگان macOS با امتیاز بالا و بدون سقف داده و با امنیت صلاحیت قضایی سخت‌گیرانهٔ سوئیس ارائه می‌دهد.

ایستگاه بررسی 10: پرسش‌های متداول VPN – پیشرفته (بخش C)

جنبه‌های فنی پیشرفتهٔ پروتکل‌های تونل‌سازی VPN، یکپارچه‌سازی کلاینت‌های موبایل و استقرار سازمانی را بررسی کنید.

Q1: macOS تونل‌زنی تفکیکی را در macOS Sonoma چگونه مدیریت می‌کند؟

Sonoma برای مسیریابی ترافیک مخصوص برنامه به افزونه‌های شبکهٔ خاص (NEAppProxyProvider) نیاز دارد که جایگزین افزونه‌های هستهٔ قدیمی (KEXT) شده‌اند.

Q2: تفاوت کلیدهای قطع Direct و App Store چیست؟

نسخه‌های مستقیم از بازنویسی جدول مسیریابی سیستم استفاده می‌کنند، در حالی که نسخه‌های App Store به مسدودسازی در سطح API در جعبه‌شنی محدود هستند.

Q3: API مربوط به NEPacketTunnelProvider در Apple Silicon چگونه کار می‌کند؟

در فضای کاربر به‌عنوان افزونهٔ شبکه اجرا می‌شود و مسیریابی بستهٔ IP را بدون به خطر انداختن پایداری هستهٔ macOS مدیریت می‌کند.

Q4: چرا برخی VPNها در مک به مجوز افزونهٔ سیستم نیاز دارند؟

مدیریت رابط‌های شبکه، مسیریابی سیستم و آداپتورهای مجازی در تنظیمات امنیتی macOS به مجوز کاربر نیاز دارد.

Q5: چگونه تأیید کنم VPN مک DNS را نشت نمی‌دهد؟

بررسی‌های ترمینال را با 'scutil --dns' انجام دهید یا از سایت‌های آزمون نشت بازدید کنید تا مطمئن شوید سرورهای نام به IP دروازهٔ VPN اشاره می‌کنند.

ایستگاه بررسی 10: پرسش‌های متداول VPN – پیشرفته (بخش D)

جنبه‌های فنی پیشرفتهٔ پروتکل‌های تونل‌سازی VPN، یکپارچه‌سازی کلاینت‌های موبایل و استقرار سازمانی را بررسی کنید.

Q6: آیا می‌توانم OpenVPN را در مک به‌صورت دستی از طریق ترمینال پیکربندی کنم؟

بله، OpenVPN را از طریق Homebrew ('brew install openvpn') نصب کنید و آن را با دسترسی root و با فایل‌های پیکربندی خود اجرا کنید.

Q7: آیا FileVault با امنیت VPN در macOS تعامل دارد؟

FileVault حافظهٔ فیزیکی دیسک شما را رمزگذاری می‌کند و گزارش‌های VPN ذخیره‌شده در حافظهٔ پنهان و اعتبارنامه‌های ذخیره‌شده در Keychain سیستم را ایمن می‌کند.

Q8: چگونه قطع‌های اتصال را در Console.app عیب‌یابی کنم؟

Console را باز کنید، لاگ‌ها را با 'nesessionmanager' یا نام ارائه‌دهندهٔ VPN فیلتر کنید تا رویدادهای مجوز یا مهلت‌زمانی دست‌دهی را پیدا کنید.

Q9: آیا می‌توانم در macOS چند تونل VPN را هم‌زمان اجرا کنم؟

عموماً خیر، زیرا معیارهای متعارض دروازهٔ پیش‌فرض (0.0.0.0/0) در جدول مسیریابی باعث تداخل رابط‌ها می‌شود.

Q10: پروتکل Lightway در ExpressVPN چگونه عملکرد Mac را بهینه می‌کند؟

Lightway از کدبیس کوچک استفاده می‌کند و در نسخه‌های بومی Apple Silicon عرضه می‌شود که سربار CPU و تأخیر را کاهش می‌دهد.

بخش 11: 10 واقعیت و بینش دنیای واقعی دربارهٔ VPN

واقعیت‌های دنیای واقعی دربارهٔ سرعت رمزگذاری VPN، ممیزی پروتکل‌ها، اتصال موبایل و کار راه‌دور سازمانی را مرور کنید.

1. بینش VPN

نسخه‌های جدید VPN، macOSهای شخص ثالث را از طریق Network Extensions در فضای کاربر اجرا می‌کنند و از تغییرات قدیمی هسته پرهیز می‌شود.

2. بینش VPN

پردازنده‌های Apple Silicon دارای هسته‌های رمزنگاری پرسرعت هستند که رمزگذاری AES را به‌صورت بومی شتاب می‌دهند.

3. بینش VPN

Keychain در macOS از رمزگذاری 256 بیتی AES برای قفل کردن اطلاعات کاربری گواهی‌ها استفاده می‌کند که مستقیماً توسط secure enclave مدیریت می‌شود.

4. بینش VPN

محدودیت‌های جعبه‌ماسهٔ Mac App Store مانع می‌شود برنامه‌های VPN تنظیمات رابط شبکهٔ سراسری سیستم را تغییر دهند.

5. بینش VPN

پروتکل WireGuard، NordLynx را با مسیریابی NAT دوگانه ترکیب می‌کند تا نشانی‌های IP کلاینت را محافظت کند.

6. بینش VPN

در macOS 11 و بعدتر، برنامه‌های VPN به‌جای افزونه‌های قدیمی هسته (KEXT) از ارائه‌دهندگان Network Extension استفاده می‌کنند.

7. بینش VPN

VPN.com دریافت که ساخت‌های Intel زیر Rosetta 2 سرعت را روی Macهای M1 تا M4 حدود 10 تا 20% کاهش می‌دهند.

8. بینش VPN

کاربران ترمینال می‌توانند اتصال‌های VPN بومی macOS را با ابزار فرمان داخلی 'networksetup' مدیریت کنند.

9. بینش VPN

استفاده از VPN در macOS حملات شنود شبکهٔ محلی را روی شبکه‌های Wi-Fi عمومی کافی‌شاپ مسدود می‌کند.

10. بینش VPN

پروتکل Lightway در ExpressVPN توسط شرکت امنیتی مستقل Cure53 حسابرسی شد تا ایمنی آن تأیید شود.

منابع و مراجع فنی

راهنمای مطالعه و پازل‌های تعاملی از استانداردها، مشخصات فنی و چارچوب‌های مقرراتی جهانی گردآوری شده‌اند.

منابع علمی و صنعتی

[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/

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 1 – چندگزینه‌ای

1 بهینه‌سازی CPU — Apple Silicon — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

MacBookهای جدید (M1/M2/M3) برای جلوگیری از کندی عملکرد به نسخه‌های بومی کلاینت ARM64 نیاز دارند. منبع: Apple Developer.

2 پروتکل NordVPN — NORDLYNX — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

NordLynx برای بهبود سرعت اتصال در Mac، WireGuard را با مسیریابی NAT دوگانه ادغام می‌کند. منبع: NordVPN NordLynx.

3 پروتکل ExpressVPN — LIGHTWAY — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

Lightway به‌دلیل کدبیس کوچک و بهینه‌سازی بومی، امتیاز بالایی برای کاربران Mac دارد. منبع: ExpressVPN Lightway.

4 گاوصندوق امن — زنجیرکلید macOS — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

Keychain گواهی‌ها و گذرواژه‌ها را با رمزگذاری سخت‌افزاری سیستم قفل می‌کند. منبع: Apple Platform Security.

5 منبع دانلود — WEBSITE DMG — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

دانلود کلاینت‌های DMG مستقیماً از سایت ارائه‌دهنده، محدودیت‌های جعبه‌شنی App Store را دور می‌زند. منبع: Apple Developer.

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 2 – درست یا نادرست

6 **جعبهٔ شنی برنامه** — سندباکس فروشگاه — پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

نسخه‌های Mac App Store قواعد جعبه‌ماسهٔ سخت‌گیرانه‌ای دارند که قابلیت‌هایی مانند تونل‌زنی تفکیکی را محدود می‌کند. منبع: Apple Developer.

7 **سرعت NordLynx** — سرعت‌های WIREGUARD — پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

NordLynx در Mac سرعت اتصال بالاتری از پروتکل‌های OpenVPN قدیمی ثبت کرد. منبع: NordVPN NordLynx.

8 **مسدودسازی Kill Switch** — کلید سیستم — پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

macOS از kill switch در سطح سیستم برای جلوگیری از نشت داده هنگام قطع اتصال پشتیبانی می‌کند. منبع: Apple Platform Security.

9 **Apple Silicon** — PROTON VPN — پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

Proton VPN یک کلاینت بومی کاملاً بهینه برای تراشه‌های مدرن Apple M1/M2/M3 ارائه می‌دهد. منبع: Apple Platform Security.

10 **پروتکل Lightway** — ExpressVPN — پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

پروتکل Lightway در ExpressVPN حسابرسی شده و برای اعتبارسنجی عمومی متن‌باز است. منبع: ExpressVPN Lightway.

کلیدهای واژگان و معیار نمره‌دهی

بارم‌بندی معلم: برای هر تطبیق درست (در مجموع 8 امتیاز) و اصطلاح بافتی (در مجموع 6 امتیاز) 1 امتیاز بدهید.

ایستگاه بررسی 4: کلید پاسخ – تطبیق مفاهیم

F 1. Apple Silicon	D 2. NORDLYNX	B 3. LIGHTWAY	A 4. Keychain
G 5. Kill Switch	H 6. سندباکس	C 7. تونل‌زنی تقسیمی	E 8. ممیزی‌شده

ایستگاه بررسی 3: کلید پاسخ – اصطلاحات کلیدی

1 اپل سیلیکون	2 NordLynx	3 Lightway	4 دسته‌کلید
5 کلید قطع اضطراری	6 جعبه شنی		

ایستگاه بررسی 6 – فعالیت جایگزین: کلید پاسخ – تطبیق واژگان

1 F – جعبه‌شنی	2 G – تونلزنی	3 B – نوردلینکس	4 C – لایتوی
5 D – دستهکلید	6 H – ممیزیشده	7 A – سیلیکون	8 E – قطعاضطراری

یادداشت‌های بحث برای مدرسان

اصطلاحات کلیدی:
بررسی کنید که دانش‌آموزان بتوانند Apple Silicon، NORDLYNX و LIGHTWAY را با کلمات خودشان توضیح دهند و برای هر کدام مثالی بزنند.

مطالعات موردی:
از دانش‌آموزان بخواهید پیشنهادهای خود را بر پایهٔ واقعیت‌های کاربرگ ارائه کنند، نه نظر شخصی.

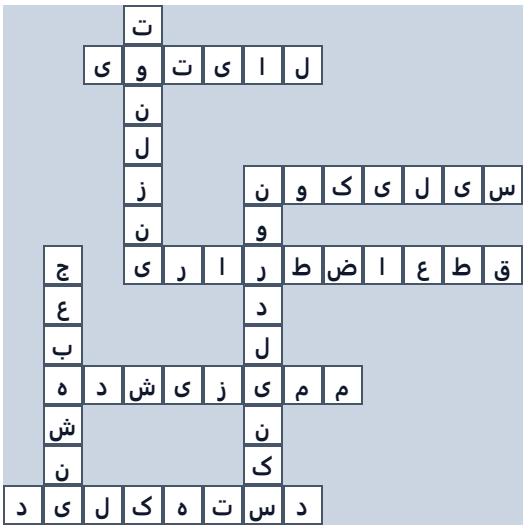
ارزیابی منابع:
از دانش‌آموزان بخواهید دست‌کم یک ادعا را در منابع کاربرگ بررسی کنند و دربارهٔ اینکه چرا ارقام، قیمت‌ها و قوانین ممکن است با گذشت زمان تغییر کنند گفت‌وگو کنید.

کلیدهای معما و یادداشت‌های معلم

پاسخ جدول کلمات

ک	ف	ق	چ	ژ	ر	پ	س	ا	ب	پ	ط	و	ژ	ز
و	ژ	ن	ک	ز	ث	ع	ی	ش	ر	چ	ث	ذ	ص	ص
ژ	ع	ظ	خ	ش	ش	ع	ل	غ	ف	ع	ک	ک	خ	پ
س	ی	ف	ظ	ض	د	ف	ی	پ	م	ب	ث	ق	ه	گ
ک	و	ت	ی	م	ق	ح	ک	ز	خ	ه	ی	ث	د	ص
ن	ت	ث	ع	ن	ط	ظ	و	پ	گ	ش	ب	ا	س	ی
ی	ی	ض	ث	ژ	ع	ا	ن	م	ث	ن	ض	ث	ت	چ
ل	ا	خ	ذ	ث	ا	غ	ع	م	ت	ی	ش	چ	ه	ذ
د	ل	ف	ی	ق	ض	ج	ع	ی	و	ل	چ	ا	ک	ا
ر	ع	ط	ص	ظ	ط	ک	و	ز	ن	ع	ز	غ	ل	ک
و	ف	ت	ص	ه	ر	پ	ح	ی	ل	ف	ن	م	ی	ر
ن	ا	غ	ی	ه	ا	ه	ژ	ش	ز	ح	ذ	ش	د	غ
ز	س	ق	ط	ر	خ	ظ	ن	د	ع	خ	ی	ا	ص	ض
ل	ح	پ	ه	ی	ه	ف	ه	ی	ب	خ	س	ی	خ	
ز	ض	ظ	ص	ن	پ	س	ی	ه	ح	و	ط	م	گ	ژ

پاسخ جدول‌کلمات



راهنمای معلم برای پاسخ‌های جدول کلمات متقاطع

افقی

2 افقی: لایتوی طراحی پروتکل سفارشی ExpressVPN (6 حرف)

3 افقی: سیلیکون معماری بومی پردازندهٔ M1/M2/M3 (7 حرف)

5 افقی: قطعاضطراری اگر تونل قطع شود اینترنت را قطع می‌کند (10 حرف)

7 افقی: ممیزیشده کدی که شرکت‌های امنیتی مستقل آن را بررسی کرده‌اند (8 حرف)

8 افقی: دستهکلید گاوصندوق بومی و امن گذرواژهٔ macOS (8 حرف)

عمودی

1 عمودی: تونلزنی هدایت برنامه‌های مشخص به خارج از VPN (7 حرف)

4 عمودی: نوردلینکس پروتکل سرعت NordVPN برای macOS (9 حرف)

6 عمودی: جعبهشنی سازوکار محدودیت App Store (7 حرف)

کلید پاسخ کلمات درهم‌ریخته و رمزگشایی

کلید نمره‌دهی برای فعالیت بازچینی واژگان و چالش رمز مخفی.

کلید مرتب‌سازی کلمات

1. یوسکنلی — سیلیکون
2. یلیوتا — لایتوی
3. قطررطضیااع — قطعاضطراری
4. یوزلنتن — تونلزنی
5. نلوسیدنکر — نوردلینکس
6. یدهلدکست — دستهکلید
7. جنشیعهب — جعبهشنی
8. زمیهمدشی — ممیزیشده

کلید چالش رمز مخفی

"جلوگیری از نشت با افزونه بومی"

کلید پاسخ مطالعات موردی

A مطالعهٔ موردی 1: بهینه‌سازی بومی برای Apple Silicon

پاسخ معلم

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- تحلیل سناریو: یک طراح گرافیک هنگام اجرای کلاینت VPN شبیه‌سازی‌شدهٔ x86 روی MacBook Air با تراشهٔ M2 از تخلیهٔ باتری و مصرف بالای CPU گزارش می‌دهد.
- راهبرد و راه‌حل پیشنهادی: کلاینت برنامهٔ x86 شبیه‌سازی‌شده را با نسخهٔ بومی Apple Silicon که برای معماری ARM بهینه شده است جایگزین کنید.

B مطالعهٔ موردی 2: راه‌حل دور زدن محدودیت جعبه‌شنی

پاسخ معلم

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- تحلیل سناریو: یک مدیر پایگاه داده متوجه می‌شود قابلیت تونل‌زنی تقسیمی در برنامهٔ VPN دانلودشده از Mac App Store خاکستری شده است.
- راهبرد و راه‌حل توصیه‌شده: قوانین سخت‌گیرانهٔ سندباکس App Store تغییرات سطح سیستم را محدود می‌کند. نسخهٔ dmg کلاینت را مستقیماً از وب‌سایت ارائه‌دهنده دانلود کنید.