نام: _____ تاریخ: _____ نمره: _____

چگونه یک VPN راه‌اندازی کنیم
کاربرگ

پیکربندی VPN در Windows، macOS، Android، iOS، Linux و روترها

مرور یادگیری VPN

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

خوش آمدید! این بستهٔ فعالیت شما را در آشنایی با اصول بنیادین شبکه‌های خصوصی مجازی (VPN) راهنمایی می‌کند. می‌آموزید تونل‌های رمزگذاری‌شده چگونه از داده‌های شما محافظت می‌کنند، پروتکل‌های شبکه چگونه کار می‌کنند و چگونه می‌توان نشت‌های حریم خصوصی را شناسایی و کاهش داد.

ایستگاه‌های بررسی کاربرگ

- [ ] **بخش 1-4: بر مفاهیم و پروتکل‌های VPN 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 VPN در VPN.com

URL: https://www.vpn.com/vpn/

نقشهٔ راه یادگیری VPN شما

- برنامه‌های تجاری VPN را با راه‌اندازی کلاینت‌های بومی مقایسه کنید.
- اتصال‌های VPN را برای حفاظت از کل خانه روی روترها پیکربندی کنید.
- فایل‌های پیکربندی مانند OVPN یا کلیدهای WireGuard را راه‌اندازی و مدیریت کنید.
- پورت‌های مشخص روتر را برای ترافیک تونل باز و امن کنید.
- راه‌اندازی کلاینت‌ها را با بررسی نشت DNS و آزمون‌های اتصال راستی‌آزمایی کنید.

دستورالعمل‌های کاربرگ پیکربندی

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 راه‌اندازی و آزمایش کلاینت‌های VPN به کار ببرید. و در پایان، فعالیت تکمیلی «سریع فکر کن».

پیکربندی VPN (مقدمه)

راه‌اندازی دستی VPN کنترل کامل کلیدهای رمزگذاری و مسیریابی شبکه را به شما می‌دهد. چه کلاینت بومی را روی دستگاه موبایل خود پیکربندی کنید و چه تونل VPN را مستقیماً روی مسیریاب نصب کنید، پیکربندی درست برای جلوگیری از نشت DNS و ایمن‌سازی تمام ترافیک شبکه کلیدی است.

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

ایستگاه بررسی 1: چالش چندگزینه‌ای

1. ساده‌ترین راه برای راه‌اندازی VPN روی دستگاه‌های موبایل چیست؟
   - A. دانلود برنامهٔ رسمی VPN از فروشگاه برنامه
   - B. ویرایش دستی فایل‌های هستهٔ سیستم‌عامل
   - C. نصب فریم‌ور سفارشی روی سخت‌افزار دستگاه
   - D. اتصال تلفن به رایانهٔ رومیزی از طریق USB

2. نصب مستقیم VPN روی روتر چه مزیتی دارد؟
   - A. سرعت اتصال همهٔ دستگاه‌های محلی را افزایش می‌دهد
   - B. همهٔ دستگاه‌های شبکهٔ متصل را به‌طور خودکار ایمن می‌کند
   - C. نیاز به هزینه‌های اشتراک ISP محلی را دور می‌زند
   - D. نیاز به روترهای سخت‌افزاری را به‌طور کامل از بین می‌برد

3. پیکربندی VPN «بومی» به چه چیزی اشاره دارد؟
   - A. راه‌اندازی اتصال با تنظیمات بومی داخلی سیستم‌عامل
   - B. استفاده از VPN فقط در شهر زادگاه خود
   - C. اتصال فقط به سرورهای داخل کشور محلی
   - D. نوشتن یک پروتکل سفارشی به زبان اسمبلی

4. برای پیکربندی دستی خارجی OpenVPN چه چیزی لازم است؟
   - A. طراحی لوگوی سفارشی برای اتصال سرور
   - B. وارد کردن نمایهٔ .ovpn حاوی کلیدهای گواهی
   - C. تغییر مکان فیزیکی مسیریاب خانگی
   - D. غیرفعال کردن کامل دیوار آتش سیستم‌عامل

5. چرا مدیر سیستم در یک راه‌اندازی از تونل‌زنی تفکیکی استفاده می‌کند؟
   - A. برای مسدود کردن کامل همهٔ ترافیک اینترنت
   - B. اجازه دادن به برنامه‌های امن مشخص برای عبور از تونل امن
   - C. برای تقسیم روتر فیزیکی به دو دستگاه جداگانه
   - D. برای غیرفعال کردن رمزگذاری جهت پایش مدیریتی

ایستگاه بررسی 2: چالش درست یا نادرست

6 پرسش 6

6. راه‌اندازی VPN روی مسیریاب فرایندی ساده است که به هیچ مهارت فنی نیاز ندارد.

درست نادرست

7 پرسش 7

7. ویندوز و macOS کلاینت‌های بومی دارند که از IKEv2 و L2TP پشتیبانی می‌کنند.

درست نادرست

8 پرسش 8

8. راه‌اندازی WireGuard مستلزم تولید کلیدهای عمومی و خصوصی است.

درست نادرست

9 پرسش 9

9. تونل VPN چاپگرها و کارهای چاپ شبکهٔ محلی شما را ایمن می‌کند.

درست نادرست

10 پرسش 10

10. قفل‌های هوشمندی که نمی‌توانند برنامه‌های VPN را اجرا کنند، برای پوشش داده شدن به VPN در سطح روتر نیاز دارند.

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. نصب VPN در سطح دروازه، یعنی روی _____ ، از تلویزیون‌های هوشمند و کنسول‌های بازی محافظت می‌کند.
2. پیکربندی‌های دستی OpenVPN مستلزم وارد کردن یک _____ سرور با پسوند .ovpn هستند.
3. پیکربندی‌های داخلی سیستم‌عامل از تنظیمات کلاینت _____ سیستم استفاده می‌کنند.
4. احراز هویت WireGuard به یک _____ رمزنگاری شامل کلید عمومی و خصوصی متکی است.
5. نصب کاربرپسند از طریق _____ رسمی ارائه‌دهنده انجام می‌شود.
6. هدایت پرس‌وجوها از طریق سرورهای _____ خود VPN از نشت ردیابی تفکیک نام جلوگیری می‌کند.

بانک واژگان

برنامه　بومی　پروفایل　تونل تفکیکی　جفت کلید　گزارش　مسیریاب　DNS

پاسخ‌های خود را اینجا بنویسید:

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

ایستگاه بررسی 4: تطبیق مفاهیم شبکه

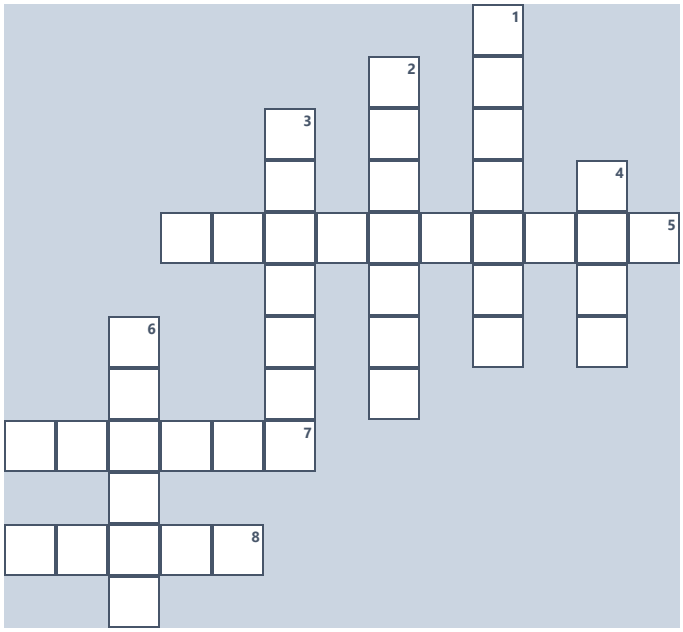
تطبیق تعاریف

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. برنامهٔ VPN	A	رمزگذاری در سطح دروازه که از همهٔ لوازم هوشمند در یک شبکهٔ محلی محافظت می‌کند.
2. VPN روتر	B	بستهٔ نرم‌افزاری ارائه‌شده توسط سرویس اشتراکی برای راه‌اندازی آسان با یک کلیک.
3. کلاینت بومی	C	بررسی خروجی‌های خطا و گزارش‌های وضعیت کلاینت برای اشکال‌زدایی راه‌اندازی‌های ناموفق.
4. نمایهٔ .ovpn	D	تفکیک مسیرهای ترافیک تا برنامه‌های مشخصی بتوانند تونل رمزگذاری‌شده را دور بزنند.
5. جفت کلید	E	ایمن‌سازی ترافیک در تنظیمات بومی سیستم‌عامل بدون نصب برنامه.
6. تونل‌زنی تفکیکی	F	پیکربندی نشانی‌های تفکیک‌کنندهٔ شبکه برای جلوگیری از نشت جست‌وجوی دامنه.
7. راه‌اندازی سرور DNS	G	توکن‌های رمزنگاری (عمومی/خصوصی) لازم برای برقراری دست‌دهی WireGuard.
8. گزارش‌های اتصال	H	قالب فایل OpenVPN شامل سرورها، تنظیمات پورت و کلیدهای گواهی.

ایستگاه بررسی 5: جدول‌کلمات

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



افقی

5. تفکیک مسیرهای ترافیک تا برنامه‌های مشخصی از تونل رمزگذاری‌شده عبور نکنند (10)

7. نرم‌افزار ارائه‌شده توسط سرویس اشتراک برای راه‌اندازی آسان با یک کلیک (6)

8. بررسی خروجی خطاها و لاگ وضعیت کلاینت برای رفع اشکال راه‌اندازی ناموفق (5)

عمودی

1. توکن‌های رمزنگاری (عمومی و خصوصی) لازم برای برقراری دست‌دهی (7) WireGuard

2. قالب فایل OpenVPN شامل سرورها، تنظیمات پورت و کلیدهای گواهی (7)

3. رمزگذاری در سطح دروازه که همهٔ لوازم هوشمند شبکهٔ محلی را محافظت می‌کند (7)

4. ایمن‌سازی ترافیک در تنظیمات داخلی سیستم‌عامل بدون نصب برنامه (4)

6. پیکربندی نشانی‌های حل‌کنندهٔ شبکه برای جلوگیری از نشت جست‌وجوی دامنه (6)

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

5 افقی: تفکیک مسیرهای ترافیک تا برنامه‌های مشخصی از تونل رمزگذاری‌شده عبور نکنند (10 حرف):

7 افقی: نرم‌افزار ارائه‌شده توسط سرویس اشتراک برای راه‌اندازی آسان با یک کلیک (6 حرف):

8 افقی: بررسی خروجی خطاها و لاگ وضعیت کلاینت برای رفع اشکال راه‌اندازی ناموفق (5 حرف):

عمودی

1 عمودی: توکن‌های رمزنگاری (عمومی و خصوصی) لازم برای برقراری دست‌دهی WireGuard (7 حرف):

2 عمودی: قالب فایل OpenVPN شامل سرورها، تنظیمات پورت و کلیدهای گواهی (7 حرف):

3 عمودی: رمزگذاری در سطح دروازه که همهٔ لوازم هوشمند شبکهٔ محلی را محافظت می‌کند (7 حرف):

4 عمودی: ایمن‌سازی ترافیک در تنظیمات داخلی سیستم‌عامل بدون نصب برنامه (4 حرف):

6 عمودی: پیکربندی نشانی‌های حل‌کنندهٔ شبکه برای جلوگیری از نشت جست‌وجوی دامنه (6 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.

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

فهرست واژگان

برنامه
مسیریاب
بومی
پروفایل
جفتکلید
تونلتفکیکی
دیاناس
گزارش

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. برنامه
B. مسیریاب
C. بومی
D. پروفایل
E. جفتکلید
F. تونلتفکیکی
G. دیاناس
H. گزارش

	تعاریف و فیلدهای تطبیق
	1. پیکربندی نشانی‌های حل‌کنندهٔ شبکه برای جلوگیری از نشت جست‌وجوی دامنه.
	2. تفکیک مسیرهای ترافیک تا برنامه‌های مشخصی از تونل رمزگذاری‌شده عبور نکنند.
	3. رمزگذاری در سطح دروازه که همهٔ لوازم هوشمند شبکهٔ محلی را محافظت می‌کند.
	4. توکن‌های رمزنگاری (عمومی و خصوصی) لازم برای برقراری دست‌دهی WireGuard.
	5. ایمن‌سازی ترافیک در تنظیمات داخلی سیستم‌عامل بدون نصب برنامه.
	6. بررسی خروجی خطاها و لاگ وضعیت کلاینت برای رفع اشکال راه‌اندازی ناموفق.
	7. قالب فایل OpenVPN شامل سرورها، تنظیمات پورت و کلیدهای گواهی.
	8. نرم‌افزار ارائه‌شده توسط سرویس اشتراک برای راه‌اندازی آسان با یک کلیک.

ایستگاه بررسی 7: چالش کلمات درهم‌ریخته

حروف زیر را مرتب کنید تا مفاهیم و اصطلاحات کلیدی VPN آشکار شوند. پاسخ‌هایتان را در کادرهای پرشدنی بنویسید.

1. ن ب ا م ه ر _____
2. ب م ی و _____
3. ک ج ل د ت ی ف _____
4. س ن ا ا د ی _____
5. ی ب ر ی م ا س _____
6. ی و ا پ ف ل ر _____
7. و ل ت ک ف ی ک ی ت ن _____
8. ش گ ا ر ز _____

فعالیت تکمیلی: سریع فکر کن

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

1	چیزهایی که پس از راه‌اندازی باید بررسی کنید		
2	دستگاه‌هایی که می‌توانند از VPN استفاده کنند		
3	سرویس‌های VPN که می‌شناسید		
4	دلایل استفاده از VPN در سفر		
5	اشتباهاتی که افراد هنگام راه‌اندازی مرتکب می‌شوند		
6	واژه‌هایی از این کاربرگ که می‌خواهید به خاطر بسپارید		
7	تنظیماتی که ابتدا روشن می‌کنید		
8	وعده‌هایی که یک ارائه‌دهندهٔ VPN خوب می‌دهد		
9	مراحل راه‌اندازی VPN		
10	جاهایی که از VPN استفاده می‌کنید		
11	روش‌های تشخیص شبکهٔ Wi-Fi جعلی		
12	چیزهایی که یک VPN می‌تواند پنهان کند		
13	چیزهایی که ارائه‌دهندهٔ اینترنت شما می‌تواند ببیند		
14	جاهایی که می‌توان کمک پیدا کرد		
15	چیزهایی که برای شروع لازم دارید		

ایستگاه بررسی 8: مطالعات موردی VPN

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

سارا (دانشجوی کافه)

🤦 «سلام! من در Coffee & Bytes نشسته‌ام. یک شبکهٔ عمومی ناامن به نام 'Free_Wi-Fi_No_Password' وجود دارد. می‌خواهم وارد ایمیل مدرسه‌ام شوم و تکلیفم را آپلود کنم، اما نگران هکرها هستم. استفاده از این شبکه بدون VPN چه خطرهایی دارد و VPN چگونه از داده‌های من محافظت می‌کند؟»

Alex (دانشجوی مسافر)

🤦 «وای نه! برای یک پروژه به خارج از کشور سفر کرده‌ام و می‌خواهم یک مستند زیست‌شناسی را که روی سروری در کشور خودم میزبانی می‌شود تماشا کنم. اما سایت پیام 'This video is not available in your current location.' را نشان می‌دهد. چرا مسدود شده‌ام و VPN چگونه می‌تواند به تماشای آن کمک کند؟»

ایستگاه بررسی 9: رمزگشایی

برای تکمیل آموزش پیکربندی سرور، این پیام پنهان دربارهٔ راه‌اندازی تونل‌های امن 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

2	17	29		29	28	32	1		1	12		10	30	9		31	13	1	30	12	10
									10	32	29	25									

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 پاسخ‌هایی را که مشتریان بالقوه دربارهٔ استفاده از شبکه‌های خصوصی مجازی دارند مرور کنید.

Q1: VPN چیست و چگونه کار می‌کند؟

شبکهٔ خصوصی مجازی (VPN) اتصال اینترنت شما را رمزگذاری می‌کند و ترافیک شما را از طریق یک سرور راه‌دور امن عبور می‌دهد. این کار IP عمومی شما را پنهان می‌کند و آنچه ناظران شبکهٔ محلی و ISP شما دربارهٔ ترافیک عبوری از تونل VPN می‌بینند را محدود می‌کند.

Q2: برای شروع چه چیزی لازم دارم؟

به یک اشتراک VPN فعال یا سرور VPN شخصی خودتان، یک دستگاه پشتیبانی‌شده، و یا برنامهٔ ارائه‌دهنده یا جزئیات راه‌اندازی دستی نیاز دارید: نشانی سرور، پروتکل و اطلاعات کاربری، کلیدها یا گواهی‌های شما. بیشتر افراد فقط برنامهٔ رسمی را نصب می‌کنند، وارد می‌شوند و روی اتصال می‌زنند.

Q3: چگونه VPN را در ویندوز بدون برنامه راه‌اندازی کنم؟

Settings > Network & internet > VPN را باز کنید، Add VPN را انتخاب کنید و نام سرور ارائه‌دهنده، نوع VPN (مانند IKEv2 یا L2TP/IPsec) و اطلاعات ورود خود را وارد کنید. سپس Connect را انتخاب کنید.

Q4: آیا VPN سرعت اینترنت من را کاهش می‌دهد؟

بله، اندکی. فرایند رمزگذاری و فاصلهٔ فیزیکی تا سرور VPN تأخیر و سربار اضافه می‌کنند. این تأثیر بسته به ارائه‌دهنده، پروتکل، فاصلهٔ سرور، دستگاه و شرایط شبکه متفاوت است.

Q5: چگونه macOS را راه‌اندازی کنم؟

برنامهٔ macOS ارائه‌دهنده را نصب کنید، یا System Settings > VPN را باز کنید، یک پیکربندی VPN اضافه کنید، IKEv2، L2TP over IPSec یا Cisco IPSec را انتخاب کنید و آدرس سرور و اطلاعات ورود ارائه‌دهندهٔ خود را وارد کنید.

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

رایج‌ترین پرسش‌ها و پاسخ‌هایی را که مشتریان بالقوه دربارهٔ استفاده از شبکه‌های خصوصی مجازی دارند مرور کنید.

Q6: آیا می‌توانم از VPN رایگان استفاده کنم؟

VPNهای رایگان ممکن است به تبلیغات، ویژگی‌های محدود، تحلیل‌های استفاده، سقف داده یا مدل‌های درآمدزایی دیگر متکی باشند. کاربران باید پیش از استفاده سیاست حریم خصوصی، مالکیت، ممیزی‌ها و مدل کسب‌وکار ارائه‌دهنده را بررسی کنند.

Q7: چگونه از یک فایل .ovpn استفاده کنم؟

یک کلاینت OpenVPN نصب کنید، پروفایل .ovpn را از ارائه‌دهنده یا مدیر خود وارد کنید و متصل شوید. این فایل آدرس سرور، درگاه، تنظیم UDP یا TCP و اغلب گواهی‌ها و کلیدها را در خود دارد.

Q8: چگونه بهترین VPN را انتخاب کنم؟

به دنبال سیاست‌های عدم ثبت لاگِ ممیزی‌شده، پروتکل‌های قوی (WireGuard، OpenVPN)، مکان‌های امن سرور، سرعت بالا، سرورهای فقطRAM، قابلیت kill switch و صلاحیت قضایی خارج از اتحادهای تبادل اطلاعات اطلاعاتی (مانند 5/9/14 چشم) باشید.

Q9: آیا می‌توانم VPN را روی گوشی و تلویزیون هوشمند خود استفاده کنم؟

بله. ارائه‌دهندگان مدرن VPN برنامه‌های اختصاصی برای Linux، Windows، macOS، Android، iOS و تلویزیون‌های هوشمند و همچنین راه‌اندازی روی روتر برای محافظت از همهٔ دستگاه‌های شبکهٔ خانگی شما ارائه می‌دهند.

Q10: کلید قطع (Kill Switch) چیست؟

Kill Switch قابلیتی امنیتی است که اگر اتصال VPN قطع شود، دستگاه شما را به‌طور خودکار از اینترنت جدا می‌کند. این کار از نشت داده‌های رمزگذاری‌نشده یا IP واقعی شما جلوگیری می‌کند.

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

جنبه‌های فنی و ساختاری شبکه‌های خصوصی مجازی و پروتکل‌های تونل‌سازی امن را بررسی کنید.

Q1: تفاوت WireGuard، OpenVPN و IKEv2 چیست؟

WireGuard یک پروتکل مدرن و سبک است (فقط حدود 4,000 خط کد) که سرعت بالا و زمان اتصال کوتاه ارائه می‌دهد. OpenVPN یک پروتکل متن‌باز بسیار امن و محک‌خورده است. IKEv2 به‌دلیل توانایی اتصال مجدد سریع هنگام تغییر شبکه برای دستگاه‌های موبایل عالی است.

Q2: چگونه WireGuard را به‌صورت دستی راه‌اندازی کنم؟

یک جفت کلید را با wg genkey و wg pubkey بسازید، کلید عمومی خود را با سرور به اشتراک بگذارید و پیکربندی‌ای بنویسید که کلید خصوصی شما، کلید عمومی همتا، IPهای مجاز و نقطهٔ انتهایی را فهرست کند. ابزار wg-quick آن را بالا می‌آورد. [2]

Q3: نشت WebRTC چیست و VPN چگونه از آن جلوگیری می‌کند؟

WebRTC یک پروتکل مرورگر است که حتی هنگام فعال بودن VPN می‌تواند نشانی‌های IP محلی و عمومی واقعی شما را فاش کند. VPNهای ممتاز درخواست‌های WebRTC را در برنامه‌های دسکتاپ/موبایل و افزونه‌های مرورگر خود مسدود یا جعل می‌کنند.

Q4: چگونه VPN را روی روتر خانگی خود با امنیت راه‌اندازی کنم؟

بررسی کنید که روترتان از حالت کلاینت VPN پشتیبانی می‌کند، وارد صفحهٔ مدیریت آن شوید و فایل OpenVPN یا WireGuard ارائه‌دهنده را بارگذاری کنید. برخی روترها ابتدا به به‌روزرسانی میان‌افزار نیاز دارند؛ پس از آن همهٔ دستگاه‌های شبکه از تونل استفاده می‌کنند.

Q5: مبهم‌سازی چگونه مسدودسازی VPN را دور می‌زند؟

مبهم‌سازی (یا «Stealth VPN») ترافیک VPN را طوری پنهان می‌کند که شبیه ترافیک HTTPS معمولی (پورت 443) به نظر برسد. این کار می‌تواند به عبور از بازرسی عمیق بسته (DPI) کمک کند که دولت‌ها یا شبکه‌های مدرسه و دفتر برای مسدود کردن VPN به کار می‌برند.

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

جنبه‌های فنی و ساختاری شبکه‌های خصوصی مجازی و پروتکل‌های تونل‌سازی امن را بررسی کنید.

Q6: Split Tunneling چیست و چه زمانی باید از آن استفاده کنم؟

Split Tunneling به شما اجازه می‌دهد انتخاب کنید کدام برنامه‌ها از تونل رمزگذاری‌شدهٔ VPN عبور کنند و کدام مستقیماً به اینترنت وصل شوند. از آن استفاده کنید تا برنامه‌های بانکی حساس از VPN عبور کنند و بازی‌های محلی مستقیماً وصل شوند و تأخیر ناشی از VPN را نداشته باشند.

Q7: چگونه بررسی کنم راه‌اندازی جدید VPN من کار می‌کند؟

متصل شوید، سپس به یک سایت بررسی IP بروید: باید نشانی IP و موقعیت سرور VPN را نشان دهد. آزمون‌های نشت DNS و WebRTC را اجرا کنید و اتصال را برای لحظه‌ای قطع کنید تا مطمئن شوید کلید قطع اضطراری ترافیک را مسدود می‌کند.

Q8: اگر VPN من پس از راه‌اندازی وصل نشد، چه چیزی را باید بررسی کنم؟

ورود یا کلیدهای خود، نشانی سرور و مسدود نبودن پورت و پروتکل انتخاب‌شده را بررسی کنید. بین UDP و TCP یا سرور دیگری جابه‌جا شوید و گزارش‌های اتصال برنامه را برای یافتن خطاها بخوانید.

Q9: محافظت در برابر نشت DNS چیست؟

محافظت در برابر نشت DNS دستگاه شما را وادار می‌کند پرس‌وجوهای جست‌وجوی وب‌سایت (پرس‌وجوهای DNS) را به‌جای سرورهای ISP شما، از طریق سرورهای DNS خصوصی و رمزگذاری‌شدهٔ VPN ارسال کند. این کار مانع می‌شود ISP شما بتواند ردیابی کند از چه سایت‌هایی بازدید می‌کنید.

Q10: آیا VPN باید خودکار شروع شود؟

معمولاً بله. بیشتر برنامه‌ها می‌توانند هنگام راه‌اندازی یا روی Wi-Fi نامطمئن اجرا و خودکار متصل شوند، تا پیش از آنکه برنامه‌های دیگر شروع به ارسال داده کنند محافظت شوید.

بخش 11: 10 واقعیت جالب و بینش‌های دنیای واقعی دربارهٔ VPN

این واقعیت‌ها و بینش‌های بسیار ارزشمند و دنیای واقعی دربارهٔ تاریخچه، بازار و فناوری VPNها را مرور کنید.

1. کلاینت‌های بومی

ویندوز و macOS هر دو کلاینت VPN داخلی دارند که از IKEv2 و L2TP/IPsec پشتیبانی می‌کنند، بنابراین بسیاری از اتصال‌ها بدون برنامهٔ اضافی قابل راه‌اندازی‌اند.

2. تولید کلید

شروع سریع WireGuard یک کلید خصوصی با wg genkey می‌سازد و کلید عمومی را با wg pubkey از آن مشتق می‌کند. [2]

3. انقلاب WIREGUARD

WireGuard کدبیس بسیار ساده‌شده‌ای دارد که برای کارایی طراحی شده و بررسی آسیب‌پذیری‌های امنیتی آن را از پروتکل‌های سنتی آسان‌تر می‌کند. [1]

4. فایل‌های نمایه

یک پروفایل .ovpn نشانی سرور، درگاه، پروتکل و گواهی‌ها را در خود جمع می‌کند، بنابراین یک بار وارد کردن آن اتصال OpenVPN را راه‌اندازی می‌کند.

5. پورت‌های پیش‌فرض

OpenVPN معمولاً از پورت 1194 استفاده می‌کند، در حالی که نمونه‌های رسمی WireGuard از پورت UDP 51820 استفاده می‌کنند؛ ممکن است لازم باشد دیوارهای آتش و روترها این پورت‌ها را برای اتصال تونل مجاز کنند.

6. بازرسی عمیق بسته

بازرسی عمیق بسته (DPI) می‌تواند پروتکل‌های رایج VPN را شناسایی و مسدود کند؛ تغییر به OpenVPN روی پورت TCP 443 یا یک حالت مبهم‌سازی‌شده ممکن است کمک کند.

7. پوشش روتر

VPN روی روتر از همهٔ دستگاه‌های پشت آن، از جمله کنسول‌ها و تلویزیون‌های هوشمندی که نمی‌توانند برنامهٔ VPN اجرا کنند، محافظت می‌کند، بدون اینکه چیزی روی هر دستگاه نصب شود.

8. حفظ اتصال (Keepalive)

پشت NAT یا دیوار آتش، تنظیم PersistentKeepalive در WireGuard، که معمولاً 25 ثانیه است، تونل را در دسترس نگه می‌دارد. [2]

9. درایورهای TUN/TAP

OpenVPN برای کار با رابط شبکهٔ مجازی TUN/TAP طراحی شده است که در بیشتر پلتفرم‌ها موجود است و هنگام نصب کلاینت راه‌اندازی می‌شود. [3]

10. تونل‌زنی تفکیکی

هنگام راه‌اندازی، تونل‌سازی تفکیکی به شما اجازه می‌دهد برنامه‌ها یا نشانی‌های انتخاب‌شده را از VPN مستثنا کنید که برای چاپگرهای محلی یا برنامه‌هایی که نشانی‌های IP مربوط به VPN را مسدود می‌کنند مفید است.

منابع و مراجع فنی

نشریات ارجاع‌شده، مشخصات رمزنگاری و استانداردهای رسمی اسنادی که در سراسر این کاربرگ استفاده شده‌اند.

منابع علمی و صنعتی

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

[2] WireGuard. (n.d.). Quick Start. https://www.wireguard.com/quickstart/

[3] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual. https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

[4] NIST. (2020). SP 800-77 Rev. 1: Guide to IPsec VPNs. https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/77/r1/final

[5] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography. https://www.wireguard.com/protocol/

کلید پاسخ: پیکربندی VPN در Windows، macOS، Android، iOS، Linux و مسیریاب‌ها

1 پرسش 1

پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

ساده‌ترین راه برای راه‌اندازی VPN روی دستگاه‌های موبایل چیست؟ → دانلود برنامهٔ رسمی VPN از فروشگاه برنامه

2 راه‌اندازی دروازهٔ روتر

تأخیر

پاسخ درست: B

نکتهٔ آموزشی

VPN روتر ترافیک را در دروازه رمزگذاری می‌کند و از دستگاه‌های IoT، کنسول‌ها و لوازم هوشمندی که امکان نصب برنامهٔ VPN بومی ندارند محافظت می‌کند. منبع: [3] DD-WRT OpenVPN Clients، Linksys Router Config.

3 پرسش 3

پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

ویندوز و macOS کلاینت‌های داخلی برای پروتکل‌هایی مانند IKEv2 و L2TP/IPsec دارند، بنابراین می‌توان بدون نصب نرم‌افزار اضافی اتصال برقرار کرد.

4 درون‌ریزی پروفایل OpenVPN

کنترل‌های مسیریابی

پاسخ درست: B

نکتهٔ آموزشی

پیکربندی‌های دستی نیازمند دانلود کلیدهای پروفایل.ovpn هستند که شامل پورت‌های سرور مقصد، پارامترهای پروتکل (UDP/TCP) و گواهی‌های رمزنگاری است. منبع: DD-WRT OpenVPN Clients.

5 مسیریابی Split Tunnel

حریم خصوصی

پاسخ درست: B

نکتهٔ آموزشی

Split tunneling به کاربران اجازه می‌دهد برنامه‌های حساس کاری را از تونل رمزگذاری‌شده عبور دهند و پخش یا بازی‌های محلی را بدون سربار VPN مستقیماً وصل کنند. منبع: IETF IKEv2 RFC.

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 2 – درست یا نادرست

6 پرسش 6

پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

راه‌اندازی روی روتر یعنی ورود به صفحهٔ مدیریت، بررسی پشتیبانی از VPN و بارگذاری فایل‌های پیکربندی.

7 یکپارچگی بومی با سیستم‌عامل سرعت‌ها

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

سیستم‌عامل‌های اصلی یکپارچه‌سازی بومی پروتکل را داخل خود دارند تا راه‌اندازی اتصال امن بدون مشکل انجام شود. منبع: Microsoft Native Gateway, Apple Support Profiles.

8 جفت‌سازی کلید WireGuard خطر شنود

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

WireGuard برای برقراری دست‌دهی‌های امن P2P به‌جای تکیه بر گذرواژه‌ها یا زنجیره‌های CA از کلیدهای نامتقارن استفاده می‌کند. استناد: WireGuard CLI Specifications.

9 مسدودسازی‌های ترافیک محلی دیوارهای آتش

پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

VPNها معمولاً ترافیک اینترنت عمومی را مسیریابی می‌کنند و گاهی می‌توانند دسترسی به چاپگرهای شبکهٔ محلی را مسدود کنند، مگر اینکه به شکل دیگری پیکربندی شوند. منبع: Microsoft Native Gateway.

10 پرسش 10

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

قفل‌های هوشمندی که نمی‌توانند برنامه‌های VPN را اجرا کنند، برای پوشش داده شدن به VPN در سطح روتر نیاز دارند.

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

B 1. برنامهٔ VPN	A 2. VPN روتر	E 3. کلاینت بومی	H 4. نمایهٔ .ovpn
G 5. جفت کلید	D 6. تونل‌زنی تفکیکی	F 7. راه‌اندازی سرور DNS	C 8. گزارش‌های اتصال

ایستگاه بررسی 3: کلید پاسخ – اصطلاحات کلیدی

1 مسیریاب	2 پروفایل	3 بومی	4 جفت کلید
5 برنامه	6 DNS		

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

1 G – دیاناس	2 F – تونلتفکیکی	3 B – مسیریاب	4 E – جفتکلید
5 C – بومی	6 H – گزارش	7 D – پروفایل	8 A – برنامه

یادداشت‌های بحث برای مدرسان

اصطلاحات کلیدی:
بررسی کنید که دانش‌آموزان بتوانند برنامهٔ VPN، VPN روتر و کلاینت بومی 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.

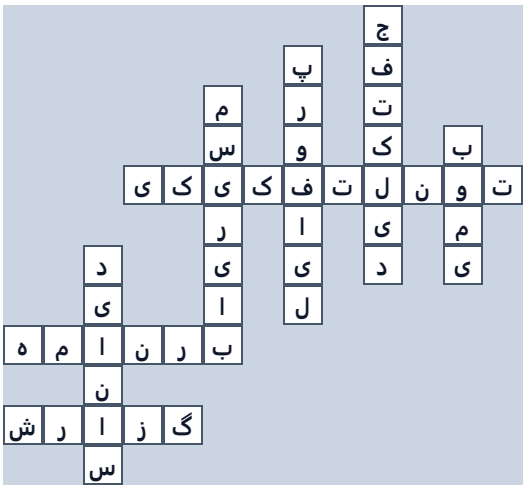
ارزیابی منابع:
از دانش‌آموزان بخواهید دست‌کم یک ادعا را در منابع کاربرگ بررسی کنند و دربارهٔ اینکه چرا ارقام، قیمت‌ها و قوانین ممکن است با گذشت زمان تغییر کنند گفت‌وگو کنید.

کلیدهای معما و یادداشت‌های معلم

پاسخ جدول کلمات

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

پاسخ جدول‌کلمات



راهنمای معلم برای پاسخ‌های جدول کلمات متقاطع

افقی

5 افقی: تونلتفکیکی تفکیک مسیرهای ترافیک تا برنامه‌های مشخصی از تونل رمزگذاری‌شده عبور نکنند (10 حرف)

7 افقی: برنامه نرم‌افزار ارائه‌شده توسط سرویس اشتراک برای راه‌اندازی آسان با یک کلیک (6 حرف)

8 افقی: گزارش بررسی خروجی خطاها و لاگ وضعیت کلاینت برای رفع اشکال راه‌اندازی ناموفق (5 حرف)

عمودی

1 عمودی: جفتکلید توکن‌های رمزنگاری (عمومی و خصوصی) لازم برای برقراری دست‌دهی WireGuard (7 حرف)

2 عمودی: پروفایل قالب فایل OpenVPN شامل سرورها، تنظیمات پورت و کلیدهای گواهی (7 حرف)

3 عمودی: مسیریاب رمزگذاری در سطح دروازه که همهٔ لوازم هوشمند شبکهٔ محلی را محافظت می‌کند (7 حرف)

4 عمودی: بومی ایمن‌سازی ترافیک در تنظیمات داخلی سیستم‌عامل بدون نصب برنامه (4 حرف)

6 عمودی: دیاناس پیکربندی نشانی‌های حل‌کنندهٔ شبکه برای جلوگیری از نشت جست‌وجوی دامنه (6 حرف)

کلید پاسخ کلمات درهم‌ریخته و رمزگشایی

کلید نمره‌دهی برای فعالیت بازچینی واژگان و چالش رمز مخفی.

کلید مرتب‌سازی کلمات

1. نبامهر — برنامه
2. بمیو — بومی
3. کجلدتیف — جفتکلید
4. سناادی — دیاناس
5. ییریماس — مسیریاب
6. یواپفلر — پروفایل
7. ولتکفیکیتن — تونلتفکیکی
8. شگارز — گزارش

کلید چالش رمز مخفی

"دروازه خود را ایمن نصب کنید"

کلید پاسخ مطالعات موردی

A سناریو A: امنیت شبکهٔ عمومی

شنود و رمزگذاری | معمای سارا

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- خطرها: شنود بسته، رهگیری داده و حمله‌های مرد میانی. فردی در همان شبکهٔ کافه می‌تواند جزئیات ورود یا فایل تکلیف او را ضبط کند.
- محافظت VPN: محتوای بسته‌های شبکه را رمزگذاری می‌کند و وقتی VPN درست پیکربندی شده باشد، ترافیک تونل رهگیری‌شده را برای شنودگران منفعل شبکهٔ محلی ناخوانا می‌کند.

B سناریو B: دسترسی به منابع مسدودشده

مسدودسازی جغرافیایی و IPها | دوراهی Alex

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- دلیل مسدود شدن: میزبان پخش از مسدودسازی جغرافیایی استفاده می‌کند که IP محلی مسافر را به کشور فیزیکی او نگاشت می‌کند و بر اساس مجوزهای قلمرویی آن را مسدود می‌کند.
- VPN چگونه کمک می‌کند: پنهان کردن مکان واقعی او با مسیریابی ترافیک از طریق سروری در کشور خودش. سایت IP کشور خود او را می‌بیند و دسترسی را مجاز می‌کند.