نام: _____ تاریخ: _____ نمره: _____

آزمون سرعت Mullvad

ارزیابی عملکرد اتصال Mullvad VPN شامل محک‌زنی توان عملیاتی، بهینه‌سازی پراکسی SOCKS5، مقایسهٔ سرعت WireGuard با OpenVPN و روش‌های کاهش تأخیر.

مرور آموزشی آزمون سرعت Mullvad

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 بررسی عملکرد سرعت Mullvad راهنمایی می‌کند. با توان عملیاتی WireGuard در فضای هسته، ارتقای درگاه‌های اختصاصی سرور و کنترل‌های تأخیر در تونل تقسیمی آشنا می‌شوید.

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/mullvad/speed-test/

نقشهٔ راه یادگیری سرعت Mullvad شما

- معماری فنی و قواعد پیکربندی آزمون سرعت Mullvad را تحلیل کنید.
- تنظیمات کلاینت را برای جلوگیری از نشت ترافیک IP، DNS و WebRTC پیکربندی کنید.
- ویژگی‌های قیمت‌گذاری سفارشی، دورهٔ آزمایشی و عملکرد را با مدل‌های استاندارد مقایسه کنید.

دستورالعمل راهنمای سرعت Mullvad

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 بهینه‌سازی توان عملیاتی و کنترل‌های تأخیر به کار ببرید. و در پایان، فعالیت تکمیلی «سریع فکر کن».

ارزیابی عملکرد توان عملیاتی و تأخیر مسیریابی (مقدمه)

Mullvad انتقال داده با کارایی بالا را با WireGuard ارائه می‌دهد که اکنون تنها پروتکل آن است و شامل پیاده‌سازی Rust خودش، یعنی GotaTun، می‌شود. سرورها از پیوندهای 10 یا 20 Gbps استفاده می‌کنند و برنامه از تنظیمات اندازهٔ MTU سفارشی پشتیبانی می‌کند.

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

ایستگاه بررسی 1: چالش چندگزینه‌ای

1 1. برنامهٔ Mullvad اکنون برای همهٔ اتصال‌ها از کدام پروتکل استفاده می‌کند؟

- A) OpenVPN TCP
- B) OpenVPN UDP
- C) WireGuard
- D) پراکسی SOCKS5

2 2. عامل اصلی محدودکنندهٔ سرعت VPN در مسافت‌های طولانی چیست؟

- A) مصرف RAM
- B) تأخیر شبکه
- C) پروکسی Socks5
- D) افزونهٔ مرورگر

3 3. تونل‌زنی تقسیم‌شده چگونه سرعت کلی شبکهٔ محلی را بهبود می‌دهد؟

- A) با فشرده‌سازی داده
- B) برنامه‌های سنگین را مستثنا می‌کند
- C) کلیدها را می‌چرخاند
- D) کلید قطع اضطراری را فعال می‌کند

4 4. Mullvad در سال 2023 با ویژگی port forwarding خود چه کرد؟

- A) به UPnP منتقل کرد
- B) این ویژگی را حذف کرد
- C) Multihop را اضافه کرد
- D) فقط OpenVPN

5 5. کدام سربار ناشی از رمزگذاری سرعت خط را اندکی کاهش می‌دهد؟

- A) سربار بستهٔ IP
- B) لاگ‌های کش ذخیره‌سازی
- C) نوشتن‌های لاگ در RAM
- D) خواب هستهٔ CPU

ایستگاه بررسی 2: چالش درست یا نادرست

6 پرسش 6

6. Mullvad برای کاربران رایگان سقف حداکثری کاهش پهنای باند اعمال می‌کند.

○ درست ○ نادرست

7 پرسش 7

7. WireGuard هنگام انتقال داده منابع CPU کمتری نسبت به OpenVPN مصرف می‌کند.

○ درست ○ نادرست

8 پرسش 8

8. مسیریابی چندجهشی با دو برابر کردن پهنای باند، سرعت توان عملیاتی را افزایش می‌دهد.

○ درست ○ نادرست

9 پرسش 9

9. کاهش سرعت توسط ISP را گاهی می‌توان با تونل‌های Mullvad دور زد.

○ درست ○ نادرست

10 پرسش 10

10. معیارهای پینگ تأخیر بالاتر نشان‌دهندهٔ زمان رفت‌وبرگشت سریع‌تر داده‌ها هستند.

○ 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. کل حجم داده پردازش‌شده در ثانیه، معیار _____ است.
2. زمان پاسخ شبکه به‌صورت مقدار _____ رفت‌وبرگشت اندازه‌گیری می‌شود.
3. اتصال‌های با کارایی بالا با پروتکل مدرن _____ برقرار می‌شوند.
4. سرایندهای رمزگذاری به بسته‌ها ساختار می‌افزایند و محدودیت‌های اجتناب‌ناپذیر ناشی از _____ ایجاد می‌کنند.
5. رمزگذاری VPN می‌تواند از افت سرعت خط محلی که ناشی از قوانین _____ است جلوگیری کند.
6. زنجیر کردن مکان‌های سرور با مسیریابی دوگانه با نام استفاده از _____ شناخته می‌شود.
7. مرورگرها می‌توانند با پراکسی _____ Mullvad با یک IP ثابت خارج شوند.
8. سرورهای Mullvad از پیوندهای 10 یا 20 گیگابیت بر ثانیه برای ارائهٔ _____ بالا استفاده می‌کنند.

بانک واژگان

پهنای باند　تأخیر　چندجهشی　ساکس　سربار　کندسازی　گذردهی　وایرگارد
SOCKS5　WireGuard

پاسخ‌های خود را اینجا بنویسید:

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

ایستگاه بررسی 4: تطبیق مفاهیم VPN و شبکه

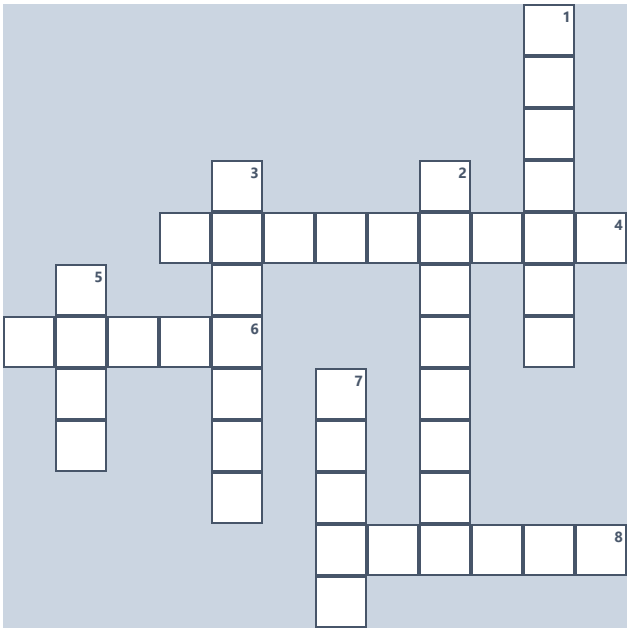
تطبیق تعاریف

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. گذردهی	A	زمان رفت‌وبرگشت انتقال بسته که بر حسب میلی‌ثانیه اندازه‌گیری می‌شود.
2. تأخیر	B	حجم داده‌ای که با موفقیت در هر ثانیه منتقل می‌شود.
3. وایرگارد	C	کاهش عمدی سرعت شبکه که توسط ارائه‌دهندگان خدمات اعمال می‌شود.
4. سربار	D	ظرفیت انتقال داده؛ سرورهای Mullvad از لینک‌های 10-20 Gbps استفاده می‌کنند.
5. کاهش سرعت ISP	E	پراکسی روی سرورهای Mullvad که به برنامه‌ها IP خروجی ثابت می‌دهد.
6. چندجهشی	F	پروتکل تونل امن ساده‌شده که برای توان عملیاتی بهینه شده است.
7. ساکس	G	داده‌های اضافه‌شده به بسته‌ها برای رمزگذاری و مسیریابی.
8. پهنای باند	H	مسیریابی ترافیک از طریق دو گره VPN که تأخیر را افزایش می‌دهد.

ایستگاه بررسی 5: جدول‌کلمات

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



افقی

4. ظرفیت انتقال داده؛ سرورهای Mullvad از پیوندهای 10 تا 20 گیگابیت بر ثانیه استفاده می‌کنند (9)

6. داده‌های اضافی که برای رمزگذاری و مسیریابی به بسته‌ها افزوده می‌شود (5)

8. حجم داده‌ای که در هر ثانیه با موفقیت منتقل می‌شود (6)

عمودی

1. مسیریابی ترافیک از دو گره VPN که تأخیر را افزایش می‌دهد (7)

2. پروتکل تونل امن و ساده که برای گذردهی بهینه شده است (8)

3. کاهش عمدی سرعت شبکه که ارائه‌دهندگان خدمات اعمال می‌کنند (7)

5. پراکسی روی سرورهای Mullvad که به برنامه‌ها IP خروجی ثابت می‌دهد (4)

7. زمان رفت‌وبرگشت انتقال بسته که با میلی‌ثانیه سنجیده می‌شود (5)

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

4 افقی: ظرفیت انتقال داده؛ سرورهای Mullvad از پیوندهای 10 تا 20 گیگابیت بر ثانیه استفاده می‌کنند (9 حرف):

6 افقی: داده‌های اضافی که برای رمزگذاری و مسیریابی به بسته‌ها افزوده می‌شود (5 حرف):

8 افقی: حجم داده‌ای که در هر ثانیه با موفقیت منتقل می‌شود (6 حرف):

عمودی

1 عمودی: مسیریابی ترافیک از دو گره VPN که تأخیر را افزایش می‌دهد (7 حرف):

2 عمودی: پروتکل تونل امن و ساده که برای گذردهی بهینه شده است (8 حرف):

3 عمودی: کاهش عمدی سرعت شبکه که ارائه‌دهندگان خدمات اعمال می‌کنند (7 حرف):

5 عمودی: پراکسی روی سرورهای Mullvad که به برنامه‌ها IP خروجی ثابت می‌دهد (4 حرف):

7 عمودی: زمان رفت‌وبرگشت انتقال بسته که با میلی‌ثانیه سنجیده می‌شود (5 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.

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

فهرست واژگان

گذردهی
تأخیر
وایرگارد
سربار
کندسازی
چندجهشی
ساکس
پهنایباند

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	تعاریف و فیلدهای تطبیق
A. گذردهی	1. مسیریابی ترافیک از دو گره VPN که تأخیر را افزایش می‌دهد.
B. تأخیر	2. ظرفیت انتقال داده؛ سرورهای Mullvad از پیوندهای 10 تا 20 گیگابیت بر ثانیه استفاده می‌کنند.
C. وایرگارد	3. پراکسی روی سرورهای Mullvad که به برنامه‌ها IP خروجی ثابت می‌دهد.
D. سربار	4. حجم داده‌ای که در هر ثانیه با موفقیت منتقل می‌شود.
E. کندسازی	5. پروتکل تونل امن و ساده که برای گذردهی بهینه شده است.
F. چندجهشی	6. داده‌های اضافی که برای رمزگذاری و مسیریابی به بسته‌ها افزوده می‌شود.
G. ساکس	7. کاهش عمدی سرعت شبکه که ارائه‌دهندگان خدمات اعمال می‌کنند.
H. پهناییاند	8. زمان رفت‌وبرگشت انتقال بسته که با میلی‌ثانیه سنجیده می‌شود.

ایستگاه بررسی 7: چالش کلمات درهم‌ریخته

حروف زیر را مرتب کنید تا مفاهیم و اصطلاحات کلیدی شبکه خصوصی مجازی (VPN) آشکار شوند. پاسخ‌هایتان را در کادرهای ورودی ارائه‌شده بنویسید.

1. ر گ د ه ی ذ
2. ر و د ا ر ا گ ی
3. س ک ا ی د ز ن
4. س ک س ا
5. خ ر ت ی ا
6. ا س ب ر ر
7. چ ش ه ی ن ج د
8. د ی ن پ ا ه ب ا ن

فعالیت تکمیلی: سریع فکر کن

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

1	واحدهای اندازه‌گیری سرعت اینترنت		
2	نکته‌هایی برای رسیدن به پینگ کمتر		
3	واژه‌های مرتبط با سرعت		
4	سرویس‌های VPN غیر از Mullvad		
5	چیزهایی که Mullvad می‌تواند از شبکهٔ شما پنهان کند		
6	چیزهایی که می‌توانند VPN را کند کنند		
7	فعالیت‌هایی که به سرعت بالا نیاز دارند		
8	روش‌های آزمایش سرعت اینترنت		
9	کارهایی که هر روز آنلاین انجام می‌دهید		
10	ویژگی‌هایی که در Mullvad دنبال می‌کنید		
11	بازی‌ها یا برنامه‌هایی که به تأخیر کم نیاز دارند		
12	کشورهایی که سرورهای Mullvad را در آن‌ها می‌خواهید		
13	پروتکل‌های VPN که می‌شناسید		
14	کارهایی که وقتی ویدیو قطع‌وصل می‌شود انجام می‌دهید		
15	پرسش‌هایی برای پشتیبانی مشتریان Mullvad		

ایستگاه بررسی 8: مطالعات موردی VPN و شبکه

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

مطالعهٔ موردی 1: تحلیل بهینه‌سازی توان عملیاتی



سناریو: یک استودیوی ویرایش ویدیو هنگام بارگذاری فایل‌های خام از طریق VPN سرعت آپلود کند را تجربه می‌کند.

پرسش برای بحث: آن‌ها باید در تنظیمات Mullvad چه گام عیب‌یابی‌ای را بردارند؟

مطالعهٔ موردی 2: کاهش تأخیر بازی



سناریو: یک گیمر رقابتی هنگام اتصال به VPN دچار rubberbanding و پینگ بالا می‌شود.

پرسش برای بحث: برای کاهش تأخیر باید از چه قاعدهٔ انتخاب سروری پیروی 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

29	32	12	4	16	32	2		10	12	1	26	12	32	1	30

10	12	1	10		1	12		31	10	1	10		32	31	10	12	11	26

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: آیا Mullvad سرعت را محدود می‌کند؟

خیر، Mullvad سرعت‌های کاملاً بدون سقف و بدون کاهش را برای همهٔ کاربران ارائه می‌دهد.

Q2: کدام سریع‌تر است، WireGuard یا OpenVPN؟

WireGuard عموماً سریع‌تر است و اکنون تنها پروتکلی است که Mullvad ارائه می‌دهد. [1]

Q3: چه عواملی بر سرعت VPN اثر می‌گذارند؟

فاصلهٔ سرور، کیفیت خط محلی، ازدحام شبکه و ظرفیت سخت‌افزار مسیریاب.

Q4: آیا Mullvad از هدایت درگاه پشتیبانی می‌کند؟

Mullvad در 2023 بعد از سوءاستفاده برای میزبانی سرویس‌های مخرب، ارسال پورت را حذف کرد. [2]

Q5: فاصله چگونه بر تأخیر اثر می‌گذارد؟

فاصلهٔ فیزیکی که داده باید تا سرور طی کند مستقیماً زمان رفت‌وبرگشت پینگ را افزایش می‌دهد.

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

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

Q6: آیا می‌توانم از Mullvad برای بازی استفاده کنم؟

بله، انتخاب سروری نزدیک با پینگ پایین به پایدار ماندن اتصال بازی شما کمک می‌کند.

Q7: آیا رمزگذاری سرعت را کاهش می‌دهد؟

رمزگذاری سربار اندکی به بسته‌ها می‌افزاید که بسته به سخت‌افزار می‌تواند توان عملیاتی را تا حدی کاهش دهد.

Q8: چگونه Mullvad را سریع‌تر کنم؟

سروری نزدیک‌تر انتخاب کنید، از کابل Ethernet استفاده کنید یا multihop یا obfuscation را خاموش کنید. [6]

Q9: آیا multihop بر سرعت اثر می‌گذارد؟

بله، multihop ترافیک را از طریق دو سرور هدایت می‌کند که تأخیر را افزایش و سرعت را کاهش می‌دهد. [9]

Q10: MTU در Mullvad چیست؟

واحد حداکثر انتقال (MTU)؛ بهینه‌سازی MTU از افت سرعت ناشی از قطعه‌قطعه شدن بسته جلوگیری می‌کند.

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: چرا حالت UDP-over-TCP کندتر است؟

پوشاندن WireGuard در TCP تأییدیه‌ها و ارسال مجدد اضافه می‌کند که سربار ایجاد می‌کند.

Q2: پروکسی SOCKS5 در Mullvad برای چیست؟

به مرورگرها و برنامه‌ها یک IP خروجی ثابت در داخل تونل می‌دهد و می‌تواند CAPTCHAها را کاهش دهد؛ فقط در حالت اتصال کار می‌کند. [4]

Q3: مبهم‌سازی چه تأثیری بر سرعت دارد؟

Shadowsocks یا QUIC سربار اضافه می‌کنند که می‌تواند توان عملیاتی را کاهش دهد؛ LWO طوری ساخته شده که سربار بسیار کمی اضافه کند. [8]

Q4: چرا سرورهای Mullvad از RAM اجرا می‌شوند؟

چیزی روی دیسک نگه داشته نمی‌شود و هر بار راه‌اندازی مجدد، یک سیستم‌عامل تازه و کاملاً به‌روز بدون لاگ را شروع می‌کند. [5]

Q5: چرا اتصال من گاهی قطع می‌شود؟

ممکن است به دلیل عدم تطابق MTU یا قوانین امنیتی روتر محلی باشد که بسته‌های UDP را مسدود می‌کند.

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: توان CPU چگونه بر سرعت VPN اثر می‌گذارد؟

روترها یا رایانه‌های قدیمی‌تر ممکن است نتوانند داده‌ها را به‌اندازهٔ کافی سریع رمزگذاری کنند و سرعت را محدود کنند.

Q7: کاهش عمدی پهنای باند چیست؟

کند کردن عمدی سرعت اینترنت توسط ISPهاست؛ Mullvad آن را با رمزگذاری دور می‌زند.

Q8: آیا شبکهٔ سرورهای Mullvad 10 Gbps است؟

بیشتر سرورهای فهرست‌شده از پیوندهای 10 Gbps و برخی از 20 Gbps استفاده می‌کنند (تا سپتامبر 2026). [3]

Q9: تونل‌بندی تفکیکی چگونه بر کارایی اثر می‌گذارد؟

به برنامه‌های محلی پرپهنای باند اجازه می‌دهد خارج از VPN اجرا شوند، در حالی که ترافیک مرورگر ایمن می‌ماند.

Q10: آیا مسیریابی IPv6 اتصال‌ها را کند می‌کند؟

خیر، Mullvad مسیریابی بومی بهینهٔ دوپشته IPv4/IPv6 را اجرا می‌کند تا کارایی بالا بماند.

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

Mullvad می‌گوید پهنای باند را سقف‌گذاری یا اتصال‌ها را کند نمی‌کند.

2. بینش VPN

Mullvad در طول 2026 در حال عرضهٔ GotaTun است، موتور WireGuard مبتنی بر Rust خودش. [7]

3. بینش VPN

تأخیر شبکه را سرعت نور در حال عبور از کابل‌های فیبر نوری تعیین می‌کند.

4. بینش VPN

سرورهای Mullvad از پیوندهای 10 Gbps یا 20 Gbps استفاده می‌کنند (تا سپتامبر 2026). [3]

5. بینش VPN

پردازش رمزگذاری روی روترهای کم‌توان می‌تواند توان عملیاتی کلی VPN را محدود کند.

6. بینش VPN

تنظیم نادرست MTU باعث تکه‌تکه شدن بسته‌ها و کاهش سرعت اتصال می‌شود.

7. بینش VPN

مسیریابی چندجهشی پردازش رمزگذاری را دو برابر می‌کند و تأخیر همهٔ پینگ‌ها را افزایش می‌دهد.

8. بینش VPN

حل‌کننده‌های DNS محلی روی گره‌های Mullvad زمان پرس‌وجوی جست‌وجوی میزبان را سریع‌تر می‌کنند.

9. بینش VPN

کاهش سرعت پهنای باند توسط ISP با رمزگذاری سرایند بسته‌های شبکه خنثی می‌شود.

10. بینش VPN

پروکسی‌های SOCKS5 روی سرورهای Mullvad یک IP خروجی ثابت درون تونل به برنامه‌ها می‌دهند. [4]

منابع و مراجع فنی

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

منابع علمی و صنعتی

[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/

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 1 – چندگزینه‌ای

1 پرسش 1 — پاسخ درست: **C**

نکتهٔ آموزشی

Mullvad در 15 ژانویهٔ 2026 OpenVPN را حذف کرد، بنابراین اکنون همهٔ اتصال‌ها از WireGuard استفاده می‌کنند.

2 پرسش 2 — پاسخ درست: **B**

نکتهٔ آموزشی

عامل اصلی محدودکنندهٔ سرعت VPN در مسافت‌های طولانی چیست؟ → تأخیر شبکه

3 پرسش 3 — پاسخ درست: **B**

نکتهٔ آموزشی

تونل‌زنی تقسیم‌شده چگونه سرعت کلی شبکهٔ محلی را بهبود می‌دهد؟ → برنامه‌های سنگین را مستثنا می‌کند

4 پرسش 4 — پاسخ درست: **B**

نکتهٔ آموزشی

Mullvad در مهٔ 2023 port forwarding را حذف کرد، چون از آن برای میزبانی سرویس‌های مخرب سوءاستفاده می‌شد.

5 پرسش 5 — پاسخ درست: **A**

نکتهٔ آموزشی

کدام سربار ناشی از رمزگذاری سرعت خط را اندکی کاهش می‌دهد؟ → سربار بستهٔ IP

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 2 – درست یا نادرست

6 پرسش 6

پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

نادرست: Mullvad طرح رایگان ندارد و برای کاربران پولی سقف پهنای باند تعیین نمی‌کند.

7 پرسش 7

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

WireGuard هنگام انتقال داده منابع CPU کمتری نسبت به OpenVPN مصرف می‌کند.

8 پرسش 8

پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

نادرست: Multihop ترافیک را از دو سرور عبور می‌دهد که به‌جای دو برابر شدن سرعت، تأخیر را بیشتر می‌کند.

9 پرسش 9

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

کاهش سرعت توسط ISP را گاهی می‌توان با تونل‌های Mullvad دور زد.

10 پرسش 10

پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

نادرست: تأخیر بیشتر یعنی رفت‌وبرگشت کندتر؛ پینگ کمتر بهتر است.

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. گذردهی	A 2. تأخیر	F 3. وایرگارد	G 4. سربار
C 5. کاهش سرعت ISP	H 6. چندجهشی	E 7. ساکس	D 8. پهنای باند

ایستگاه بررسی 3: کلید پاسخ – اصطلاحات کلیدی

1 گذردهی	2 تأخیر	3 WireGuard	4 سربار
5 کندسازی	6 چندجهشی	7 SOCKS5	8 پهنای باند

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

1 F – چندجهشی	2 H – پهناییاند	3 G – ساکس	4 A – گذردهی
5 C – وایرگارد	6 D – سربار	7 E – کندسازی	8 B – تأخیر

یادداشت‌های بحث برای مدرسان

اصطلاحات کلیدی:
بررسی کنید که دانش‌آموزان بتوانند گذردهی، تأخیر و وایرگارد 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.

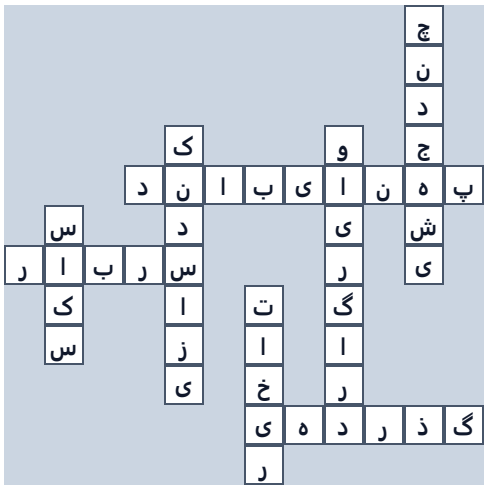
ارزیابی منابع:
از دانش‌آموزان بخواهید دست‌کم یک ادعا را در منابع کاربرگ بررسی کنند و دربارهٔ اینکه چرا ارقام، قیمت‌ها و قوانین ممکن است با گذشت زمان تغییر کنند گفت‌وگو کنید.

کلیدهای معما و یادداشت‌های معلم

پاسخ جدول کلمات

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

پاسخ جدول‌کلمات



راهنمای معلم برای پاسخ‌های جدول کلمات متقاطع

افقی

4 افقی: پهناییاند ظرفیت انتقال داده؛ سرورهای Mullvad از پیوندهای 10 تا 20 گیگابیت بر ثانیه استفاده می‌کنند (9 حرف)

6 افقی: سربار داده‌های اضافی که برای رمزگذاری و مسیریابی به بسته‌ها افزوده می‌شود (5 حرف)

8 افقی: گذردهی حجم داده‌ای که در هر ثانیه با موفقیت منتقل می‌شود (6 حرف)

عمودی

1 عمودی: چندجهشی مسیریابی ترافیک از دو گره VPN که تأخیر را افزایش می‌دهد (7 حرف)

2 عمودی: وایرگارد پروتکل تونل امن و ساده که برای گذردهی بهینه شده است (8 حرف)

3 عمودی: کندسازی کاهش عمدی سرعت شبکه که ارائه‌دهندگان خدمات اعمال می‌کنند (7 حرف)

5 عمودی: ساکس پراکسی روی سرورهای Mullvad که به برنامه‌ها IP خروجی ثابت می‌دهد (4 حرف)

7 عمودی: تأخیر زمان رفت‌وبرگشت انتقال بسته که با میلی‌ثانیه سنجیده می‌شود (5 حرف)

کلید پاسخ کلمات درهم‌ریخته و رمزگشایی

کلید نمره‌دهی برای فعالیت بازچینی واژگان و چالش رمز مخفی.

کلید مرتب‌سازی کلمات

1. رگدهیذ — گذردهی
2. روداراگی — وایرگارد
3. سکایدزن — کندسازی
4. سکسا — ساکس
5. خرتیا — تأخیر
6. اسبرر — سربار
7. چشهینجد — چندجهشی
8. دینپاهبان — پهنایباند

کلید چالش رمز مخفی

"وایرگارد بیشترین گذردهی داده را دارد"

کلید پاسخ مطالعات موردی

A مطالعهٔ موردی 1: تحلیل بهینه‌سازی توان عملیاتی

پاسخ معلم

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- تحلیل سناریو: یک استودیوی ویرایش ویدئو هنگام بارگذاری فایل‌های خام از طریق VPN سرعت بارگذاری کندی را تجربه می‌کند.
- راهبرد و راه‌حل توصیه‌شده: اندازهٔ MTU را برای کاهش تکه‌تکه شدن تنظیم کنید و multihop یا مبهم‌سازی را غیرفعال کنید.

B مطالعهٔ موردی 2: کاهش تأخیر بازی

پاسخ معلم

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- تحلیل سناریو: یک گیمر رقابتی هنگام اتصال به VPN دچار rubberbanding و پینگ بالا می‌شود.
- راهبرد و راه‌حل پیشنهادی: سروری را انتخاب کنید که از نظر فیزیکی به موقعیت میزبان بازی نزدیک‌تر است.