نام: _____ تاریخ: _____ نمره: _____

آزمون سرعت ProtonVPN

محک‌گذاری عملکرد اتصال ProtonVPN شامل فناوری VPN Accelerator، شبکهٔ سرور 10 Gbps، توان عملیاتی پروتکل WireGuard و کاهش تأخیر.

مرور آموزشی آزمون سرعت ProtonVPN

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 معیارهای سرعت Proton VPN راهنمایی می‌کند. با فناوری VPN Accelerator، رابط‌های سرور 10 Gbps، توان عملیاتی WireGuard و کاهش تأخیر 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/protonvpn/speed-test/

نقشهٔ راه یادگیری سرعت ProtonVPN شما

- معماری فنی و قواعد پیکربندی آزمون سرعت ProtonVPN 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.

راهنمای دستورالعمل‌های سرعت ProtonVPN

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 فناوری VPN Accelerator و گره‌های شبکهٔ 10 Gbps به کار ببرید. و در پایان، فعالیت تکمیلی «سریع فکر کن».

عملکرد VPN Accelerator و زیرساخت 10 گیگابیت بر ثانیه (مقدمه)

Proton VPN با فناوری اختصاصی VPN Accelerator، پردازش چندنخی پردازنده، کنترل ازدحام BBR و رابط‌های شبکهٔ سرور 10 Gbps توان عملیاتی بالای اتصال ارائه می‌دهد.

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

ایستگاه بررسی 1: چالش چندگزینه‌ای

1 1. کدام فناوری اختصاصی سرعت **Proton** را تا **400%** افزایش می‌دهد؟

- A) QuickConnect
- B) VPN Accelerator
- C) Speed Engine
- D) حالت Turbo

2 2. ظرفیت درگاه شبکه در گره‌های سرور برتر **Proton** چقدر است؟

- A) 100 مگابیت بر ثانیه
- B) 1 Gbps
- C) 10 Gbps
- D) 100 Gbps

3 3. کدام پروتکل معمولاً بالاترین توان عملیاتی دانلود را ارائه می‌دهد؟

- A) OpenVPN TCP
- B) WireGuard
- C) PPTP
- D) IKEv2

4 4. **VPN Accelerator** چگونه بر گلوگاه‌های **CPU** غلبه می‌کند؟

- A) چندنخی
- B) رمزگذاری ضعیف‌تر
- C) رد کردن بسته‌ها
- D) حافظهٔ پنهان DNS

5 5. کدام شاخص در برنامهٔ **Proton** به انتخاب سرورهای سریع کمک می‌کند؟

- A) نام شهر
- B) درصد بار سرور
- C) الفبایی
- D) پرچم کشور

ایستگاه بررسی 2: چالش درست یا نادرست

6 پرسش 6

6. VPN Accelerator از کنترل ازدحام BBR برای تسریع لینک‌های راه‌دور استفاده می‌کند.

درست ○ نادرست ○

7 پرسش 7

7. کاربران ردهٔ رایگان به کل شبکهٔ سرورهای پرسرعت 10 Gbps دسترسی دارند.

درست ○ نادرست ○

8 پرسش 8

8. پروتکل WireGuard توان عملیاتی بالاتری نسبت به پروتکل‌های قدیمی OpenVPN ارائه می‌دهد.

درست ○ نادرست ○

9 پرسش 9

9. اتصال به سرورهای نزدیک جغرافیایی معمولاً به پینگ کمتر منجر می‌شود.

درست ○ نادرست ○

10 پرسش 10

10. Split tunneling با کنار گذاشتن برنامه‌های پرمصرف پهنای باند می‌تواند سرعت پخش را بهبود دهد.

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. فناوری پیشرفتهٔ مسیریابی بسته که گذردهی را افزایش می‌دهد، موتور _____ نام دارد.
2. سرورهای شبکهٔ ستون فقرات با ظرفیت بالا به اتصال‌های _____ مجهزند.
3. کل حجم داده‌ای که در ثانیه با موفقیت منتقل می‌شود، نرخ _____ است.
4. زمان رفت‌وبرگشت میان کلاینت و سرور که با میلی‌ثانیه سنجیده می‌شود، معیار _____ است.
5. کاربران با بررسی نمودار _____ فعال سرور، نقاط اتصال بهینه را انتخاب می‌کنند.
6. پردازش الگوریتم‌های رمزنگاری روی چند هستهٔ CPU با طراحی _____ انجام می‌شود.

بانک واژگان

بار سرور | پهنای باند | تأخیر | چندنخی | ده گیگابیت | شتاب‌دهنده | گذردهی | گلوگاه

پاسخ‌های خود را اینجا بنویسید:

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

ایستگاه بررسی 4: تطبیق مفاهیم VPN و شبکه

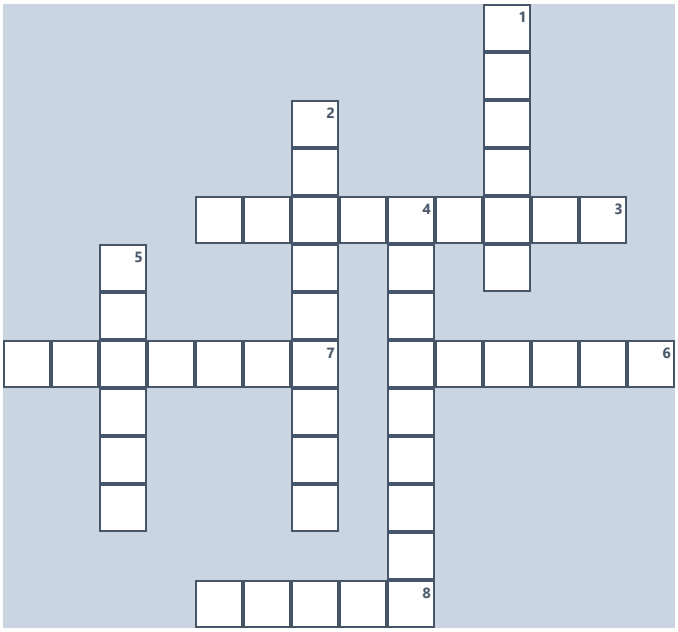
تطبیق تعاریف

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. شتاب‌دهنده	A	افت عملکرد ناشی از گلوگاه‌های استاندارد کنترل ازدحام TCP.
2. ده گیگابیت	B	بیشینهٔ ظرفیت انتقال داده در یک اتصال شبکهٔ اختصاصی.
3. گذردهی	C	درصد ظرفیت یک سرور که اکنون کاربران متصل از آن استفاده می‌کنند.
4. تأخیر	D	زیرساخت با ظرفیت بالا که از توان عملیاتی ده گیگابیت بر ثانیه پشتیبانی می‌کند.
5. بار سرور	E	مجموعه‌ای از بهینه‌سازی‌های عملکرد که سرعت اتصال را تا 400% افزایش می‌دهد.
6. چندنخی	F	تأخیر زمانی بر حسب میلی‌ثانیه که بسته‌های شبکه برای رفت‌وبرگشت لازم دارند.
7. پهنای باند	G	نرخ اندازه‌گیری‌شدهٔ داده‌های بار مفیدی که در هر ثانیه در شبکه منتقل می‌شود.
8. گلوگاه TCP	H	توزیع هم‌زمان وظایف رمزنگاری میان چند هستهٔ پردازنده.

ایستگاه بررسی 5: جدول‌کلمات

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



افقی

3. مجموعه‌ای از بهینه‌سازی‌های عملکرد که سرعت اتصال را تا 400% افزایش می‌دهد (9)

6. توزیع هم‌زمان وظایف رمزنگاری میان چند هستهٔ پردازنده (6)

7. درصدی از ظرفیت سرور که اکنون کاربران متصل مصرف می‌کنند (7)

8. تأخیر زمانی بر حسب میلی‌ثانیه که بسته‌های شبکه برای رفت‌وبرگشت لازم دارند (5)

عمودی

1. افت عملکرد ناشی از تنگناهای کنترل ازدحام استاندارد TCP (6)

2. بیشینهٔ ظرفیت انتقال داده در یک اتصال شبکهٔ اختصاصی (9)

4. زیرساخت با ظرفیت بالا که از گذردهی ده گیگابیت بر ثانیه پشتیبانی می‌کند (9)

5. نرخ اندازه‌گیری‌شدهٔ داده‌های بار که در هر ثانیه از شبکه عبور می‌کنند (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

3 افقی: مجموعه‌ای از بهینه‌سازی‌های عملکرد که سرعت اتصال را تا 400% افزایش می‌دهد (9 حرف):

6 افقی: توزیع هم‌زمان وظایف رمزنگاری میان چند هستهٔ پردازنده (6 حرف):

7 افقی: درصدی از ظرفیت سرور که اکنون کاربران متصل مصرف می‌کنند (7 حرف):

8 افقی: تأخیر زمانی بر حسب میلی‌ثانیه که بسته‌های شبکه برای رفت‌وبرگشت لازم دارند (5 حرف):

عمودی

1 عمودی: افت عملکرد ناشی از تنگناهای کنترل ازدحام استاندارد TCP (6 حرف):

2 عمودی: بیشینهٔ ظرفیت انتقال داده در یک اتصال شبکهٔ اختصاصی (9 حرف):

4 عمودی: زیرساخت با ظرفیت بالا که از گذردهی ده گیگابیت بر ثانیه پشتیبانی می‌کند (9 حرف):

5 عمودی: نرخ اندازه‌گیری‌شدهٔ داده‌های بار که در هر ثانیه از شبکه عبور می‌کنند (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.

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

فهرست واژگان

شتابدهنده
دهگیگابیت
گذردهی
تأخیر
بارسرور
چندنخی
پهناییباند
گلوگاه

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. شتابدهنده	1. نرخ اندازه‌گیری‌شدهٔ داده‌های بار که در هر ثانیه از شبکه عبور می‌کنند.
B. دهگیگابیت	2. درصدی از ظرفیت سرور که اکنون کاربران متصل مصرف می‌کنند.
C. گذردهی	3. زیرساخت با ظرفیت بالا که از گذردهی ده گیگابیت بر ثانیه پشتیبانی می‌کند.
D. تأخیر	4. بیشینهٔ ظرفیت انتقال داده در یک اتصال شبکهٔ اختصاصی.
E. بارسرور	5. افت عملکرد ناشی از تنگناهای کنترل ازدحام استاندارد TCP.
F. چندنخی	6. مجموعه‌ای از بهینه‌سازی‌های عملکرد که سرعت اتصال را تا 400% افزایش می‌دهد.
G. پهناییباند	7. تأخیر زمانی بر حسب میلی‌ثانیه که بسته‌های شبکه برای رفت‌وبرگشت لازم دارند.
H. گلوگاه	8. توزیع هم‌زمان وظایف رمزنگاری میان چند هستهٔ پردازنده.

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

فعالیت تکمیلی: سریع فکر کن

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

1	ویژگی‌هایی که در Proton VPN دنبال می‌کنید		
2	پرسش‌هایی برای پشتیبانی مشتریان Proton VPN		
3	سرویس‌های استریمی که تماشا می‌کنید		
4	واژه‌هایی که یک برنامهٔ VPN خوب را توصیف می‌کنند		
5	چیزهایی که می‌توانند VPN را کند کنند		
6	نکته‌هایی برای رسیدن به پینگ کمتر		
7	داده‌هایی که VPN هرگز نباید ذخیره کند		
8	فعالیت‌هایی که به سرعت بالا نیاز دارند		
9	کارهایی که وقتی ویدیو قطع‌وصل می‌شود انجام می‌دهید		
10	کشورهایی که سرورهای Proton VPN را در آن‌ها می‌خواهید		
11	واژه‌های مرتبط با سرعت		
12	چیزهایی که Proton VPN می‌تواند از شبکهٔ شما پنهان کند		
13	روش‌های آزمایش سرعت اینترنت		
14	واحدهای اندازه‌گیری سرعت اینترنت		
15	بازی‌ها یا برنامه‌هایی که به تأخیر کم نیاز دارند		

ایستگاه بررسی 8: مطالعات موردی VPN و شبکه

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

مطالعهٔ موردی 1: کاهش تأخیر پخش 4K

👷

سناریو: یک خانوار هنگام استریم ویدیوی 4K از طریق Proton VPN بافر شدن را تجربه می‌کند.

پرسش برای بحث: برای حذف بافر شدن در انتخاب سرور و پروتکل چه تعدیل‌هایی باید انجام شود؟

مطالعهٔ موردی 2: بهینه‌سازی پردازندهٔ چندهسته‌ای

👷

سناریو: یک دسکتاپ بازی با CPU 16 هسته‌ای وقتی تونل‌سازی VPN فعال است دچار افت نرخ فریم می‌شود.

پرسش برای بحث: VPN Accelerator چگونه از چندنخی‌سازی برای حفظ نرخ‌های انتقال بالا استفاده می‌کند؟

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		31	10	29	31	10	2	1	4	16

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: Proton VPN Accelerator چیست؟

VPN Accelerator مجموعه‌ای از فناوری‌های یکتاست که سرعت VPN را تا 400% افزایش می‌دهد. [1]

Q2: کدام پروتکل در Proton VPN سریع‌ترین است؟

WireGuard عموماً سریع‌ترین پروتکل است و توان عملیاتی برتر و تأخیر کم ارائه می‌دهد.

Q3: Proton VPN از چه سرعت شبکهٔ سروری استفاده می‌کند؟

Proton VPN در مکان‌های اصلی سرور رده 1، کارت‌های شبکهٔ سرور 10 Gbps را به کار می‌گیرد.

Q4: بار سرور چگونه بر سرعت VPN اثر می‌گذارد؟

بار بالاتر سرور می‌تواند سرعت را کاهش دهد، بنابراین انتخاب سروری با درصد بار کمتر معمولاً کمک می‌کند.

Q5: آیا Proton VPN پهنای باند را کاهش می‌دهد؟

خیر، Proton VPN در هر دو طرح رایگان و پولی هیچ کاهش پهنای باندی اعمال نمی‌کند.

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 Proton VPN می‌تواند پینگ بازی را کاهش دهد؟

اتصال به سرور VPN نزدیک به سرورهای بازی با مسیریابی بهینه می‌تواند پینگ را کاهش و پایدار کند.

Q7: چگونه سریع‌ترین سرور را انتخاب کنم؟

از ویژگی Quick Connect استفاده کنید یا نزدیک‌ترین کشور با کمترین درصد بار سرور را انتخاب کنید.

Q8: چرا OpenVPN کندتر از WireGuard به نظر می‌رسد؟

OpenVPN معماری قدیمی‌تر و سربار پردازنده بیشتری نسبت به WireGuard سبک دارد.

Q9: آیا VPN Accelerator روی همهٔ پلتفرم‌ها کار می‌کند؟

بله، VPN Accelerator در کلاینت‌های ویندوز، macOS، لینوکس، اندروید و iOS داخلی است. [1]

Q10: آیا تونل‌زنی تفکیکی می‌تواند سرعت اینترنت را افزایش دهد؟

بله، مسیریابی فقط برنامه‌های حساس از طریق VPN پهنای باند محلی را برای دانلودهای دیگر آزاد 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: VPN Accelerator کنترل ازدحام TCP را چگونه بازنویسی می‌کند؟

از کنترل ازدحام پیشرفتهٔ BBR استفاده می‌کند و مسیرهای طولانی را به جهش‌های کوتاه‌تر بهینه‌شده تقسیم می‌کند. [1]

Q2: چندنخی بودن در VPN Accelerator چگونه کار می‌کند؟

چند فرایند OpenVPN را برای هر سرور اجرا می‌کند تا کار بین چند هستهٔ CPU پخش شود. [1]

Q3: Secure Core چه تأثیری بر سرعت دانلود دارد؟

Secure Core یک گام سرور دوم اضافه می‌کند که تأخیر را بیشتر و سرعت را اندکی کمتر می‌کند.

Q4: آیا Proton VPN از فریم‌های jumbo MTU پشتیبانی می‌کند؟

پیکربندی‌های WireGuard اندازهٔ بهینهٔ MTU را به‌طور خودکار مذاکره می‌کنند تا از تکه‌تکه شدن بسته‌ها جلوگیری شود.

Q5: Proton گلوگاه‌های peering ISP را چگونه مدیریت می‌کند؟

VPN Accelerator اتصال‌های طولانی را به بخش‌های کوتاه‌تر تقسیم می‌کند تا ازدحام در فواصل دور کاهش یابد.

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 در لینوکس آزمون سرعت را با خط فرمان اجرا کنم؟

بله، استفاده از Proton VPN CLI و speedtest-cli امکان اندازه‌گیری توان عملیاتی را از طریق ترمینال می‌دهد.

Q7: آیا مسدودسازی تبلیغات NetShield سرعت بارگذاری صفحهٔ وب را بهبود می‌دهد؟

بله، مسدود کردن اسکریپت‌های ردیاب سنگین شخص ثالث و تبلیغات، حجم دادهٔ بارگذاری و زمان بارگذاری را کاهش می‌دهد.

Q8: در سرورهای 10 Gbps چه سرعت‌های توان عملیاتی قابل دستیابی است؟

سرعت واقعی به خط، دستگاه و فاصلهٔ شما بستگی دارد؛ سرورها اتصال‌هایی تا 10 Gbps ارائه می‌دهند.

Q9: نصب روی روتر چگونه بر توان عملیاتی شبکه اثر می‌گذارد؟

روترهای با CPU ضعیف ممکن است رمزگذاری OpenVPN را به گلوگاه برسانند؛ روترهای رده‌بالا سرعت کامل را حفظ می‌کنند.

Q10: آیا Proton VPN سرورهای تخصصی P2P برای تورنت ارائه می‌دهد؟

بله، سرورهای اختصاصی بهینه‌شده برای P2P در فهرست سرورها برای حداکثر سرعت دانلود مشخص شده‌اند.

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

1. Proton VPN Accelerator می‌تواند توان عملیاتی اتصال را در پیوندهای دوربرد بیش از 400% افزایش دهد. [1]

2. بینش VPN

2. Proton VPN رابط‌های سرور 10 Gbps را در مکان‌های اصلی مراکز داده جهانی خود راه‌اندازی می‌کند. [2]

3. بینش VPN

3. WireGuard برای دست‌دهی سریع‌تر اتصال از رمزنگاری پیشرفتهٔ پروتکل Noise استفاده می‌کند. [6]

4. بینش VPN

4. NetShield با مسدود کردن اسکریپت‌های ردیابی تبلیغاتی پرمصرف در سطح DNS مرور را سریع‌تر می‌کند. [4]

5. بینش VPN

5. زمان‌بندی پردازندهٔ چندهسته‌ای تنگناهای تک‌ریسمانی را در عملیات رمزنگاری کاهش می‌دهد.

6. بینش VPN

6. اتصال به سرورهای نزدیک جغرافیایی به پایین نگه داشتن تأخیر و پینگ بازی کمک می‌کند.

7. بینش VPN

7. الگوریتم‌های کنترل ازدحام BBR حتی در شبکه‌های ناپایدار با اتلاف بستهٔ زیاد، توان عملیاتی بالا را حفظ می‌کنند. [7]

8. بینش VPN

8. سرورهای بهینه‌شده برای P2P به‌طور ویژه برای تورنت و اشتراک فایل با پهنای باند بالا مهندسی شده‌اند.

9. بینش VPN

9. Quick Connect به‌طور خودکار و بر پایهٔ عواملی مانند مکان و بار، یک سرور سریع برای شما انتخاب می‌کند.

10. بینش VPN

10. Proton VPN در هیچ سطحی از کاربران سقف مصنوعی پهنای باند یا محدودیت انتقال ماهانه اعمال نمی‌کند. [3]

منابع و مراجع فنی

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

منابع علمی و صنعتی

[1] Proton VPN. (2021). Increase VPN speeds by up to 400% with VPN Accelerator.
https://protonvpn.com/blog/vpn-accelerator

[2] Proton VPN. (n.d.). Proton VPN features.
https://protonvpn.com/features

[3] Proton VPN. (n.d.). Compare Proton VPN Free and paid plans.
https://protonvpn.com/free-vpn/free-vs-paid

[4] Proton VPN. (n.d.). NetShield Ad-blocker.
https://protonvpn.com/support/netshield

[5] Proton VPN. (2022). Defeat censorship with Stealth, our new VPN protocol.
https://protonvpn.com/blog/stealth-vpn-protocol

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

[7] IETF. (2026). BBR Congestion Control (draft-ietf-ccwg-bbr-06).
https://datatracker.ietf.org/doc/draft-ietf-ccwg-bbr/

[8] Cardwell, N., & Cheng, Y. (2017). TCP BBR congestion control comes to GCP – your Internet just got faster.
https://cloud.google.com/blog/products/networking/tcp-bbr-congestion-control-comes-to-gcp-your-internet-just-got-faster

[9] sivel. (n.d.). speedtest-cli: Command line interface for testing internet bandwidth using speedtest.net.
https://github.com/sivel/speedtest-cli

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

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 1 – چندگزینه‌ای

1 فناوری VPN Accelerator — تقویت‌کنندهٔ سرعت — پاسخ درست: **B**

نکتهٔ آموزشی

VPN Accelerator پردازش چندرشته‌ای را با الگوریتم‌های پیشرفتهٔ کنترل ازدحام TCP (BBR) ترکیب می‌کند که به گفتهٔ Proton می‌تواند توان عملیاتی را تا 400% افزایش دهد. منبع: Proton Accelerator Whitepaper.

2 ظرفیت رابط سرور — پهنای باند پورت — پاسخ درست: **C**

نکتهٔ آموزشی

ناوگان سرور سطح اصلی Proton از پورت‌های شبکهٔ 10 Gbps با ظرفیت بالا استفاده می‌کند تا از اشباع پهنای باند در اوج استفادهٔ بین‌المللی جلوگیری شود. منبع: Proton Infrastructure Report.

3 پرسش 3 — پاسخ درست: **B**

نکتهٔ آموزشی

WireGuard سبک‌تر و کارآمدتر از OpenVPN قدیمی است، بنابراین معمولاً توان عملیاتی بیشتری می‌دهد.

4 پردازش چندنخی — بهینه‌سازی CPU — پاسخ درست: **A**

نکتهٔ آموزشی

VPN Accelerator با توزیع رمزگذاری بسته‌ها بین همهٔ رشته‌های پردازشی CPU چندهسته‌ای موجود، محدودیت‌های OpenVPN تک‌رشته‌ای را می‌شکند. منبع: Proton Engineering Blog. [1]

5 پایش بار سرور — انتخاب سرور — پاسخ درست: **B**

نکتهٔ آموزشی

نشانگر درصد بار سرور در برنامهٔ Proton میزان استفادهٔ لحظه‌ای از ظرفیت را نشان می‌دهد و کاربران را به انتخاب گره‌های کم‌ازدحام‌تر راهنمایی می‌کند. منبع: Proton Client Guide.

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 2 – درست یا نادرست

6 پرسش 6

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

درست: Proton می‌گوید VPN Accelerator از الگوریتم BBR استفاده می‌کند و مسیرهای طولانی را به بخش‌های کوتاه‌تر تقسیم می‌کند.

7 پرسش 7

پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

نادرست: Proton طرح رایگان را با سرعت متوسط فهرست می‌کند، در حالی که بالاترین سرعت‌ها برای طرح‌های پولی است.

8 توان عملیاتی WireGuard در برابر OpenVPN

معیارهای توان عملیاتی

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

مؤلفه‌های رمزنگاری مدرن WireGuard (ChaCha20-Poly1305) روی CPUهای مدرن توان عملیاتی به‌طور چشمگیری بالاتری نسبت به OpenVPN ارائه می‌دهند. استناد: [1] Cryptography Benchmark Tests.

9 نزدیکی و معیارهای پینگ

تأخیر مسیریابی

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

انتخاب سرورهایی که از نظر فیزیکی به کاربر نزدیک‌ترند، مسافت عبور فیبر نوری را کم می‌کند و به پینگ پایین‌تر و بارگذاری سریع‌تر صفحه می‌انجامد. منبع: Network Routing Fundamentals.

10 کارایی Split Tunneling

مسیریابی پهنای باند

پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

مستثنا کردن برنامه‌های محلی پرپهنای‌باند از تونل VPN، سربار رمزگذاری را کاهش می‌دهد و توان عملیاتی تونل را برای ترافیک امن آزاد می‌کند. منبع: Proton Client Documentation.

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

E 1. شتاب‌دهنده	D 2. ده گیگابیت	G 3. گذردهی	F 4. تأخیر
C 5. بار سرور	H 6. چندنخی	B 7. پهنای باند	A 8. گلوگاه TCP

ایستگاه بررسی 3: کلید پاسخ – اصطلاحات کلیدی

1 شتاب‌دهنده	2 ده گیگابیت	3 گذردهی	4 تأخیر
5 بار سرور	6 چندنخی		

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

1 C – گذردهی	2 E – بارسرور	3 B – دهگیگابیت	4 G – پهنایباند
5 H – گلوگاه	6 A – شتابدهنده	7 D – تأخیر	8 F – چندنخی

یادداشت‌های بحث برای مدرسان

اصطلاحات کلیدی:
بررسی کنید که دانش‌آموزان بتوانند شتاب‌دهنده، ده گیگابیت و گذردهی 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.

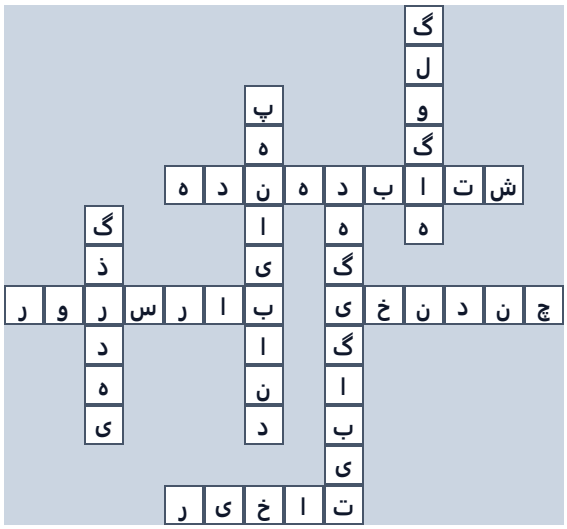
ارزیابی منابع:
از دانش‌آموزان بخواهید دست‌کم یک ادعا را در منابع کاربرگ بررسی کنند و دربارهٔ اینکه چرا ارقام، قیمت‌ها و قوانین ممکن است با گذشت زمان تغییر کنند گفت‌وگو کنید.

کلیدهای معما و یادداشت‌های معلم

پاسخ جدول کلمات

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

پاسخ جدول‌کلمات



راهنمای معلم برای پاسخ‌های جدول کلمات متقاطع

افقی

3 افقی: شتابدهنده مجموعه‌ای از بهینه‌سازی‌های عملکرد که سرعت اتصال را تا 400% افزایش می‌دهد (9 حرف)

6 افقی: چندنخی توزیع هم‌زمان وظایف رمزنگاری میان چند هستهٔ پردازنده (6 حرف)

7 افقی: بارسرور درصدی از ظرفیت سرور که اکنون کاربران متصل مصرف می‌کنند (7 حرف)

8 افقی: تأخیر تأخیر زمانی بر حسب میلی‌ثانیه که بسته‌های شبکه برای رفت‌وبرگشت لازم دارند (5 حرف)

عمودی

1 عمودی: گلوگاه افت عملکرد ناشی از تنگناهای کنترل ازدحام استاندارد TCP (6 حرف)

2 عمودی: پهنایباند بیشینهٔ ظرفیت انتقال داده در یک اتصال شبکهٔ اختصاصی (9 حرف)

4 عمودی: دهگیگابیت زیرساخت با ظرفیت بالا که از گذردهی ده گیگابیت بر ثانیه پشتیبانی می‌کند (9 حرف)

5 عمودی: گذردهی نرخ اندازه‌گیری‌شدهٔ داده‌های بار که در هر ثانیه از شبکه عبور می‌کنند (6 حرف)

کلید پاسخ کلمات درهم‌ریخته و رمزگشایی

کلید نمره‌دهی برای فعالیت بازچینی واژگان و چالش رمز مخفی.

کلید مرتب‌سازی کلمات

1. هدبتشندها — شتابدهنده
2. یگرهدذ — گذردهی
3. سبرروا — بارسرور
4. یدناابپهن — پهناییاند
5. بگهتایدیگ — دهگیگابیت
6. یتخرا — تأخیر
7. خچنیدن — چندنخی
8. وهگاگل — گلوگاه

کلید چالش رمز مخفی

"شتابدهنده بیشترین گذردهی داده را دارد"

کلید پاسخ مطالعات موردی

A مطالعهٔ موردی 1: کاهش تأخیر پخش 4K

پاسخ معلم

بارم‌بندی و راهنمای پاسخ‌ها

- تحلیل سناریو: یک خانوار هنگام پخش ویدئوی 4K از طریق Proton VPN دچار بافر شدن می‌شود.
- پرسش کانونی: برای رفع بافرینگ چه تغییری باید در انتخاب سرور و پروتکل اعمال شود؟
- راهبرد و راه‌حل پیشنهادی: به WireGuard بروید، VPN Accelerator را فعال کنید و یک سرور نزدیک با بار کمتر از 40% انتخاب کنید.

B مطالعهٔ موردی 2: بهینه‌سازی پردازندهٔ چندهسته‌ای

پاسخ معلم

بارم‌بندی و راهنمای پاسخ‌ها

- تحلیل سناریو: یک دسکتاپ گیمینگ با CPU با 16 هسته هنگام فعال بودن تونل‌زنی VPN دچار افت نرخ فریم می‌شود.
- پرسش کانونی: VPN Accelerator چگونه از چندنخی برای حفظ نرخ انتقال بالا استفاده می‌کند؟
- راهبرد و راه‌حل پیشنهادی: VPN Accelerator رمزگذاری بسته‌ها را بین همهٔ هسته‌های CPU پخش می‌کند و گلوگاه‌های تک‌رشته‌ای را از بین می‌برد.