نام: _____ تاریخ: _____ نمره: _____

بهترین VPN برای Linux

پیکربندی رابط‌های خط فرمان و مسیریابی در سطح هسته روی توزیع‌های لینوکس.

مرور آموزشی بهترین VPN برای Linux

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 پیکربندی‌های خط فرمان در Linux راهنمایی می‌کند. با کلاینت‌های CLI، قالب‌های بسته‌بندی بومی deb/rpm، پروفایل‌های NetworkManager، WireGuard در سطح هسته و دیوارهای آتش سفارشی iptables 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/best-vpn-for-linux/

نقشهٔ راه یادگیری VPN در Linux شما

- مدیریت نشست‌های امن VPN با رابط‌های خط فرمان (CLI) مخصوص هر توزیع.
- بسته‌های نصب بومی شامل فایل‌های اجرایی debian deb و RedHat rpm را مستقر کنید.
- ماژول WireGuard با کارایی بالا را که از هسته‌های لینوکس 5.6 به بعد در آن تعبیه شده است فعال کنید.
- پیکربندی‌های سفارشی OpenVPN را به نقاط انتهایی NetworkManager در Linux وارد کنید.
- کلیدهای قطع اضطراری دیوار آتش محلی سفارشی را با پارامترهای خام iptables بسازید.
- اتصال‌های راه‌اندازی خودکار را روی گره‌های سرور systemd بدون رابط گرافیکی برقرار کنید.

دستورالعمل راهنمای VPN در لینوکس

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 رابط‌های خط فرمان به کار ببرید. و در پایان، فعالیت تکمیلی «سریع فکر کن».

VPN در خط فرمان لینوکس و مسیریابی هسته (مقدمه)

سیستم‌های لینوکس پیوندهای VPN پرسرعت را به‌صورت بومی از طریق ماژول هستهٔ WireGuard یا رابط‌های خط فرمان دستی اجرا می‌کنند و به سرورهای بدون رابط گرافیکی و ابزارهای اسکریپت‌نویسی امکان می‌دهند ترافیک را با امنیت مسیریابی کنند.

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

ایستگاه بررسی 1: چالش چندگزینه‌ای

1 1. کاربران حرفه‌ای **Linux** عمدتاً تونل‌های **VPN** را چگونه اجرا و مدیریت می‌کنند؟

- A) رابط خط فرمان (CLI)
- B) رابط گرافیکی Apple Store
- C) فقط پورتال وب
- D) ویجت X11

2 2. کدام ماژول هستهٔ لینوکس مسیریابی پرسرعت و سبک فراهم می‌کند؟

- A) WireGuard
- B) دیمون OpenSSH
- C) سرور Samba
- D) بوت‌لودر GRUB

3 3. کدام پسوند فایل نمایندهٔ بستهٔ نصب برای **Ubuntu** است؟

- A) .deb
- B) .rpm
- C) .tar.xz
- D) .dmg

4 4. کدام قالب بسته‌بندی برای **Fedora** و **Red Hat Enterprise** استاندارد است؟

- A) .rpm
- B) .deb
- C) .apk
- D) .msi

5 5. کدام ابزار داخلی برای وارد کردن نمایه‌های **OpenVPN** در لینوکس استفاده می‌شود؟

- A) NetworkManager
- B) Systemd
- C) Crontab
- D) ابزار Pacman

ایستگاه بررسی 2: چالش درست یا نادرست

6 پرسش 6

6. کلاینت‌های VPN لینوکس برای اجرا به رابط کاربری گرافیکی (GUI) نیاز دارند.

○ درست ○ نادرست

7 پرسش 7

7. NordVPN و ExpressVPN ابزارهای کامل خط فرمان (CLI) برای لینوکس ارائه می‌دهند.

○ درست ○ نادرست

8 پرسش 8

8. کاربران Arch Linux اغلب می‌توانند کلاینت‌های VPN را از مخزن AUR پیدا کنند.

○ درست ○ نادرست

9 پرسش 9

9. Kill Switch امن VPN را نمی‌توان در Linux با قواعد دیوار آتش ساخت.

○ درست ○ نادرست

10 پرسش 10

10. سرورهای بدون رابط گرافیکی ترافیک را با پیکربندی‌های خط فرمان مبتنی بر کنسول مسیریابی می‌کنند.

○ 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. مدیران سیستم اتصال‌های **VPN** را در گره‌های بدون سر با _____ مدیریت می‌کنند.
2. توزیع‌های مبتنی بر _____ نرم‌افزار از پیش‌کامپایل‌شده را با قالب **deb** نصب می‌کنند.
3. مدیران بستهٔ _____ بسته‌های از پیش‌کامپایل‌شده را با پسوند **rpm** نصب می‌کنند.
4. پیکربندی گرافیکی شبکه در دسکتاپ‌های لینوکس توسط سرویس _____ انجام می‌شود.
5. کلیدهای قطع اضطراری سفارشی دیوار آتش با پیکربندی قواعد **netfilter** در _____ ساخته می‌شوند.
6. ابزارهای **VPN** خط فرمان برای محافظت از اتصال‌های ترمینال در گره‌های _____ حیاتی‌اند.

بانک واژگان

بدون سر | خط فرمان | دبیان | ردهت | مولواد | وایرگارد | **iptables** | **NetworkManager**

پاسخ‌های خود را اینجا بنویسید:

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

ایستگاه بررسی 4: تطبیق مفاهیم کلیدی

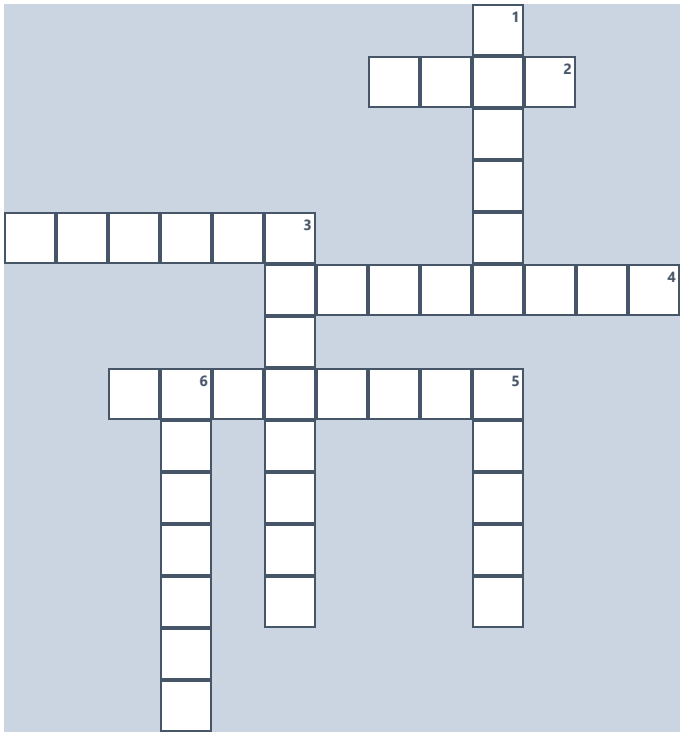
تطبیق تعاریف

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. خط فرمان	A	ابزار داخلی که پیوندهای شبکهٔ Linux را مدیریت می‌کند.
2. دبیان	B	توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .rpm استفاده می‌کنند.
3. Red Hat	C	ماژول هستهٔ Linux با کارایی بالا.
4. WIREGUARD	D	محیط‌های سروری بدون نمایشگر گرافیکی.
5. MULLVAD	E	توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .deb استفاده می‌کنند.
6. NETWORKMANAGER	F	ابزارهای کلاینت CLI برای کاربران حرفه‌ای.
7. IPTABLES	G	VPN متن‌باز حریم خصوصی؛ بدون نیاز به ایمیل.
8. بدون رابط گرافیکی	H	قوانین دیوار آتش که برای ساخت کلیدهای قطع اضطراری به کار می‌روند.

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. توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .rpm استفاده می‌کنند (4)

3. VPN حریم خصوصی متن‌باز؛ بدون نیاز به ایمیل (6)

4. ماژول هستهٔ لینوکس با عملکرد بالا (8)

5. قواعدی که برای ساخت کلیدهای قطع اضطراری استفاده می‌شوند (8)

عمودی

1. محیط‌های سرور بدون نمایشگر گرافیکی (6)

3. ابزار داخلی مدیریت پیوندهای شبکهٔ لینوکس (8)

5. توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .deb استفاده می‌کنند (5)

6. ابزارهای کلاینت CLI برای کاربران حرفه‌ای (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: توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .rpm استفاده می‌کنند (4 حرف):

3 افقی: VPN حریم خصوصی متن‌باز؛ بدون نیاز به ایمیل (6 حرف):

4 افقی: ماژول هستهٔ لینوکس با عملکرد بالا (8 حرف):

5 افقی: قواعدی که برای ساخت کلیدهای قطع اضطراری استفاده می‌شوند (8 حرف):

عمودی

1 عمودی: محیط‌های سرور بدون نمایشگر گرافیکی (6 حرف):

3 عمودی: ابزار داخلی مدیریت پیوندهای شبکهٔ لینوکس (8 حرف):

5 عمودی: توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .deb استفاده می‌کنند (5 حرف):

6 عمودی: ابزارهای کلاینت CLI برای کاربران حرفه‌ای (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.

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

فهرست واژگان

ترمینال
دبیان
ردهت
وایرگارد
مولواد
مدیرشبکه
دیواراتش
بدونسر

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. ترمینال
B. دبیان
C. ردهت
D. وایرگارد
E. مولواد
F. مدیرشبکه
G. دیواراتش
H. بدونسر

	تعاریف و فیلدهای تطبیق
	1. توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .deb استفاده می‌کنند.
	2. قواعدی که برای ساخت کلیدهای قطع اضطراری استفاده می‌شوند.
	3. محیط‌های سرور بدون نمایشگر گرافیکی.
	4. ابزار داخلی مدیریت پیوندهای شبکهٔ لینوکس.
	5. ابزارهای کلاینت CLI برای کاربران حرفه‌ای.
	6. VPN حریم خصوصی متن‌باز؛ بدون نیاز به ایمیل.
	7. توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .rpm استفاده می‌کنند.
	8. ماژول هستهٔ لینوکس با عملکرد بالا.

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

فعالیت تکمیلی: سریع فکر کن

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

1	چیزهایی که یک VPN می‌تواند پنهان کند		
2	دلایل استفاده از VPN در سفر		
3	چیزهایی که ارائه‌دهندهٔ اینترنت شما می‌تواند ببیند		
4	دستگاه‌هایی که می‌توانند از VPN استفاده کنند		
5	واژه‌هایی که متن‌باز را توصیف می‌کنند		
6	دلایل انتخاب لینوکس		
7	وعده‌هایی که یک ارائه‌دهندهٔ VPN خوب می‌دهد		
8	ارائه‌دهندگان VPN دارای برنامهٔ لینوکس		
9	توزیع‌های لینوکس که می‌شناسید		
10	دستگاه‌هایی که لینوکس اجرا می‌کنند		
11	سرویس‌های VPN که می‌شناسید		
12	افسانه‌ها دربارهٔ VPNها		
13	روش‌های تشخیص شبکهٔ Wi-Fi جعلی		
14	فرمان‌های ترمینال که می‌شناسید		
15	چیزهایی که VPN نمی‌تواند از آن‌ها محافظتتان کند		

ایستگاه بررسی 8: مطالعات موردی VPN و شبکه

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

مطالعهٔ موردی 1: حفاظت از سرور بدون رابط



سناریو: یک مدیر لینوکس باید از فایل‌های خصوصی کاربران یک سرور staging راه دور و بدون رابط گرافیکی با Debian به یک گرهٔ پشتیبان نسخهٔ پشتیبان تهیه کند.

پرسش برای بحث: وقتی سرور مانیتور یا دسکتاپ گرافیکی ندارد، مدیر چگونه می‌تواند مسیر انتقال را ایمن کند؟

مطالعهٔ موردی 2: ساخت کلید قطع اضطراری سفارشی



سناریو: یک توسعه‌دهندهٔ مستقل می‌خواهد بدون استفاده از برنامه‌های کلاینت تجاری، یک kill switch برای VPN روی Arch Linux پیکربندی کند.

پرسش برای بحث: از چه ابزار سیستمی برای مسدود کردن تمام خروجی رابط، به‌جز IP مقصد مشخص دروازهٔ VPN، استفاده می‌شود؟

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	30	10	2		32	1	31	12	30	12	15		27	1	29	32	28	12	4

29	28	32	1		15	25	30	29	32	27		12	15

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 در Linux از طریق ترمینال راه‌اندازی کنم؟

ابزار کلاینت خط فرمان را با پارامتر connect اجرا کنید، مانند 'nordvpn connect' یا 'expressvpn connect'.

Q2: آیا Linux به‌صورت بومی از WireGuard پشتیبانی می‌کند؟

بله، WireGuard از نسخهٔ 5.6 به بعد مستقیماً در هستهٔ لینوکس ادغام شده است که به ارائهٔ سرعت‌های بالای مسیریابی کمک می‌کند.

Q3: چگونه نمایه‌های .ovpn را در Ubuntu وارد کنم؟

Network Settings را باز کنید، روی add VPN بزنید، Import from File را انتخاب کنید و فایل پیکربندی سفارشی .ovpn خود را بارگذاری کنید.

Q4: کدام VPN لینوکس برای خط فرمان بهتر است؟

NordVPN و ExpressVPN رابط‌های خط فرمان (CLI) اختصاصی و عالی برای پیکربندی ساده سرور ارائه می‌دهند.

Q5: آیا می‌توانم VPN را روی لینوکس بدون رابط گرافیکی اجرا کنم؟

بله، کلاینت‌های خط فرمان و پیکربندی‌های دستی WireGuard بدون رابط گرافیکی کار می‌کنند و برای سرورهای راه دور مناسب‌اند.

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

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

Q6: NetworkManager در لینوکس چیست؟

NetworkManager یک سرویس پس‌زمینهٔ سیستمی است که رابط‌ها و پیکربندی‌های شبکه، از جمله تونل‌های کلاینت VPN را مدیریت می‌کند.

Q7: چگونه وضعیت VPN خود را در CLI بررسی کنم؟

از پارامترهای فرمان مانند 'expressvpn status'، 'nordvpn status' استفاده کنید یا 'ip link' را اجرا کنید تا بررسی شود رابط مجازی فعال است.

Q8: برای نصب در Debian از چه بسته‌هایی استفاده می‌شود؟

دبیان، اوبونتو و لینوکس مینت از بسته‌هایی با پسوند '.deb' استفاده می‌کنند که با 'dpkg' یا 'apt' نصب می‌شوند.

Q9: برای نصب در RedHat از چه بسته‌هایی استفاده می‌شود؟

توزیع‌های RedHat، CentOS و Fedora از بسته‌هایی با پسوند '.rpm' استفاده می‌کنند که با 'rpm' یا 'dnf' نصب می‌شوند.

Q10: آیا Mullvad VPN برای کاربران Linux خوب است؟

بله، Mullvad به‌خاطر ثبت‌نام بدون ایمیل (یک شمارهٔ حساب تصادفی) و برنامه‌های متن‌باز در میان کاربران حرفه‌ای لینوکس محبوب است.

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: چگونه یک سرویس دستی systemd برای VPN بسازم؟

یک فایل واحد systemd بسازید که پیکربندی OpenVPN یا WireGuard شما را فراخوانی کند و آن را با systemctl فعال کنید تا هنگام راه‌اندازی سیستم متصل شود.

Q2: تأثیر VPN در Linux بر جدول مسیریابی چیست؟

کلاینت متریک دروازهٔ پیش‌فرض (0.0.0.0/0) را تغییر می‌دهد تا به رابط مجازی امن (tun0 یا wg0) اشاره کند.

Q3: چگونه تونل‌بندی تفکیکی را در لینوکس پیکربندی کنم؟

مسیریابی سیاستی را با 'ip rule' و جدول‌های مسیر سفارشی پیکربندی کنید تا IPهای زیرشبکهٔ مقصد مشخص به بیرون از رابط تونل هدایت شوند.

Q4: نشت DNS در سامانه‌های لینوکسی چگونه رخ می‌دهد؟

اگر systemd-resolved یا /etc/resolv.conf نام‌سرورهای خود را به DNS خصوصی VPN به‌روزرسانی نکند، درخواست‌ها به ISP محلی شما نشت می‌کنند.

Q5: چه قوانین iptables یک کیل‌سوییچ مقاوم می‌سازند؟

به‌طور پیش‌فرض همهٔ ترافیک خروجی را رد کنید، سپس صراحتاً ترافیک مقصد IP عمومی سرور VPN و همهٔ ترافیک از طریق رابط مجازی را مجاز کنید.

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: چگونه محافظت در برابر نشت IPv6 را در لینوکس پیکربندی کنم؟

IPv6 را در sysctl.conf به‌صورت سراسری سیستم غیرفعال کنید، یا قوانین دیوار آتش را در ip6tables بنویسید تا همهٔ بسته‌های IPv6 غیرتونلی حذف شوند.

Q7: محدودیت سربار MTU برای WireGuard چیست؟

WireGuard روی IPv4 مقدار 60 بایت و روی IPv6 مقدار 80 بایت سربار اضافه می‌کند، بنابراین MTU رابط آن معمولاً 1420 است (کاهش از 1500) تا از افت بسته‌ها جلوگیری شود.

Q8: چگونه بررسی‌های اتصال VPN را در bash اسکریپت‌نویسی کنم؟

یک اسکریپت cron بنویسید که 'ping -I tun0' را اجرا کند یا APIهای حل‌کنندهٔ IP عمومی را برای بررسی سلامت شبکه پرس‌وجو کند و در صورت آفلاین بودن، اتصال را دوباره برقرار کند.

Q9: چرا کلاینت‌های بومی CLI به مجوز root نیاز دارند؟

مدیریت رابط‌های شبکهٔ سیستم، ویرایش جدول‌های مسیریابی و به‌روزرسانی قواعد دیوار آتش به امتیازهای مدیریتی (sudo) نیاز دارد.

Q10: آیا می‌توانم مسیریابی چندجهشی را در Linux پیکربندی کنم؟

بله، با زنجیره کردن نمایه‌های پیکربندی OpenVPN از طریق چند گره دروازه یا با پیکربندی چند همتای WireGuard.

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

پروتکل WireGuard در نسخهٔ 5.6 مستقیماً در شاخهٔ اصلی هستهٔ لینوکس ادغام شد. [6]

2. بینش VPN

کلاینت‌های خط فرمان لینوکس با سربار حداقلی اجرا می‌شوند و روی سرورهای بدون دسکتاپ کاربردی هستند.

3. بینش VPN

پیکربندی کلید قطع اضطراری با قوانین محلی iptables حتی اگر دیمن فضای کاربر کاملاً از کار بیفتد نشت را مسدود می‌کند.

4. بینش VPN

Systemd اتصال‌های VPN راه‌اندازی خودکار را پیش از شروع محیط گرافیکی مدیر دسکتاپ مدیریت می‌کند.

5. بینش VPN

نام رابط مجازی tun0 مخفف تونل شبکه است، در حالی که tap0 نمایانگر شیر شبکهٔ مجازی است.

6. بینش VPN

Mullvad VPN از WireGuard در برنامهٔ متن‌باز لینوکس خود و از طریق فایل‌های پیکربندی ساده WireGuard پشتیبانی می‌کند.

7. بینش VPN

پیکربندی‌های نادرست /etc/resolv.conf یکی از علل رایج نشت DNS در رایانه‌های رومیزی Linux است.

8. بینش VPN

مسیریابی مبتنی بر سیاست (PBR) به سرورهای Linux اجازه می‌دهد ترافیک وب تجاری را از پیوندهای مدیریت محلی جدا کنند.

9. بینش VPN

Arch Linux دارای اسکریپت‌های AUR است که کلاینت‌های دسکتاپ سفارشی را مستقیماً از مخازن کد منبع کامپایل می‌کنند.

10. بینش VPN

تنظیم محدودیت‌های MTU رابط مجازی از سربار تکه‌تکه شدن IP روی سرورهای ابری راه‌دور جلوگیری می‌کند.

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 Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[2] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[3] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[4] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

[5] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[6] Kernel Newbies. (n.d.). Linux_5.6 - Linux Kernel Newbies.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[7] man7.org. (n.d.). ip-rule(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/ip-rule.8.html

[8] man7.org. (n.d.). resolv.conf(5) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man5/resolv.conf.5.html

[9] man7.org. (n.d.). iptables(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/iptables.8.html

[10] The Linux Kernel documentation. (n.d.). Universal TUN/TAP device driver.
https://docs.kernel.org/networking/tuntap.html

[11] NetworkManager. (n.d.). VPN support.
https://networkmanager.dev/docs/vpn/

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 1 – چندگزینه‌ای

1 **رابط کنسول** — حالت CLI — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

مدیران سیستم لینوکس عمدتاً تونل‌های امن را از طریق خط فرمان ترمینال مدیریت می‌کنند. منبع: Linux NetworkManager.

2 **رمزگذاری هسته** — ماژول WIREGUARD — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

WireGuard برای دستیابی به عملکرد بالا و تأخیر کم مسیریابی داخل فضای هسته اجرا می‌شود. استناد: Linus Torvalds.

3 **بستهٔ دبیان** — افزونهٔ .DEB — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

توزیع‌های دبیان و اوبونتو فایل‌های اجرایی از پیش کامپایل‌شدهٔ نرم‌افزار را با قالب.deb عرضه می‌کنند. منبع: Debian Packaging.

4 **بستهٔ RedHat** — افزونهٔ .RPM — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

توزیع‌های Fedora و CentOS بسته‌های از پیش کامپایل‌شده را با قالب.rpm عرضه می‌کنند. منبع: RHEL Admin Guide.

5 **وارد کردن پیکربندی‌ها** — NETWORKMANAGER — پاسخ درست: A

نکتهٔ آموزشی

سرویس پس‌زمینهٔ NetworkManager پروفایل‌های OpenVPN را به‌صورت بومی وارد می‌کند تا مسیریابی سیستم را مدیریت کند. منبع: Linux NetworkManager.

کلید پاسخ: ایستگاه بررسی 2 – درست یا نادرست

6 **الزامات رابط گرافیکی** خط فرمان بدون رابط گرافیکی — پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

کلاینت‌های لینوکس از طریق خط فرمان کنسول کار می‌کنند و برای اجرا به دسکتاپ گرافیکی نیاز ندارند. منبع: Linux NetworkManager.

7 **پشتیبانی از کلاینت CLI** ابزارهای CLI — پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

NordVPN و ExpressVPN ابزارهای CLI اختصاصی و کامل برای سیستم‌های لینوکس ارائه می‌دهند. منبع: Linux NetworkManager.

8 **اسکریپت‌های AUR** Arch Linux — پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

کاربران Arch Linux می‌توانند برنامه‌های کلاینت را مستقیماً از مخازن کاربری (AUR) نصب کنند. منبع: Arch Linux Wiki.

9 **Kill Switchها** قوانین IPTABLES — پاسخ درست: نادرست

نکتهٔ آموزشی

کلیدهای قطع اضطراری سفارشی با افزودن قوانین iptables برای رد ترافیک خروجی رابط رمزنگاری‌نشده ساخته می‌شوند. منبع: Netfilter Project.

10 **اتصال‌های سرور** تونل‌های کنسول — پاسخ درست: درست

نکتهٔ آموزشی

سرورهای بدون رابط گرافیکی همهٔ ترافیک را از تونل‌های WireGuard/OpenVPN پیکربندی‌شده با ترمینال عبور می‌دهند. منبع: RHEL Admin Guide. [6]

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. خط فرمان	E 2. دبیان	B 3. Red Hat	C 4. WIREGUARD
G 5. MULLVAD	A 6. NETWORKMANAGER	H 7. IPTABLES	D 8. بدون رابط گرافیکی

ایستگاه بررسی 3: کلید پاسخ – اصطلاحات کلیدی

1 خط فرمان	2 دبیان	3 ردهت	4 NetworkManager
5 iptables	6 بدون سر		

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

1 B – دبیان	2 G – دیواراتش	3 H – بدونسر	4 F – مدیرشبکه
5 A – ترمینال	6 E – مولواد	7 C – ردهت	8 D – وایرگارد

یادداشت‌های بحث برای مدرسان

اصطلاحات کلیدی:
بررسی کنید که دانش‌آموزان بتوانند خط فرمان، دبیان و Red Hat 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.

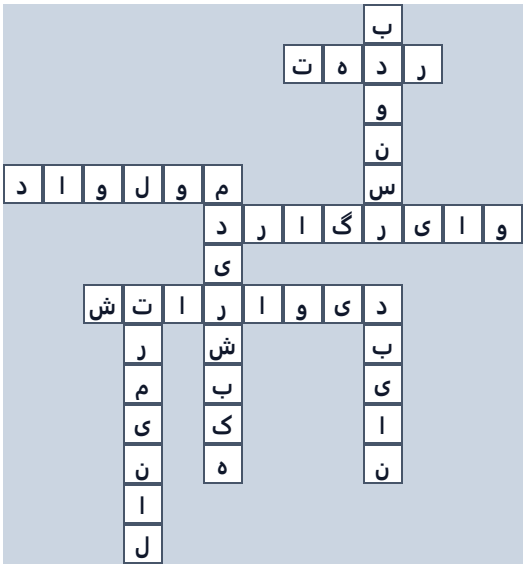
ارزیابی منابع:
از دانش‌آموزان بخواهید دست‌کم یک ادعا را در منابع کاربرگ بررسی کنند و دربارهٔ اینکه چرا ارقام، قیمت‌ها و قوانین ممکن است با گذشت زمان تغییر کنند گفت‌وگو کنید.

کلیدهای معما و یادداشت‌های معلم

پاسخ جدول کلمات

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

پاسخ جدول‌کلمات



راهنمای معلم برای پاسخ‌های جدول کلمات متقاطع

افقی

2 افقی: ردهت توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .rpm استفاده می‌کنند (4 حرف)

3 افقی: مولواد VPN حریم خصوصی متن‌باز؛ بدون نیاز به ایمیل (6 حرف)

4 افقی: وایرگارد ماژول هستهٔ لینوکس با عملکرد بالا (8 حرف)

5 افقی: دیواراتش قواعدی که برای ساخت کلیدهای قطع اضطراری استفاده می‌شوند (8 حرف)

عمودی

1 عمودی: بدونسر محیط‌های سرور بدون نمایشگر گرافیکی (6 حرف)

3 عمودی: مدیرشبکه ابزار داخلی مدیریت پیوندهای شبکهٔ لینوکس (8 حرف)

5 عمودی: دبیان توزیع‌هایی که از فایل‌های بستهٔ .deb استفاده می‌کنند (5 حرف)

6 عمودی: ترمینال ابزارهای کلاینت CLI برای کاربران حرفه‌ای (7 حرف)

کلید پاسخ کلمات درهم‌ریخته و رمزگشایی

کلید نمره‌دهی برای فعالیت بازچینی واژگان و چالش رمز مخفی.

کلید مرتب‌سازی کلمات

1. یاتنلمر — ترمینال
2. رهتد — ردهت
3. ملوداو — مولواد
4. اتشاردیو — دیواراتش
5. یناداب — دبیان
6. ردراوگای — وایرگارد
7. مهشبکدری — مدیرشبکه
8. وربسند — بدونسر

کلید چالش رمز مخفی

"ترمینال سرورهای بدون سر لینوکس ایمن"

کلید پاسخ مطالعات موردی

A مطالعهٔ موردی 1: حفاظت از سرور بدون رابط

پاسخ معلم

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- تحلیل سناریو: یک مدیر لینوکس باید از یک سرور آزمایشی راه‌دور و بدون صفحه‌نمایش Debian، فایل‌های خصوصی کاربران را روی یک گره پشتیبان پشتیبان‌گیری کند.
- راهبرد و راه‌حل پیشنهادی: کلاینت CLI ارائه‌دهنده را از طریق ssh نصب کنید، اعتبارنامه‌ها را پیکربندی کنید و دستور تونل کلاینت را اجرا کنید تا همهٔ ترافیک خروجی سرور رمزگذاری شود.

B مطالعهٔ موردی 2: ساخت کلید قطع اضطراری سفارشی

پاسخ معلم

راهنمای نمره‌دهی

پاسخ‌های دانش‌آموز باید نکات زیر را پوشش دهد:

- تحلیل سناریو: یک توسعه‌دهندهٔ مستقل می‌خواهد بدون استفاده از برنامه‌های تجاری، kill switch مربوط به VPN را روی Arch Linux پیکربندی کند.
- راهبرد و راه‌حل توصیه‌شده: قوانین دیوار آتش محلی iptables را طوری پیکربندی کنید که تمام ترافیک خروجی را به‌جز از طریق رابط‌های مجازی tun0 یا wg0 رد کند.