الاسم: _____ التاريخ: _____ الدرجة: _____

أفضل VPN لـ Linux

تهيئة واجهات سطر الأوامر والتوجيه على مستوى النواة في توزيعات Linux.

نظرة عامة تعليمية: أفضل VPN لـ Linux

المتعلّم
حالة الطالب
مسار مدافع الشبكات

آمن
حالة الاتصال
حماية حزم البيانات

مُفعّل
الحماية من التسرّب
الحماية من تسرّب DNS وIPv6

مرحبًا! ترشدك حزمة الأنشطة هذه عبر إعدادات سطر الأوامر على Linux. ستستكشف عملاء CLI وصيغ حزم deb/rpm الأصلية وملفات تعريف NetworkManager وWireGuard على مستوى النواة وجدران حماية iptables المخصصة.

نقاط التحقق في ورقة العمل

- ☐ **الجزء 1-4: أتقن إعدادات VPN وأمان الشبكات.**
- ☐ **الجزء 5-7: حل الكلمات المتقاطعة وألغاز البحث عن الكلمات.**
- ☐ **الجزء 8-9: حل دراسات الحالة وتحدي الشيفرة.**
- ☐ **الجزء 10: راجع صفحات الأسئلة الشائعة الأساسية والمتقدمة.**
- ☐ **الجزء 11: استكشف 10 حقائق مثيرة من الواقع.**
- ☐ **إضافي: تحدّي فكّر بسرعة**

افتح دليل VPN.com لأفضل شبكات VPN

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

خارطة طريقك لتعلّم VPN على Linux

- إدارة جلسات VPN الآمنة باستخدام واجهات سطر الأوامر (CLI) الخاصة بكل توزيعة.
- انشر حزم التثبيت الأصلية، بما فيها الملفات الثنائية debian deb وRedHat rpm.
- فعّل وحدة WireGuard عالية الأداء المضمّنة في نوى Linux منذ الإصدار 5.6.
- استورد إعدادات OpenVPN المخصصة إلى نقاط نهاية NetworkManager في Linux.
- ابنِ مفاتيح إيقاف طارئ مخصصة لجدار الحماية المحلي باستخدام معاملات iptables الخام.
- أنشئ اتصالات بدء تشغيل آلية على عقد خوادم systemd بلا واجهة.

تعليمات دليل VPN على Linux

أجب عن أسئلة الاختيار من متعدد وأسئلة صحيح/خطأ، وأكمل الجمل الناقصة باستخدام بنك الكلمات، وطابق التعريفات، وحُلّ الكلمات المتقاطعة وبحث الكلمات. طبّق معرفتك على واجهات سطر الأوامر. واختم بالنشاط الإضافي «فكّر بسرعة».

VPN عبر سطر أوامر Linux وتوجيه النواة (مقدمة)

تشغّل أنظمة Linux روابط VPN عالية الأداء أصليًا عبر وحدة نواة WireGuard أو واجهات سطر الأوامر اليدوية، مما يتيح للخوادم عديمة الواجهة وأدوات البرمجة النصية توجيه حركة المرور بأمان.

اقرأ كل نقطة تحقق بعناية، ثم اختر الإجابة الصحيحة أو اكتبها.

نقطة التحقق 1: تحدي الاختيار من متعدد

1. كيف ينفّذ مستخدمو Linux المتقدمون أنفاق VPN ويديرونها بصورة أساسية؟

- A) واجهة سطر الأوامر (CLI)
- B) واجهة Apple Store الرسومية
- C) بوابة الويب فقط
- D) أداة X11 المصغّرة

2. ما وحدة نواة Linux التي توفر توجيهًا سريعًا وخفيفًا؟

- A) WireGuard
- B) عملية OpenSSH الخلفية
- C) خادم Samba
- D) محمّل الإقلاع GRUB

3. ما امتداد الملف الذي يمثل حزم التثبيت في Ubuntu؟

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

4. ما صيغة التحزيم القياسية في Fedora وRed Hat Enterprise؟

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

5. ما الأداة المدمجة المستخدمة لاستيراد ملفات تعريف OpenVPN على Linux؟

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

نقطة التحقق 2: تحدي صحيح أم خطأ

6 سؤال 6

6. تتطلب عملاء VPN على Linux واجهة مستخدم رسومية (GUI) لتعمل.

○ صحيح ○ خطأ

7 سؤال 7

7. تقدم NordVPN وExpressVPN أدوات سطر أوامر (CLI) كاملة لنظام Linux.

○ صحيح ○ خطأ

8 سؤال 8

8. يمكن لمستخدمي Arch Linux غالبًا العثور على عملاء VPN عبر مستودع AUR.

○ صحيح ○ خطأ

9 سؤال 9

9. لا يمكن بناء مفتاح إيقاف VPN آمن على Linux باستخدام قواعد جدار الحماية.

○ صحيح ○ خطأ

10 سؤال 10

10. توجّه الخوادم بلا واجهة حركة البيانات باستخدام إعدادات سطر الأوامر.

○ صحيح ○ خطأ

نقطة التحقق 3: إدراج المصطلحات الأساسية

اقرأ كل جملة أدناه وأكمل الفراغ بالمصطلح الصحيح من بنك الكلمات.

1. يدير مسؤولو النظام اتصالات VPN على العقد بلا واجهة باستخدام _____ .
2. تثبت التوزيعات المبنية على Debian البرامج المترجمة مسبقاً بصيغة حزم _____ .
3. تنشر مديرات الحزم في توزيعات _____ الحزم المترجمة مسبقاً بامتداد rpm.
4. تتولى خدمة _____ إعداد الشبكة الرسومي على أسطح مكتب Linux.
5. تُنشأ مفاتيح إيقاف جدار الحماية المخصصة بضبط قواعد _____ الخاصة بـ netfilter.
6. أدوات VPN بسطر الأوامر حاسمة لحماية اتصالات الطرفية على العقد _____ .

بنك كلمات المفردات

بلا واجهة | ديبيان | ريد هات | سطر الأوامر | مدير الشبكة | مولفاد | وايرغارد | iptables

اكتب إجاباتك هنا:

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

نقطة التحقق 4: مطابقة المفاهيم الأساسية

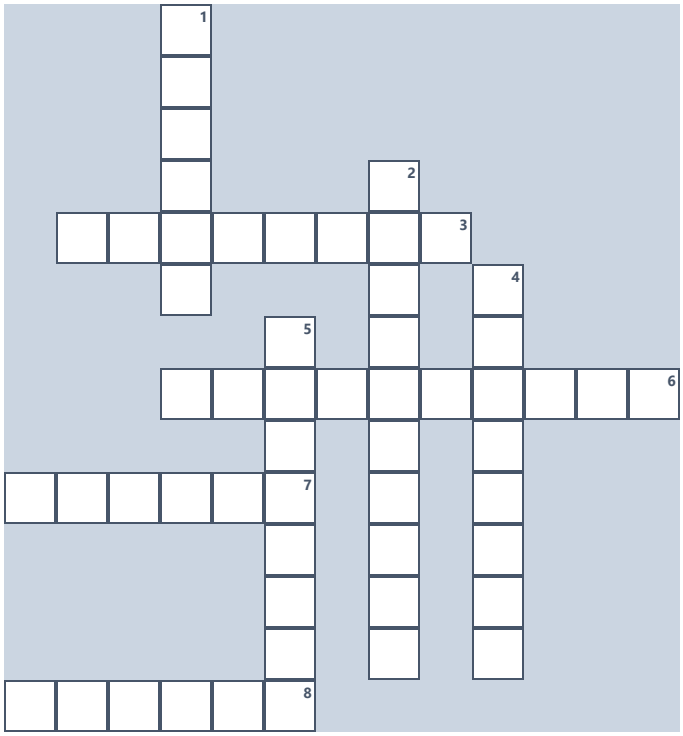
مطابقة التعريفات

طابق كل مصطلح مفردات على اليمين مع تعريفه الصحيح على اليسار بكتابة الحرف المقابل (A-H) في مربع الإدخال القابل للتعبئة.

1. سطر الأوامر	A	أداة مدمجة تدير روابط الشبكة في Linux.
2. DEBIAN	B	توزيعات تستخدم ملفات حزم .rpm.
3. Red Hat	C	وحدة نواة Linux عالية الأداء.
4. WIREGUARD	D	بيئات خوادم بلا شاشات رسومية.
5. MULLVAD	E	توزيعات تستخدم ملفات حزم .deb.
6. NETWORKMANAGER	F	أدوات عميل CLI للمستخدمين المتقدمين.
7. IPTABLES	G	VPN مفتوح المصدر للخصوصية؛ لا حاجة إلى بريد إلكتروني.
8. بلا واجهة	H	قواعد جدار الحماية المستخدمة لبناء قواطع الاتصال الطارئة.

نقطة التحقق 5: لغز الكلمات المتقاطعة

حلّ الكلمات المتقاطعة بكتابة الحروف في المربعات البيضاء النشطة. تتوافق الأرقام مع الدلائل أدناه.



أفقي

3. قواعد جدار الحماية المستخدمة لبناء مفاتيح الإيقاف (8)

6. أدوات عميل بسطر الأوامر للمستخدمين المتقدمين (10)

7. توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد rpm. (6)

8. توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد deb. (6)

عمودي

1. VPN مفتوح المصدر للخصوصية؛ لا يلزم بريد إلكتروني (6)

2. أداة مدمجة تدير روابط شبكة Linux (10)

4. بيئات خوادم بلا شاشات رسومية (8)

5. وحدة نواة Linux عالية الأداء (8)

نقطة التحقق 5 – نشاط بديل: أدلة الكلمات المتقاطعة الميسَّرة

يمكن لمستخدمي قارئ الشاشة ولوحة المفاتيح كتابة إجابات الكلمات المتقاطعة مباشرة في حقول النص أدناه.

أفقي

3 أفقي: قواعد جدار الحماية المستخدمة لبناء مفاتيح الإيقاف (8 حروف):

6 أفقي: أدوات عميل بسطر الأوامر للمستخدمين المتقدمين (10 حروف):

7 أفقي: توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد rpm. (6 حروف):

8 أفقي: توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد deb. (6 حروف):

عمودي

1 عمودي: VPN مفتوح المصدر للخصوصية؛ لا يلزم بريد إلكتروني (6 حروف):

2 عمودي: أداة مدمجة تدير روابط شبكة Linux (10 حروف):

4 عمودي: بيئات خوادم بلا شاشات رسومية (8 حروف):

5 عمودي: وحدة نواة Linux عالية الأداء (8 حروف):

نقطة التحقق 6: البحث عن الكلمة المخفية

ابحث عن 8 مصطلحات مفردات رئيسية مخبأة في الشبكة أدناه. يمكن أن تكون الكلمات أفقية أو رأسية أو قطرية.

ت	ل	ت	ز	د	ع	ك	ب	ط	ق	ي	ك	ف	ت	ن
م	م	ا	ح	س	س	ب	ل	ا	ب	د	ت	ف	غ	ص
ة	ش	ه	غ	ص	ي	ن	ا	ش	ج	ي	ك	ط	س	ج
ك	ز	د	ع	ع	ش	ك	و	ق	ر	ب	ط	ط	ك	ل
ب	م	ي	ن	ن	س	ر	ا	ت	م	ي	ق	ف	و	ز
ش	ل	ر	ب	و	ط	ج	ج	م	ة	ا	ه	ت	ا	ة
ل	و	د	ش	ر	ر	ة	ه	ج	ج	ن	ع	ج	ي	ك
ا	ي	ق	ت	ن	ا	ب	ة	د	ا	ة	ع	ج	ر	ص
ر	ا	ج	ف	ج	ل	ح	ر	ا	ز	ج	ل	ك	غ	ط
ي	ح	ز	ل	ة	ا	م	م	ر	ح	ك	ه	ح	ا	ا
د	ا	ك	ف	ع	و	و	ق	ن	ن	ي	ك	ش	ر	ل
م	ن	ل	ت	ع	ا	ل	غ	ا	ب	د	ل	ي	د	و
س	ا	ل	ة	غ	م	ف	غ	ر	ص	د	ز	ط	ك	ش
ط	ط	م	ف	ر	ر	ا	ق	ي	ك	ر	ة	ا	ف	ه
د	ه	ب	غ	ل	غ	د	ب	ر	ط	ة	ر	ش	ف	ق

قائمة كلمات المفردات

سطرالاوامر ديبيان ريدهات وايرغارد مولفاد مديرالشبكة جدارناري بلاواجهة

نقطة التحقق 6 – نشاط بديل: مطابقة المفردات الميسَّرة

طابق كل مصطلح من المصطلحات الـ 8 في البحث عن الكلمات مع تعريفه الصحيح بكتابة الحرف (A-H) في الفراغ.

مصطلحات المفردات
A. سطرالاوامر
B. ديبيان
C. ريدهات
D. وايرغارد
E. مولفاد
F. مديرالشبكة
G. جدارناري
H. بلاواجهة

التعريفات وحقول المطابقة
1. توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد deb.
2. قواعد جدار الحماية المستخدمة لبناء مفاتيح الإيقاف.
3. بيئات خوادم بلا شاشات رسومية.
4. أداة مدمجة تدير روابط شبكة Linux.
5. أدوات عميل بسطر الأوامر للمستخدمين المتقدمين.
6. VPN مفتوح المصدر للخصوصية؛ لا يلزم بريد إلكتروني.
7. توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد rpm.
8. وحدة نواة Linux عالية الأداء.

نقطة التحقق 7: تحدي الكلمات المبعثرة

أعد ترتيب الحروف أدناه للكشف عن المفاهيم الأساسية في ورقة العمل هذه. اكتب إجاباتك في مربعات الإدخال المخصصة.

1. م وال ط س ا ر ا ر
2. ت ر د ا ه ي
3. م ل ف د ا و
4. ر ر ي ا ن ج د ا
5. ي ب ن د ا ي
6. ر د ر ا و غ ا ي
7. د ر م ش ل ب ك ة ا ي
8. و ل ا ة ب ه ج ا

نشاط إضافي: فكّر بسرعة

اكتب 3 إجابات لكل فئة. يفوز أول من يكمل القائمة.

1	أشياء يمكن أن يخفيها VPN		
2	أسباب لاستخدام VPN أثناء السفر		
3	أشياء يستطيع مزوّد الإنترنت رؤيتها		
4	أجهزة يمكنها استخدام VPN		
5	كلمات تصف المصدر المفتوح		
6	أسباب لاختيار Linux		
7	وعود يقدمها مزوّد VPN جيد		
8	مزوّدو VPN الذين لديهم تطبيق لـ Linux		
9	توزيعات Linux التي تعرفها		
10	أجهزة تشغّل Linux		
11	خدمات VPN التي تعرفها		
12	خرافات عن VPN		
13	طرق لاكتشاف شبكة Wi-Fi مزيفة		
14	أوامر الطرفية التي تعرفها		
15	أشياء لا يحميك منها VPN		

نقطة التحقق 8: دراسات حالة في VPN والشبكات

طبّق المفاهيم التي تعلمتها لحل السيناريوهات الواقعية أدناه.

دراسة الحالة 1: حماية الخوادم عديمة الواجهة



السيناريو: يحتاج مدير Linux إلى نسخ ملفات المستخدمين الخاصة احتياطيًا من خادم Debian تجريبي بعيد وبلا شاشة إلى عقدة نسخ احتياطي.

سؤال للنقاش: كيف يمكن للمدير تأمين مسار النقل عندما لا توجد شاشة أو سطح مكتب رسومي على الخادم؟

دراسة الحالة 2: بناء مفتاح إيقاف طارئ مخصص



السيناريو: يريد مطوّر مستقل تهيئة مفتاح إيقاف طارئ لـ VPN على Arch Linux دون استخدام تطبيقات العملاء التجارية.

سؤال للنقاش: ما أداة النظام المستخدمة لحظر كل خروج للواجهة باستثناء عنوان IP الوجهة المحدد لبوابة VPN؟

نقطة التحقق 9: فك الشيفرة

يؤمّن مهندس الشبكات قنوات التوجيه وأنفاق العملاء. استخدم مفتاح الحرف إلى الرقم أدناه لفك تشفير الرسالة بكتابة الحروف المطابقة في الفراغات.

مفتاح التشفير من الحرف إلى الرقم

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

س=12 ش=13 ص=14 ض=15 ط=16 ظ=17 ع=18 غ=19 ف=20 ق=21 ك=22

ل=23 م=24 ن=25 هـ=26 و=27 ي=28 ة=29 ى=30 ء=31 ؤ=32 ئ=33

24	8	1	27	7		25	24	32	3		29	28	20	10	16	23	1

29	26	5	1	27		1	23	2		12	22	25	28	23

الرسالة بعد فك التشفير:

نصيحة: يمثل كل رقم حرفًا عربيًا واحدًا من المفتاح أعلاه.

نقطة التحقق 10: الأسئلة الشائعة الأساسية حول VPN (الجزء A)

راجع الأسئلة والأجوبة الأكثر شيوعًا حول الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) والأنفاق.

Q1: كيف أشغّل VPN على Linux عبر الطرفية؟

نفّذ أداة عميل سطر الأوامر مع معامل الاتصال، مثل 'nordvpn connect' أو 'expressvpn connect'.

Q2: هل يدعم Linux بروتوكول WireGuard أصليًا؟

نعم، تم دمج WireGuard مباشرة في نواة Linux بدءًا من الإصدار 5.6، مما يساعد على توفير سرعات توجيه عالية.

Q3: كيف أستورد ملفات تعريف .ovpn على Ubuntu؟

افتح إعدادات الشبكة، وانقر على إضافة VPN، واختر الاستيراد من ملف، ثم ارفع ملف تهيئة .ovpn المخصص لديك.

Q4: أي VPN على Linux هو الأفضل لسطر الأوامر؟

تقدم NordVPN وExpressVPN واجهات سطر أوامر (CLI) مخصصة وممتازة لإعداد الخوادم ببساطة.

Q5: هل يمكنني تشغيل VPN على Linux بدون واجهة رسومية؟

نعم، تعمل عملاء سطر الأوامر وإعدادات WireGuard اليدوية دون واجهات رسومية، وهي مثالية للخوادم البعيدة.

نقطة التحقق 10: الأسئلة الشائعة الأساسية حول VPN (الجزء B)

راجع الأسئلة والأجوبة الأكثر شيوعًا حول الشبكات الخاصة الافتراضية (VPN) والأنفاق.

Q6: ما NetworkManager في Linux؟

NetworkManager خدمة نظام تدير واجهات الشبكة وإعداداتها، بما في ذلك أنفاق عميل VPN.

Q7: كيف أتحقق من حالة VPN عبر سطر الأوامر؟

استخدم معاملات الأوامر مثل 'nordvpn status' أو 'expressvpn status'، أو شغّل 'ip link' للتحقق مما إذا كانت الواجهة الافتراضية نشطة.

Q8: ما الحزم المستخدمة للتثبيت على Debian؟

تستخدم Debian وUbuntu وLinux Mint حزمًا تنتهي بالامتداد '.deb'، وتُثبَّت عبر 'dpkg' أو 'apt'.

Q9: ما الحزم المستخدمة للتثبيت على RedHat؟

تستخدم توزيعات RedHat وCentOS وFedora حزمًا تنتهي بالامتداد '.rpm'، وتُثبَّت عبر 'rpm' أو 'dnf'.

Q10: هل Mullvad VPN جيد لمستخدمي Linux؟

نعم، يحظى Mullvad بشعبية بين مستخدمي Linux المتقدمين لتسجيله بلا بريد إلكتروني (رقم حساب عشوائي) وتطبيقاته مفتوحة المصدر.

نقطة التحقق 10: الأسئلة الشائعة المتقدمة حول VPN (الجزء C)

استكشف الجوانب التقنية المتقدمة لبروتوكولات أنفاق VPN وتكامل عملاء الجوال ونشر المؤسسات.

Q1: كيف أبني خدمة systemd يدوية لـ VPN؟

أنشئ ملف وحدة systemd يستدعي تهيئة OpenVPN أو WireGuard، ثم فعّله باستخدام systemctl للاتصال عند بدء تشغيل النظام.

Q2: ما أثر VPN على Linux في جدول التوجيه؟

يعدّل العميل مقياس البوابة الافتراضية (0.0.0.0/0) ليشير إلى الواجهة الافتراضية الآمنة (tun0 أو wg0).

Q3: كيف أُعدّ النفق المجزّأ على Linux؟

هيّئ توجيه السياسات باستخدام 'ip rule' وجداول توجيه مخصصة لإعادة توجيه عناوين IP لشبكات فرعية محددة خارج واجهة النفق.

Q4: كيف يحدث تسرب DNS على أنظمة Linux؟

إذا لم يحدّث systemd-resolved أو /etc/resolv.conf خوادم الأسماء إلى DNS الخاص بـ VPN، فستتسرب الاستعلامات إلى مزوّد خدمة الإنترنت المحلي.

Q5: ما قواعد iptables التي تصنع مفتاح إيقاف متينًا؟

ارفض كل حركة البيانات الصادرة افتراضيًا، ثم اسمح صراحةً بحركة البيانات الموجهة إلى عنوان IP العام لخادم VPN وبكل حركة البيانات عبر الواجهة الافتراضية.

نقطة التحقق 10: الأسئلة الشائعة المتقدمة حول VPN (الجزء D)

استكشف الجوانب التقنية المتقدمة لبروتوكولات أنفاق VPN وتكامل عملاء الجوال ونشر المؤسسات.

Q6: كيف أُعدّ الحماية من تسرب IPv6 على Linux؟

عطّل IPv6 على مستوى النظام في sysctl.conf، أو اكتب قواعد جدار حماية في ip6tables لإسقاط جميع حزم IPv6 غير المارة عبر النفق.

Q7: ما قيد عبء MTU في WireGuard؟

يضيف WireGuard عبئًا قدره 60 بايت على IPv4 و80 على IPv6، لذا تكون وحدة النقل القصوى MTU لواجهته عادةً 1420 (بدلًا من 1500) لمنع فقدان الحزم.

Q8: كيف أكتب نصًا برمجيًا في bash للتحقق من اتصال VPN؟

اكتب سكربت cron يستعلم عبر 'ping -I tun0' أو يستعلم واجهات برمجة محللات عنوان IP العام للتحقق من سلامة الشبكة، ويعيد الاتصال إذا كانت غير متصلة.

Q9: لماذا تتطلب عملاء سطر الأوامر الأصليون أذونات الجذر (root)؟

تتطلب إدارة واجهات شبكة النظام وتعديل جداول التوجيه وتحديث قواعد جدار الحماية صلاحيات إدارية (sudo).

Q10: هل يمكنني إعداد التوجيه متعدد القفزات على Linux؟

نعم، عبر تسلسل توجيه ملفات تعريف OpenVPN عبر عدة عقد بوابة، أو بإعداد عدة أقران WireGuard.

الجزء 11: 10 حقائق ورؤى واقعية عن VPN

راجع حقائق واقعية عن سرعات تشفير VPN وتدقيق البروتوكولات والاتصال عبر الجوال والعمل عن بُعد في المؤسسات.

1. نظرة على VPN

دُمج بروتوكول WireGuard مباشرة في الفرع الرئيسي لنواة Linux في الإصدار 5.6. [6]

2. نظرة على VPN

تعمل عملاء سطر الأوامر في Linux بأقل عبء ممكن، مما يجعلها عملية على الخوادم التي لا تحتوي على سطح مكتب.

3. نظرة على VPN

تهيئة مفتاح إيقاف طارئ بقواعد iptables المحلية تحظر التسرب حتى لو تعطلت خدمة فضاء المستخدم تمامًا.

4. نظرة على VPN

يدير Systemd اتصالات VPN التلقائية عند بدء التشغيل قبل تهيئة بيئة مدير سطح المكتب الرسومية.

5. نظرة على VPN

يرمز اسم الواجهة الافتراضية tun0 إلى نفق الشبكة، بينما يمثل tap0 نقطة التقاط الشبكة الافتراضية.

6. نظرة على VPN

يدعم Mullvad VPN بروتوكول WireGuard في تطبيقه مفتوح المصدر على Linux وعبر ملفات إعداد WireGuard العادية.

7. رؤية حول VPN

تُعد إعدادات /etc/resolv.conf غير الصحيحة سببًا شائعًا لتسريبات DNS على أجهزة Linux المكتبية.

8. رؤية حول VPN

يتيح التوجيه المبني على السياسات (PBR) لخوادم Linux فصل حركة الويب التجارية عن وصلات الإدارة المحلية.

9. رؤية حول VPN

يوفّر Arch Linux نصوص AUR التي تُجمّع عملاء سطح مكتب مخصصين مباشرةً من مستودعات المصدر.

10. نظرة على VPN

يمنع ضبط حدود MTU للواجهة الافتراضية حمل تجزئة IP على الخوادم السحابية البعيدة.

المراجع والمصادر التقنية

أُعد دليل الدراسة والألغاز التفاعلية استنادًا إلى المعايير والمواصفات التقنية العالمية والأطر التنظيمية.

المراجع الأكاديمية والصناعية

[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/

مفتاح الإجابة: نقطة التحقق 1 - اختيار من متعدد

1 واجهة وحدة التحكم — وضع CLI — الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

يدير مسؤولو أنظمة Linux الأنفاق الآمنة بصورة أساسية عبر أسطر أوامر الطرفية. المصدر: Linux NetworkManager.

2 التشفير على مستوى النواة — وحدة WIREGUARD — الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

يعمل WireGuard داخل فضاء النواة لتحقيق أداء عالٍ وزمن توجيه منخفض. الاستشهاد: Linus Torvalds.

3 حزمة Debian — امتداد .DEB — الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

تنشر توزيعات Debian وUbuntu البرمجيات الثنائية المُصرَّفة مسبقًا بصيغة .deb. المصدر: Debian Packaging.

4 حزمة RedHat — امتداد .RPM — الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

تنشر توزيعات Fedora وCentOS حزمًا مُصرَّفة مسبقًا بصيغة .rpm. المصدر: RHEL Admin Guide.

5 استيراد الإعدادات — NETWORKMANAGER — الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

تستورد خدمة NetworkManager ملفات تعريف OpenVPN أصليًا للتعامل مع توجيه النظام. المصدر: Linux NetworkManager.

مفتاح الإجابة: نقطة التحقق 2 - صحيح أو خطأ

6 متطلبات الواجهة الرسومية — سطر أوامر بلا واجهة — الإجابة الصحيحة: خطأ

ملاحظة للمعلم

تعمل عملاء Linux عبر أسطر أوامر الطرفية، ولا تتطلب سطح مكتب رسوميًا لتعمل. المصدر: Linux NetworkManager.

7 دعم عميل CLI — أدوات CLI — الإجابة الصحيحة: صحيح

ملاحظة للمعلم

تقدم NordVPN وExpressVPN أدوات CLI مخصصة وكاملة الميزات لأنظمة Linux. المصدر: Linux NetworkManager.

8 نصوص AUR البرمجية — ARCH LINUX — الإجابة الصحيحة: صحيح

ملاحظة للمعلم

يمكن لمستخدمي Arch Linux تثبيت تطبيقات العملاء مباشرةً من مستودعات المستخدمين (AUR). الاستشهاد: Arch Linux Wiki.

9 مفاتيح الإيقاف (Kill Switches) — قواعد IPTABLES — الإجابة الصحيحة: خطأ

ملاحظة للمعلم

تُبنى مفاتيح الإيقاف الطارئ المخصصة بإضافة قواعد iptables لإسقاط الحركة الصادرة غير المشفرة من الواجهة. المصدر: Netfilter Project.

10 اتصالات الخادم — أنفاق وحدات التحكم — الإجابة الصحيحة: صحيح

ملاحظة للمعلم

توجّه الخوادم بلا واجهة كل حركة البيانات عبر أنفاق WireGuard/OpenVPN المضبوطة من الطرفية. المصدر: RHEL Admin Guide.

مفاتيح المفردات ومعيار التقييم

معيار التصحيح للمعلم: امنح 1 نقطة لكل مطابقة صحيحة (المجموع 8 نقطة) ولكل مصطلح سياق (المجموع 6 نقطة).

نقطة التحقق 4: مفتاح الإجابة – مطابقة المفاهيم

F 1. سطر الأوامر	E 2. DEBIAN	B 3. Red Hat	C 4. WIREGUARD
G 5. MULLVAD	A 6. NETWORKMANAGER	H 7. IPTABLES	D 8. بلا واجهة

نقطة التحقق 3: مفتاح الإجابة – المصطلحات الأساسية

1 سطر الأوامر	2 ديبيان	3 ريد هات	4 مدير الشبكة
5 iptables	6 بلا واجهة		

نقطة التحقق 6 – نشاط بديل: مفتاح الإجابة – مطابقة المفردات

1 B – ديبيان	2 G – جدارناري	3 H – بلاواجهة	4 F – مديرالشبكة
5 A – سطرالاوامر	6 E – مولفاد	7 C – ريدهات	8 D – وايرغارد

ملاحظات النقاش للمعلمين

المصطلحات الأساسية:
تحقّق من قدرة الطلاب على شرح سطر الأوامر وDEBIAN وRed Hat بكلماتهم الخاصة وإعطاء مثال على كل منها.

دراسات الحالة:
اطلب من الطلاب أن يدعموا توصياتهم بحقائق من ورقة العمل لا بآرائهم.

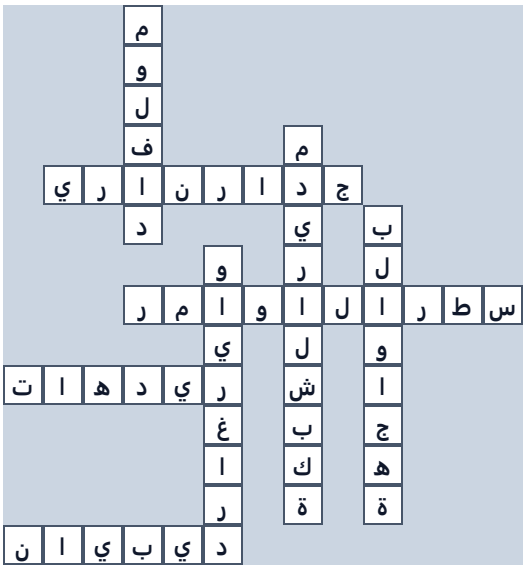
تقييم المصادر:
اطلب من الطلاب التحقق من ادعاء واحد على الأقل من مراجع ورقة العمل، وناقش لماذا قد تتغير الأرقام والأسعار والقواعد مع الوقت.

مفاتيح الألغاز وملاحظات المعلم

حل البحث عن الكلمات

ت	ل	ت	ز	د	ع	ك	ب	ط	ق	ي	ك	ف	ت	ن
م	م	ا	ح	ص	س	ب	ل	ا	ب	د	ت	ف	غ	ص
ة	ش	ه	غ	ص	ي	ن	ا	ش	ج	ي	ك	ط	س	ج
ك	ز	د	ع	ع	ش	ك	و	ق	ر	ب	ط	ط	ك	ل
ب	م	ي	ن	ن	س	ر	ا	ت	م	ي	ق	ف	و	ز
ش	ل	ر	ب	و	ط	چ	ه	م	ة	ا	ه	ت	ا	ة
ل	و	ش	د	ر	ر	ة	ه	ج	ة	ن	ع	ج	ي	ك
ا	ي	ق	ت	ن	ا	ب	ة	د	ا	ة	ع	چ	ر	ص
ر	ا	چ	ف	چ	ل	ح	ر	ا	ز	چ	ل	ك	غ	ط
ي	ح	ز	ل	ة	ا	م	ا	ر	ح	ك	ه	ح	ا	ا
د	ا	ك	ف	ع	و	و	ق	ن	ن	ي	ك	ش	ر	ل
م	ن	ل	ت	ع	ا	ل	غ	ا	ب	د	ل	ي	د	و
س	ا	ل	ة	غ	م	ف	غ	ر	ص	د	ز	ط	ك	ش
ط	ط	م	ف	ر	ر	ا	ق	ي	ك	ر	ة	ا	ف	ه
د	ه	ب	غ	ل	ر	د	ب	ر	ط	ة	ر	ش	ف	ق

حل الكلمات المتقاطعة



دليل المعلم لحلول الكلمات المتقاطعة

أفقي

3 أفقي: جدارناري قواعد جدار الحماية المستخدمة لبناء مفاتيح الإيقاف (8 حروف)

6 أفقي: سطرالاوامر أدوات عميل بسطر الأوامر للمستخدمين المتقدمين (10 حروف)

7 أفقي: ريدهات توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد rpm. (6 حروف)

8 أفقي: ديبيان توزيعات تستخدم ملفات الحزم بامتداد deb. (6 حروف)

عمودي

1 عمودي: مولفاد VPN مفتوح المصدر للخصوصية؛ لا يلزم بريد إلكتروني (6 حروف)

2 عمودي: مديرالشبكة أداة مدمجة تدير روابط شبكة Linux (10 حروف)

4 عمودي: بلاواجهة بيئات خوادم بلا شاشات رسومية (8 حروف)

5 عمودي: وايرغارد وحدة نواة Linux عالية الأداء (8 حروف)

مفتاح حل الكلمات المبعثرة والشيفرة

مفتاح تصحيح لنشاط فك خلط مفردات المصطلحات وتحدي الشيفرة السرية.

مفتاح ترتيب الكلمات المبعثرة

1. موالطسارار — سطرالاوامر
2. ترداهي — ريدهات
3. ملفداو — مولفاد
4. رريانجدا — جدارناري
5. ينداي — ديبيان
6. ردراوغاي — وايرغارد
7. درمشلبكةاي — مديرالشبكة
8. ولاةبهجا — بلاواجهة

مفتاح تحدي الشيفرة السرية

"الطرفية تؤمن خوادم لينكس بلا واجهة"

مفتاح إجابات دراسات الحالة

A دراسة الحالة 1: حماية الخوادم عديمة الواجهة

حل المعلم

دليل التصحيح

ينبغي أن تغطي إجابات الطلاب النقاط التالية:

- تحليل السيناريو: يحتاج مسؤول Linux إلى نسخ ملفات المستخدمين الخاصة احتياطيًا من خادم اختبار Debian بعيد بلا واجهة (headless) إلى عقدة نسخ احتياطي.
- الاستراتيجية والحل الموصى بهما: ثبّت عميل CLI الخاص بالمزود عبر ssh، واضبط بيانات الاعتماد، ونفّذ أمر نفق العميل لتشفير كل حركة البيانات الصادرة من الخادم.

B دراسة الحالة 2: بناء مفتاح إيقاف طارئ مخصص

حل المعلم

دليل التصحيح

ينبغي أن تغطي إجابات الطلاب النقاط التالية:

- تحليل السيناريو: يريد مطور مستقل إعداد مفتاح إيقاف VPN على Arch Linux دون استخدام تطبيقات العملاء التجارية.
- الاستراتيجية والحل الموصى بهما: اضبط قواعد جدار حماية iptables المحلي لرفض جميع الحركة الصادرة إلا عبر الواجهتين الافتراضيتين tun0 أو wg0.