الاسم: _____ التاريخ: _____ الدرجة: _____

# أفضل VPN لسطر أوامر Linux واجهة سطر الأوامر (CLI)

إدارة جلسات VPN الآمنة واستكشاف أخطاء الاتصالات وإصلاحها باستخدام أدوات سطر الأوامر في Linux.

## نظرة تعليمية على إعداد VPN عبر سطر أوامر 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 VPN على Linux CLI. ستستكشف واجهات عميل سطر الأوامر، وملفات الإعداد، وخدمات وحدات systemd، وملفات بيانات الاعتماد، وإعدادات DNS في resolvectl.

**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/command-line-interface/

# خارطة طريقك لتعلّم VPN عبر سطر أوامر Linux

- هيّئ اتصالات VPN آمنة باستخدام أدوات واجهة سطر الأوامر.
- ابنِ قواعد جدار حماية لمنع تسريبات الحركة العامة غير المشفّرة.
- شخّص تعارضات حل DNS وفرض استخدام خوادم أسماء آمنة.

### تعليمات إعداد VPN عبر سطر أوامر 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 معاملات أوامر CLI وملفات الإعدادات. واختم بالنشاط الإضافي «فكّر بسرعة».

### التحكم في VPN عبر الطرفية والمصافحات المعتمدة على الإعدادات (مقدمة)

تُعدّ إدارة اتصالات VPN عبر واجهات سطر الأوامر (CLI) أمرًا بالغ الأهمية على عقد Linux بلا شاشة. ويستفيد المستخدمون من أوامر العميل المخصصة وملفات التهيئة وخدمات systemd لإنشاء أنفاق آمنة ومنع تسرب DNS وإدارة مفاتيح إيقاف جدار الحماية.

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

## نقطة التحقق 1: تحدي الاختيار من متعدد

1. في دليل CLI من VPN.com، ما متوسط سرعة WireGuard؟

- A. 300–400 Mbps
- B. 20–40 Mbps
- C. 5–10 Mbps
- D. 1–2 Mbps

2. ما عميل VPN الذي يدعم الاتصال باستخدام أرقام الخوادم (مثل us2435)؟

- A. ExpressVPN
- B. NordVPN
- C. ProtonVPN
- D. Mullvad

3. ما المزوّد الذي يقدم بروتوكولًا خاصًا يسمى Lightway؟

- A. ExpressVPN
- B. NordVPN
- C. Surfshark
- D. ProtonVPN

4. ما خدمة VPN التي تضع الخصوصية أولًا ولا تتطلب عنوان بريد إلكتروني أو اسمًا للتسجيل؟

- A. NordVPN
- B. Mullvad
- C. ExpressVPN
- D. Surfshark

5. في دليل CLI من VPN.com، ما متوسط سرعة OpenVPN على الأجهزة الحديثة؟

- A. 5–10 Mbps
- B. 20–40 Mbps
- C. 150–250 Mbps
- D. 1–2 Mbps

## نقطة التحقق 2: تحدي صحيح أم خطأ

**6 سؤال 6**

6. يشغّل عميل NordVPN على Linux خدمة خلفية تسمى nordvpnd.

صحيح ○ خطأ ○

**7 سؤال 7**

7. لا يقدم ExpressVPN أي تطبيق لنظام Linux من أي نوع.

صحيح ○ خطأ ○

**8 سؤال 8**

8. يتقاضى Mullvad 5 يورو شهريًا بسعر ثابت دون خصومات حسب المدة.

صحيح ○ خطأ ○

**9 سؤال 9**

9. ينشر Proton VPN الشيفرة المصدرية لتطبيق Linux الخاص به بموجب GPL.

صحيح ○ خطأ ○

**10 سؤال 10**

10. يسمح Surfshark بـ 5 اتصالات أجهزة متزامنة فقط.

صحيح ○ خطأ ○

## نقطة التحقق 3: إدراج المصطلحات الأساسية

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

1. يطلق المسؤولون أنفاق **VPN** مباشرة من الطرفية باستخدام _____ مخصصة.
2. تُخزَّن معلمات الاتصال ومفاتيح التشفير داخل _____ محلي.
3. تُؤتمت إدارة الاتصال في الخلفية بتفعيل _____ المحددة.
4. ينبغي حفظ أسماء المستخدمين وكلمات المرور بأمان في ملف _____ منفصل.
5. يُضبط زر الإيقاف الاحترازي بقواعد **netfilter** في إعداد _____ المحلي.
6. تُدقق معلمات تحليل خوادم **DNS** الخاصة بكل رابط بأداة _____ .

بنك كلمات المفردات

**الأمان** **النفق** **بيانات الاعتماد** **خدمة systemd** **ملف الإعداد** **واجهة سطر الأوامر** **iptables** **resolvectl**

**اكتب إجاباتك هنا:**

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

# نقطة التحقق 4: مطابقة مفاهيم VPN والشبكات

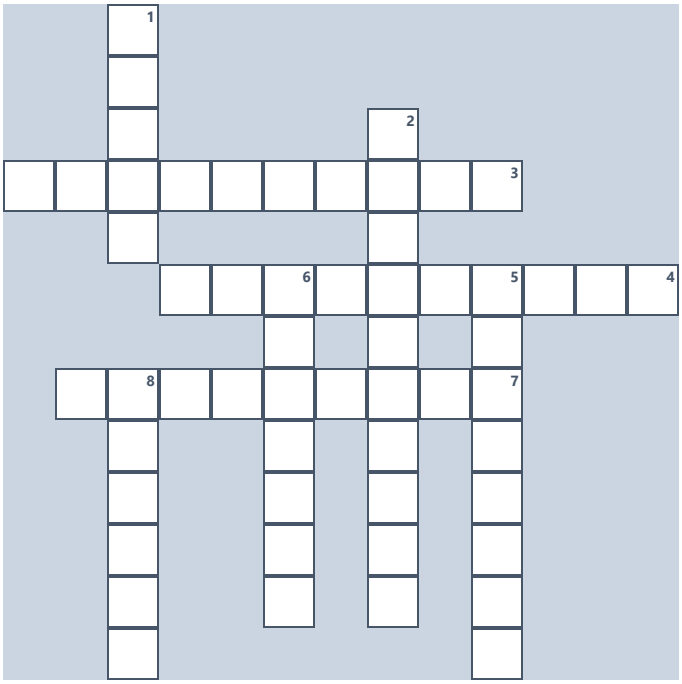
### مطابقة التعريفات

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

| | | |
|---|---|---|
| 1. واجهة سطر الأوامر (CLI) | A | واجهة افتراضية من نقطة إلى نقطة تعيد توجيه حزم الشبكة المشفرة. |
| 2. ملف الإعدادات | B | أداة سطر أوامر تستعلم عن نطاقات خوادم DNS الخاصة بالرابط. |
| 3. خدمة systemd | C | ملف على القرص المحلي يحتوي على نقاط نهاية الاتصال والمفاتيح. |
| 4. بيانات الاعتماد | D | عملية برنامج خلفية تعمل باستقلالية لإدارة الخدمات. |
| 5. IPTABLES | E | وحدة Systemd تدير مدد تشغيل العميل في الخلفية. |
| 6. RESOLVECTL | F | بيئة سطر أوامر تُستخدم لتنفيذ أوامر العميل مباشرةً. |
| 7. النفق | G | ملفات رموز محمية تحتوي على قيم مصادقة المستخدم. |
| 8. الخدمة الخلفية | H | إطار Netfilter الذي يدير قواعد إسقاط الحزم والسماح بها. |

## نقطة التحقق 5: لغز الكلمات المتقاطعة

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




### أفقي

**3. عملية برنامج تعمل باستقلال لإدارة الخدمات (10)**

**4. بيئة نصية لتنفيذ أوامر العميل مباشرة (10)**

**7. أداة سطر أوامر تستعلم عن نطاقات خوادم DNS الخاصة بكل رابط (9)**

### عمودي

**1. واجهة افتراضية من نقطة إلى نقطة تمرر حزم الشبكة المشفرة (5)**

**2. ملف على القرص المحلي يحتوي نقاط الاتصال والمفاتيح (10)**

**5. ملفات رموز محمية تحتوي قيم مصادقة المستخدم (8)**

**6. إطار netfilter الذي يدير قواعد إسقاط الحزم والسماح بها (7)**

**8. وحدة systemd تدير مدة تشغيل العميل في الخلفية (6)**

## 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: عملية برنامج تعمل باستقلال لإدارة الخدمات (10 حروف):**

**4 أفقي: بيئة نصية لتنفيذ أوامر العميل مباشرة (10 حروف):**

**7 أفقي: أداة سطر أوامر تستعلم عن نطاقات خوادم DNS الخاصة بكل رابط (9 حروف):**

### عمودي

**1 عمودي: واجهة افتراضية من نقطة إلى نقطة تمرر حزم الشبكة المشفرة (5 حروف):**

**2 عمودي: ملف على القرص المحلي يحتوي نقاط الاتصال والمفاتيح (10 حروف):**

**5 عمودي: ملفات رموز محمية تحتوي قيم مصادقة المستخدم (8 حروف):**

**6 عمودي: إطار netfilter الذي يدير قواعد إسقاط الحزم والسماح بها (7 حروف):**

**8 عمودي: وحدة systemd تدير مدة تشغيل العميل في الخلفية (6 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.

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

### قائمة كلمات المفردات

سطرالاوامر ملفالاعداد الخدمة الاعتماد التصفية الاستعلام النفق عمليةخلفية

## 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. ملفالاعداد** |
| **C. الخدمة** |
| **D. الاعتماد** |
| **E. التصفية** |
| **F. الاستعلام** |
| **G. النفق** |
| **H. عمليةخلفية** |

| التعريفات وحقول المطابقة |
| --- |
| 1. ملف على القرص المحلي يحتوي نقاط الاتصال والمفاتيح. |
| 2. عملية برنامج تعمل باستقلال لإدارة الخدمات. |
| 3. ملفات رموز محمية تحتوي قيم مصادقة المستخدم. |
| 4. بيئة نصية لتنفيذ أوامر العميل مباشرة. |
| 5. واجهة افتراضية من نقطة إلى نقطة تمرر حزم الشبكة المشفرة. |
| 6. وحدة systemd تدير مدة تشغيل العميل في الخلفية. |
| 7. أداة سطر أوامر تستعلم عن نطاقات خوادم DNS الخاصة بكل رابط. |
| 8. إطار netfilter الذي يدير قواعد إسقاط الحزم والسماح بها. |

## نقطة التحقق 7: تحدي الكلمات المبعثرة

أعد ترتيب الحروف أدناه للكشف عن المفاهيم والمصطلحات الأساسية للشبكة الخاصة الافتراضية (VPN). اكتب إجاباتك في مربعات الإدخال المخصصة.

1. م و ا ل ط س ا ر ا ر
2. ة ا خ م د ل
3. ص ا ف ة ت ي ل
4. ن ق ف ا ل
5. د ا د ل ا ع ل م ا ف
6. ا د ع م ا ت ل ا
7. ع ا ا م ل س ل ت ا
8. ي ي خ ة ع ة م ل ف ل

# نشاط إضافي: فكّر بسرعة

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | أدوات جدار الحماية التي تعرفها | | |
| 2 | طرق لتثبيت البرامج على Linux | | |
| 3 | أجهزة يمكنها استخدام VPN | | |
| 4 | كلمات تصف المصدر المفتوح | | |
| 5 | أوامر يمكنك استخدامها في Linux | | |
| 6 | برامج تثبّتها على Linux | | |
| 7 | ملفات أو مجلدات قد يستخدمها VPN | | |
| 8 | أجهزة يمكنها تشغيل Linux | | |
| 9 | أشياء تتحقق منها عندما لا يتصل VPN | | |
| 10 | حيوانات أو شعارات من عالم الحاسوب | | |
| 11 | توزيعات Linux التي تعرفها | | |
| 12 | كلمات من ورقة العمل هذه تريد تذكّرها | | |
| 13 | خدمات VPN التي تعرفها | | |
| 14 | أشياء يمكنك إعدادها في الطرفية | | |
| 15 | أسباب لاستخدام Linux | | |

# 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 تأمين النسخ الاحتياطية للملفات عن بُعد من عقدة طرفية بلا شاشة موجودة في مركز بيانات استضافة مشتركة.

**سؤال للنقاش:** ما الأدوات والأوامر التي ينبغي تنفيذها لتشغيل النفق والتحقق من تحليل DNS للرابط؟

### دراسة الحالة 2: أتمتة مفتاح الإيقاف الطارئ للحركة الصادرة

👷

**السيناريو:** يريد مدير التأكد من أن اتصال عقدة طرفية بلا شاشة يُسقط كل الحركة العامة إذا انقطع نفق VPN.

**سؤال للنقاش:** ما قواعد جدار الحماية المحددة التي ينبغي إضافتها لإنشاء حد الأمان الاحتياطي هذا؟

## 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 | | 21 | 1 | 20 | 25 | 1 | 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: ما عميل VPN بسطر الأوامر؟**

برنامج بسطر الأوامر ينشئ أنفاق VPN آمنة دون الحاجة إلى بيئة سطح مكتب رسومية.

**Q2: كيف أتحقق من حالة VPN في systemd؟**

نفّذ systemctl status openvpn-client@profile للتحقق من أن برامج خدمة الاتصال تعمل في الخلفية.

**Q3: أين تُخزَّن إعدادات VPN؟**

عادةً ضمن مجلدي /etc/openvpn/ أو /etc/wireguard/ في التوزيعات القياسية.

**Q4: ما واجهة tun0؟**

واجهة نفق شبكة افتراضية تنشئها نواة النظام عند بدء اتصال VPN.

**Q5: كيف أتحقق من سجلات اتصال VPN؟**

استخدم journalctl -u openvpn-client لعرض التسجيل الفوري وتصحيح إخفاقات الاتصال. [10]

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

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

**Q6: فيمَ يُستخدم resolvectl؟**

هو أداة تستعلم عن حالة DNS في systemd-resolved وقواعد التوجيه على روابط الشبكة النشطة. [9]

**Q7: كيف أبدأ VPN عبر سطر الأوامر؟**

نفّذ sudo openvpn --config client.ovpn أو wg-quick up wg0 بحسب البروتوكول.

**Q8: ما الخادم بدون واجهة رسومية (headless)؟**

خادم يعمل بدون شاشة أو لوحة مفاتيح أو واجهة مستخدم رسومية محلية، ويُدار عن بُعد.

**Q9: ما صيغة ملف الإعداد في WireGuard؟**

يستخدم WireGuard ملفات تعريف إعداد بسيطة تشبه صيغة ini، وتُسمى عادةً wg0.conf.

**Q10: هل يمكنني تشغيل عدة عملاء VPN بسطر الأوامر في وقت واحد؟**

نعم، بإعداد جداول توجيه مميزة وواجهات نفق افتراضية لكل عميل.

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

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

**Q1: كيف أؤتمت تسجيل دخول VPN عند الإقلاع دون واجهة؟**

أشر إلى ملف نصي لبيانات الاعتماد في إعدادات .ovpn باستخدام التوجيه auth-user-pass. [11]

**Q2: كيف أُعدّ التوجيه المبني على السياسات عبر سطر الأوامر؟**

استخدم الأمرين ip route وip rule لتوجيه حركة مرور تطبيقات محددة عبر واجهة بوابة VPN.

**Q3: كيف أصلح تسريبات DNS على عقدة بدون واجهة رسومية؟**

هيّئ systemd-resolved لإعطاء الأولوية لـ DNS رابط VPN بتعيين النطاقات الافتراضية في resolvectl.

**Q4: ما الفرق بين واجهتي tun وtap؟**

يعمل tun على الطبقة 3 (توجيه IP)، بينما يعمل tap على الطبقة 2 (جسر إيثرنت) على الأنظمة المحلية.

**Q5: كيف أراقب عرض نطاق VPN المباشر من وحدة التحكم؟**

استخدم أدوات مراقبة عرض النطاق الترددي بسطر الأوامر مثل nload أو vnstat أو iftop مع استهداف واجهة tun0.

# 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 nftables لمفتاح إيقاف VPN؟**

عرّف قواعد تُسقط الحزم الصادرة على واجهات WAN ما لم تطابق الوجهة عنوان IP لخادم VPN.

**Q7: كيف أتحقق مما إذا كان عنوان IP العام لدي قد تغيّر؟**

نفّذ curl ifconfig.me أو curl icanhazip.com من موجه الصدفة لعرض عنوان البوابة الحالي.

**Q8: ما wg-quick؟**

غلاف نصي بسطر الأوامر يؤتمت إنشاء واجهات WireGuard وتهيئتها وتشغيلها. [8]

**Q9: كيف أحدّث إعدادات DNS يدويًا عبر الصدفة (shell)؟**

عدّل الرابط الرمزي /etc/resolv.conf أو أضف توجيهات DNS مباشرة إلى إعدادات NetworkManager.

**Q10: كيف أرسل نصوصًا برمجية مخصصة عند اتصال VPN؟**

استخدم معاملات الإعداد up وdown في OpenVPN لتشغيل نصوص عند تغيّر الحالة.

# 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**

تعمل عملاء VPN بسطر الأوامر دون سطح مكتب رسومي، مما يناسب الخوادم عديمة الواجهة.

**2. نظرة على VPN**

تُدار أنفاق WireGuard مباشرة عبر وحدات النواة باستخدام أوامر شل بسيطة.

**3. نظرة على VPN**

تؤتمت خدمات وحدات Systemd سياسات تشغيل النفق واستعادته أثناء بدء تشغيل النظام.

**4. نظرة على VPN**

يستعلم resolvectl عن إعدادات DNS النشطة على محوّلات الشبكة الافتراضية بلا واجهة.

**5. نظرة على VPN**

تستخدم العقد بلا واجهة قواعد iptables لإسقاط جميع حزم الشبكة الصادرة غير المشفرة.

**6. نظرة على VPN**

يوجّه الجهاز tun0 طلبات الشبكة الفرعية الافتراضية المحلية مباشرة إلى الأنفاق النشطة.

**7. رؤية حول VPN**

تتيح مسارات النصوص الخاصة ببيانات الاعتماد إعدادات خوادم غير مراقبة دون إدخال يدوي لعبارات المرور.

**8. رؤية حول VPN**

يراقب journalctl أخطاء الاتصال النشطة وتوقيتات المصافحة في الوقت الفعلي.

**9. رؤية حول VPN**

تعرض إحصاءات واجهة الشبكة مقاييس دقيقة لحجم الرفع والتنزيل.

**10. نظرة على VPN**

تتيح جداول التوجيه المخصصة تقسيم الحركة بين الشبكات المحلية والأنفاق الآمنة.

# 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 Command Line: CLI Tools for Sysadmins.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/command-line-interface/

[2] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[3] Kernel Newbies. (2020). Linux 5.6.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[4] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[5] Proton AG. (n.d.). proton-vpn-gtk-app: Proton VPN GTK app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[6] Debian. (n.d.). File list of package openvpn in trixie of architecture amd64.
https://packages.debian.org/trixie/amd64/openvpn/filelist

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

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

[9] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

[10] man7.org. (n.d.). journalctl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/journalctl.1.html

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

## مفتاح الإجابة: نقطة التحقق 1 - اختيار من متعدد

**1** السؤال 1 — الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

يقول دليل CLI من VPN.com إن متوسط سرعة WireGuard 300–400 Mbps، أسرع من OpenVPN أو IKEv2.

**2** الاتصال بالخادم — NORDVPN CLI — الإجابة الصحيحة: **B**

ملاحظة للمعلم

تتيح NordVPN الاتصال المباشر بأرقام خوادم محددة، مثل connect us2435، في سطر الأوامر لديها. المصدر: دليل NordVPN CLI.

**3** بروتوكول Lightway — EXPRESSVPN — الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

طورت ExpressVPN بروتوكول Lightway، وهو بروتوكول اتصال مملوك خفيف الوزن مبني للسرعة العالية. المصدر: ExpressVPN CLI.

**4** حساب مجهول — MULLVAD — الإجابة الصحيحة: **B**

ملاحظة للمعلم

يمنح Mullvad المستخدمين رقم حساب عشوائيًا من 16 رقمًا، دون الحاجة إلى عنوان بريد إلكتروني أو اسم. المصدر: خصوصية Mullvad.

**5** السؤال 5 — الإجابة الصحيحة: **C**

ملاحظة للمعلم

يقول دليل CLI من VPN.com إن متوسط سرعة OpenVPN 150–250 Mbps على الأجهزة الحديثة.

## مفتاح الإجابة: نقطة التحقق 2 - صحيح أو خطأ

**6** **السؤال 6**

الإجابة الصحيحة: صحيح

### ملاحظة للمعلم

يستخدم تطبيق NordVPN على Linux الخدمة الخلفية nordvpnd، التي يتحدث إليها الأمر nordvpn.

**7** **السؤال 7**

الإجابة الصحيحة: خطأ

### ملاحظة للمعلم

خطأ: يدعم ExpressVPN نظام Linux، بما في ذلك Debian وUbuntu وFedora وArch.

**8** **السؤال 8**

الإجابة الصحيحة: صحيح

### ملاحظة للمعلم

يتقاضى Mullvad 5 يورو شهريًا بسعر ثابت، مهما كانت المدة التي تشتريها.

**9** **السؤال 9**

الإجابة الصحيحة: صحيح

### ملاحظة للمعلم

تطبيق Proton VPN على Linux مفتوح المصدر ومرخّص بموجب رخصة GPL-3.0.

**10** **روابط غير محدودة** بلا حد للأجهزة

الإجابة الصحيحة: خطأ

### ملاحظة للمعلم

يسمح Surfshark باتصالات أجهزة متزامنة غير محدودة في حساب مستخدم واحد. المصدر: Surfshark Devices.

# 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. واجهة سطر الأوامر (CLI) | C 2. ملف الإعدادات | E 3. خدمة systemd | G 4. بيانات الاعتماد |
| H 5. IPTABLES | B 6. RESOLVECTL | A 7. النفق | D 8. الخدمة الخلفية |

## نقطة التحقق 3: مفتاح الإجابة – المصطلحات الأساسية

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 واجهة سطر الأوامر | 2 ملف الإعداد | 3 خدمة systemd | 4 بيانات الاعتماد |
| 5 iptables | 6 resolvectl | | |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 B – ملفالاعداد | 2 H – عمليةخلفية | 3 D – الاعتماد | 4 A – سطرالاوامر |
| 5 G – النفق | 6 C – الخدمة | 7 F – الاستعلام | 8 E – التصفية |

### ملاحظات النقاش للمعلمين

**المصطلحات الأساسية:**
تحقّق من قدرة الطلاب على شرح واجهة سطر الأوامر (CLI) وملف الإعدادات وخدمة systemd بكلماتهم الخاصة وإعطاء مثال على كل منها.

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

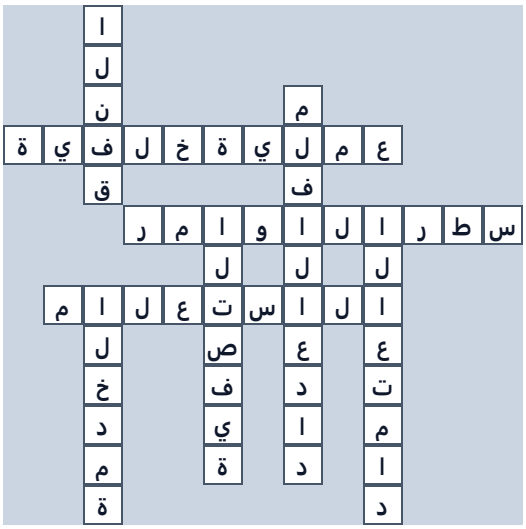
**تقييم المصادر:**
اطلب من الطلاب التحقق من ادعاء واحد على الأقل من مراجع ورقة العمل، وناقش لماذا قد تتغير الأرقام والأسعار والقواعد مع الوقت.

# مفاتيح الألغاز وملاحظات المعلم

## حل البحث عن الكلمات

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

## حل الكلمات المتقاطعة



## دليل المعلم لحلول الكلمات المتقاطعة

### أفقي

**3 أفقي: عمليةخلفية** عملية برنامج تعمل باستقلال لإدارة الخدمات (10 حروف)

**4 أفقي: سطرالاوامر** بيئة نصية لتنفيذ أوامر العميل مباشرة (10 حروف)

**7 أفقي: الاستعلام** أداة سطر أوامر تستعلم عن نطاقات خوادم DNS الخاصة بكل رابط (9 حروف)

### عمودي

**1 عمودي: النفق** واجهة افتراضية من نقطة إلى نقطة تمرر حزم الشبكة المشفرة (5 حروف)

**2 عمودي: ملفالاعداد** ملف على القرص المحلي يحتوي نقاط الاتصال والمفاتيح (10 حروف)

**5 عمودي: الاعتماد** ملفات رموز محمية تحتوي قيم مصادقة المستخدم (8 حروف)

**6 عمودي: التصفية** إطار netfilter الذي يدير قواعد إسقاط الحزم والسماح بها (7 حروف)

**8 عمودي: الخدمة** وحدة systemd تدير مدة تشغيل العميل في الخلفية (6 حروف)

# مفتاح حل الكلمات المبعثرة والشيفرة

مفتاح تصحيح لنشاط فك خلط مفردات المصطلحات وتحدي الشيفرة السرية.

### مفتاح ترتيب الكلمات المبعثرة

1. موالطسارار → سطرالاوامر
2. ةاخمدل → الخدمة
3. صافةتيل → التصفية
4. نقفال → النفق
5. دادلاعلماف → ملفالاعداد
6. ادعماتلا → الاعتماد
7. عااملسلتا → الاستعلام
8. ييخةعةملفل → عمليةخلفية

### مفتاح تحدي الشيفرة السرية

**"الأنفاق 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 تأمين النسخ الاحتياطية للملفات عن بُعد من عقدة طرفية بلا واجهة (headless) تقع في مركز بيانات استضافة مشتركة.
- الاستراتيجية والحل الموصى بهما: اضبط ملف إعدادات العميل، ونفّذ أمر البدء عبر systemctl، وشغّل resolvectl status للتحقق من ارتباط DNS بواجهة tun0.

## B دراسة الحالة 2: أتمتة مفتاح الإيقاف الطارئ للحركة الصادرة

حل المعلم

### دليل التصحيح

**ينبغي أن تغطي إجابات الطلاب النقاط التالية:**

- تحليل السيناريو: يريد مسؤول التأكد من أن اتصال طرفية بلا واجهة (headless) يسقط كل الحركة العامة إذا انقطع نفق VPN عن الاتصال.
- الاستراتيجية والحل الموصى بهما: اضبط قواعد iptables لإسقاط كل الحركة على eth0 باستثناء الحزم الموجهة إلى منفذ خادم VPN، والسماح بكل الحركة على واجهة tun0.