الاسم: _____ التاريخ: _____ الدرجة: _____

كيف تعدّ VPN
ورقة العمل

تهيئة VPN على Windows وmacOS وAndroid وiOS وLinux وأجهزة التوجيه

نظرة تعليمية عامة على VPN

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 المبادئ الأساسية للشبكات الخاصة الافتراضية (VPN). ستستكشف كيف تؤمّن الأنفاق المشفّرة بياناتك، وكيف تعمل بروتوكولات الشبكة، وكيف تحدد تسرّبات الخصوصية وتخفف منها.

نقاط التحقق في ورقة العمل

- ☐ **الجزء 1-4: أتقن مفاهيم VPN وبروتوكولاته.**
- ☐ **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 لشبكات VPN

URL: https://www.vpn.com/vpn/

خارطة طريقك لتعلّم VPN

- قارن تطبيقات VPN التجارية بإعداد العملاء الأصليين.
- هيّئ اتصالات VPN على أجهزة التوجيه لحماية المنزل بالكامل.
- إعداد وإدارة ملفات الإعداد مثل OVPN أو مفاتيح WireGuard.
- افتح منافذ موجّه محددة وأمّنها لحركة مرور النفق.
- تحقق من إعدادات العميل عبر فحوص تسرب DNS واختبارات الاتصال.

تعليمات ورقة عمل التهيئة

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 إعداد عملاء VPN واختبارهم. واختم بالنشاط الإضافي «فكّر بسرعة».

إعداد VPN (مقدمة)

يمنحك إعداد VPN يدويًا تحكمًا كاملًا في مفاتيح التشفير وتوجيه الشبكة. وسواء كنت تضبط عميلًا أصليًا على جهازك المحمول أو تثبّت نفق VPN مباشرة على الراوتر، فإن الإعداد الصحيح هو المفتاح لمنع تسرب DNS وتأمين كل حركة الشبكة.

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

نقطة التحقق 1: تحدي الاختيار من متعدد

1. 1. ما أسهل طريقة لإعداد VPN على الأجهزة المحمولة؟
   - A. تنزيل تطبيق VPN الرسمي من متجر التطبيقات
   - B. تحرير ملفات نواة نظام التشغيل يدويًا
   - C. تفليش برنامج ثابت مخصص على عتاد الجهاز
   - D. توصيل الهاتف بحاسوب مكتبي عبر USB

2. 2. ما فائدة تثبيت VPN مباشرة على الموجه؟
   - A. يزيد سرعات الاتصال لجميع الأجهزة المحلية
   - B. يؤمّن جميع أجهزة الشبكة المتصلة تلقائيًا
   - C. يتجاوز الحاجة إلى رسوم اشتراك مزود خدمة الإنترنت المحلي
   - D. يلغي الحاجة إلى أجهزة التوجيه العتادية كليًا

3. 3. ماذا يُقصد بإعداد VPN "الأصلي"؟
   - A. إعداد الاتصال باستخدام إعدادات نظام التشغيل الأصلية المدمجة
   - B. استخدام VPN في مسقط رأسك المحلي فقط
   - C. الاتصال بالخوادم الموجودة في الدولة المحلية فقط
   - D. كتابة بروتوكول مخصص بلغة التجميع

4. 4. ما المطلوب لإعداد OpenVPN الخارجي يدويًا؟
   - A. تصميم شعار مخصص لاتصال الخادم
   - B. استيراد ملف تعريف .ovpn الذي يحتوي على مفاتيح الشهادات
   - C. تغيير الموقع المادي للموجّه المنزلي
   - D. تعطيل جدار حماية نظام التشغيل بالكامل

5. 5. لماذا قد يستخدم المسؤول النفق المقسّم في إعداد ما؟
   - A. لحظر كل حركة الإنترنت تمامًا
   - B. للسماح لتطبيقات آمنة محددة بتجاوز النفق الآمن
   - C. لتقسيم جهاز التوجيه الفعلي إلى وحدتين منفصلتين
   - D. لتعطيل التشفير لأغراض المراقبة الإدارية

نقطة التحقق 2: تحدي صحيح أم خطأ

6 سؤال 6

6. إعداد VPN على الراوتر عملية بسيطة لا تتطلب أي مهارة تقنية.

صحيح ○ خطأ ○

7 سؤال 7

7. لدى Windows وmacOS عملاء أصليون يدعمون IKEv2 وL2TP.

صحيح ○ خطأ ○

8 سؤال 8

8. يتطلب إعداد WireGuard إنشاء مفاتيح عامة وخاصة.

صحيح ○ خطأ ○

9 سؤال 9

9. يؤمّن نفق VPN طابعات شبكتك المحلية ومهام الطباعة.

صحيح ○ خطأ ○

10 سؤال 10

10. تحتاج الأقفال الذكية التي لا تستطيع تشغيل تطبيقات VPN إلى VPN على مستوى الراوتر لتشملها الحماية.

صحيح ○ خطأ ○

نقطة التحقق 3: إدراج المصطلحات الأساسية

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

1. يحمي تثبيت VPN في _____ على مستوى البوابة أجهزة التلفاز الذكية ووحدات الألعاب.
2. تتطلب إعدادات OpenVPN اليدوية استيراد _____ OVPN للخادم.
3. تستخدم الإعدادات المدمجة في نظام التشغيل إعدادات العميل _____ للنظام.
4. تعتمد مصادقة WireGuard على زوج من _____ التشفيرية: عام وخاص.
5. يتحقق التثبيت سهل الاستخدام عبر _____ الرسمي للمزود.
6. يمنع توجيه الاستعلامات عبر _____ الخاصة بـ VPN تسريبات تتبع تحليل الأسماء.

بنك كلمات المفردات

الأصلي | التطبيق | المحللات | المفاتيح | الموجه | تقسيم النفق | خوادم DNS | ملف تعريف

اكتب إجاباتك هنا:

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

نقطة التحقق 4: مطابقة مفاهيم الشبكات

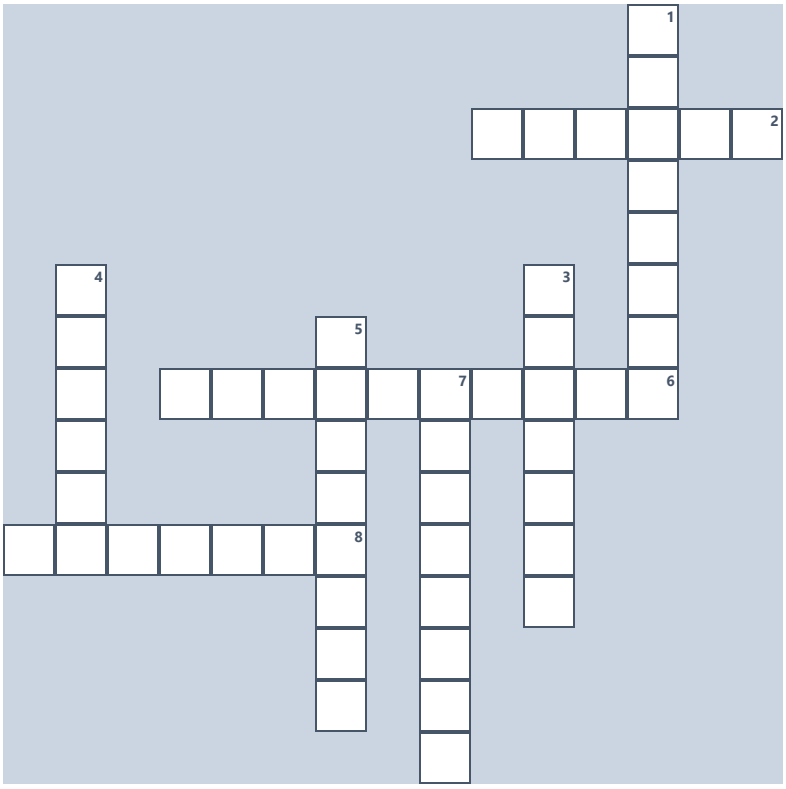
مطابقة التعريفات

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

1. تطبيق VPN	A	تشفير على مستوى البوابة يحمي جميع الأجهزة المنزلية الذكية على الشبكة المحلية.
2. VPN على جهاز التوجيه	B	حزمة برمجية تقدمها خدمة الاشتراك لإعداد سهل بنقرة واحدة.
3. العميل الأصلي	C	فحص مخرجات الأخطاء وسجلات حالة العميل لتصحيح أخطاء الإعدادات الفاشلة.
4. ملف تعريف .ovpn	D	التمييز بين مسارات حركة المرور للسماح لتطبيقات محددة بتجاوز النفق المشفّر.
5. زوج المفاتيح	E	تأمين حركة المرور داخل إعدادات نظام التشغيل الأصلية دون تثبيت تطبيقات.
6. النفق المجزأ	F	تهيئة عناوين محللات الشبكة لمنع تسريبات استعلام النطاقات.
7. إعداد خادم DNS	G	رموز تشفيرية (عامة/خاصة) مطلوبة لإنشاء مصافحات WireGuard.
8. سجلات الاتصال	H	صيغة ملف OpenVPN التي تحتوي على الخوادم وإعدادات المنافذ ومفاتيح الشهادات.

نقطة التحقق 5: لغز الكلمات المتقاطعة

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



أفقي

2. تشفير على مستوى البوابة يحمي جميع الأجهزة الذكية في الشبكة المحلية (6)

6. التمييز بين مسارات الحركة للسماح لتطبيقات محددة بتجاوز النفق المشفر (10)

8. حزمة برمجية يوفرها مزود الاشتراك لإعداد سهل بنقرة واحدة (7)

عمودي

1. تهيئة عناوين محللات الشبكة لمنع تسريبات البحث عن النطاقات (8)

3. فحص مخرجات الأخطاء وسجلات حالة العميل لتصحيح الإعدادات الفاشلة (7)

4. تأمين الحركة داخل إعدادات نظام التشغيل المدمجة دون تثبيت تطبيقات (6)

5. رموز تشفيرية (عامة وخاصة) لازمة لإنشاء مصافحات WireGuard (8)

7. صيغة ملف OpenVPN تحتوي على الخوادم وإعدادات المنافذ ومفاتيح الشهادات (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

2 أفقي: تشفير على مستوى البوابة يحمي جميع الأجهزة الذكية في الشبكة المحلية (6 حروف):

6 أفقي: التمييز بين مسارات الحركة للسماح لتطبيقات محددة بتجاوز النفق المشفر (10 حروف):

8 أفقي: حزمة برمجية يوفرها مزود الاشتراك لإعداد سهل بنقرة واحدة (7 حروف):

عمودي

1 عمودي: تهيئة عناوين محللات الشبكة لمنع تسريبات البحث عن النطاقات (8 حروف):

3 عمودي: فحص مخرجات الأخطاء وسجلات حالة العميل لتصحيح الإعدادات الفاشلة (7 حروف):

4 عمودي: تأمين الحركة داخل إعدادات نظام التشغيل المدمجة دون تثبيت تطبيقات (6 حروف):

5 عمودي: رموز تشفيرية (عامة وخاصة) لازمة لإنشاء مصافحات WireGuard (8 حروف):

7 عمودي: صيغة ملف OpenVPN تحتوي على الخوادم وإعدادات المنافذ ومفاتيح الشهادات (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.

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

قائمة كلمات المفردات

التطبيق | الموجه | الاصلي | ملفتعريف | المفاتيح | تقسيمالنفق | المحللات | السجلات

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. التطبيق
B. الموجه
C. الاصلي
D. ملفتعريف
E. المفاتيح
F. تقسيمالنفق
G. المحللات
H. السجلات

التعريفات وحقول المطابقة
1. تهيئة عناوين محللات الشبكة لمنع تسريبات البحث عن النطاقات.
2. التمييز بين مسارات الحركة للسماح لتطبيقات محددة بتجاوز النفق المشفر.
3. تشفير على مستوى البوابة يحمي جميع الأجهزة الذكية في الشبكة المحلية.
4. رموز تشفيرية (عامة وخاصة) لازمة لإنشاء مصافحات WireGuard.
5. تأمين الحركة داخل إعدادات نظام التشغيل المدمجة دون تثبيت تطبيقات.
6. فحص مخرجات الأخطاء وسجلات حالة العميل لتصحيح الإعدادات الفاشلة.
7. صيغة ملف OpenVPN تحتوي على الخوادم وإعدادات المنافذ ومفاتيح الشهادات.
8. حزمة برمجية يوفرها مزود الاشتراك لإعداد سهل بنقرة واحدة.

نقطة التحقق 7: تحدي الكلمات المبعثرة

أعد ترتيب الحروف أدناه للكشف عن مفاهيم ومصطلحات VPN الأساسية. اكتب إجاباتك في مربعات الإدخال القابلة للتعبئة.

1. ط ي ا ب ق ت ل
2. ي ا ا ل ص ل
3. ف ل ا ا ت ح ي م
4. ح ا ت ل ل ا ل م
5. و م ه ا ج ل
6. ي ف ت ر م ع ل ف
7. ق ي ت ل ا ن ف ق م س
8. ل ج ت ا ا ل س

نشاط إضافي: فكّر بسرعة

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

1	أشياء تتحقق منها بعد اكتمال الإعداد		
2	أجهزة يمكنها استخدام VPN		
3	خدمات VPN التي تعرفها		
4	أسباب لاستخدام VPN أثناء السفر		
5	أخطاء يرتكبها الناس أثناء الإعداد		
6	كلمات من ورقة العمل هذه تريد تذكّرها		
7	إعدادات تفعّلها أولًا		
8	وعود يقدمها مزوّد VPN جيد		
9	خطوات إعداد VPN		
10	أماكن تستخدم فيها VPN		
11	طرق لاكتشاف شبكة Wi-Fi مزيفة		
12	أشياء يمكن أن يخفيها VPN		
13	أشياء يستطيع مزوّد الإنترنت رؤيتها		
14	أماكن للعثور على المساعدة		
15	أشياء تحتاج إليها للبدء		

نقطة التحقق 8: دراسات حالة في VPN

طبّق المفاهيم التي تعلمتها لحل السيناريوهات الواقعية أدناه.

سارة (طالبة المقهى)

👩‍💻 "مرحبًا! أجلس في Coffee & Bytes. توجد شبكة عامة غير مؤمّنة اسمها 'Free_Wi-Fi_No_Password'. أريد تسجيل الدخول إلى بريد مدرستي الإلكتروني ورفع واجبي، لكنني قلق من المخترقين. ما مخاطر استخدام هذه الشبكة دون VPN، وكيف يؤمّن VPN بياناتي؟"

ALEX (طالب مسافر)

👩‍💻 "يا للأسف! أسافر إلى الخارج لإنجاز مشروع وأحاول مشاهدة فيلم وثائقي عن الأحياء مستضاف على خادم في بلدي. لكن الموقع يقول: 'هذا الفيديو غير متاح في موقعك الحالي.' لماذا أُحظر، وكيف يمكن لـ VPN مساعدتي في مشاهدته؟"

نقطة التحقق 9: فك الشيفرة

لإكمال تدريبك على ضبط الخوادم، فك تشفير هذه الرسالة المخفية عن إعداد الأنفاق الآمنة.

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

5	24	1	25	10	2	2		22	3	2	1	27	2		3	2	4

25	24	1		29	24	8	7

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 لدى العملاء المحتملين حول استخدام الشبكات الخاصة الافتراضية.

Q1: ما VPN وكيف يعمل؟

تشفّر الشبكة الخاصة الافتراضية (VPN) اتصالك بالإنترنت وتوجّه حركة مرورك عبر خادم بعيد آمن. وهذا يخفي عنوان IP العام الخاص بك ويحدّ مما يستطيع مراقبو الشبكة المحلية ومزوّد الإنترنت رؤيته عن الحركة الموجَّهة عبر نفق VPN.

Q2: ماذا أحتاج لأبدأ؟

تحتاج إلى اشتراك VPN نشط أو خادم VPN خاص بك، وجهاز مدعوم، وإما تطبيق المزوّد أو تفاصيل الإعداد اليدوي: عنوان الخادم والبروتوكول وبيانات اعتمادك أو مفاتيحك أو شهاداتك. ويكتفي معظم الناس بتثبيت التطبيق الرسمي وتسجيل الدخول والضغط على الاتصال.

Q3: كيف أُعدّ VPN على Windows بدون تطبيق؟

افتح Settings > Network & internet > VPN، واختر Add VPN، ثم أدخل اسم خادم المزوّد ونوع VPN (مثل IKEv2 أو L2TP/IPsec) وبيانات تسجيل الدخول. ثم اختر Connect.

Q4: هل سيبطئ VPN سرعة الإنترنت لدي؟

نعم، قليلًا. تضيف عملية التشفير والمسافة المادية إلى خادم VPN زمن استجابة وحملًا إضافيًا. ويختلف الأثر بحسب المزوّد والبروتوكول ومسافة الخادم والجهاز وظروف الشبكة.

Q5: كيف أُعدّ macOS؟

ثبّت تطبيق macOS الخاص بالمزوّد، أو افتح System Settings > VPN، وأضف إعداد VPN، واختر IKEv2 أو L2TP عبر IPSec أو Cisco IPSec، وأدخل عنوان الخادم وبيانات الاعتماد من مزوّدك.

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

راجع الأسئلة والأجوبة الأكثر شيوعًا لدى العملاء المحتملين حول استخدام الشبكات الخاصة الافتراضية.

Q6: هل يمكنني استخدام VPN مجاني؟

قد تعتمد خدمات VPN المجانية على الإعلانات أو الميزات المحدودة أو تحليلات الاستخدام أو حدود البيانات أو نماذج ربح أخرى. وينبغي للمستخدمين مراجعة سياسة الخصوصية لدى المزوّد وملكيته وعمليات التدقيق ونموذج عمله قبل الاستخدام.

Q7: كيف أستخدم ملف .ovpn؟

ثبّت عميل OpenVPN، واستورد ملف تعريف .ovpn من مزوّدك أو مسؤولك، ثم اتصل. يحتوي الملف على عنوان الخادم والمنفذ وإعداد UDP أو TCP وغالبًا الشهادات والمفاتيح.

Q8: كيف أختار أفضل VPN؟

ابحث عن سياسات عدم الاحتفاظ بالسجلات المدقَّقة، والبروتوكولات القوية (WireGuard وOpenVPN)، ومواقع الخوادم الآمنة، والسرعات العالية، والخوادم التي تعمل بذاكرة RAM فقط، وميزة مفتاح الإيقاف (kill switch)، وولاية قضائية خارج تحالفات تبادل المعلومات الاستخباراتية (مثل 5/9/14 Eyes).

Q9: هل يمكنني استخدام VPN على هاتفي وتلفازي الذكي؟

نعم. يقدم مزوّدو VPN الحديثون تطبيقات مخصصة لأنظمة iOS وAndroid وmacOS وWindows وLinux والتلفزيونات الذكية، فضلًا عن إعدادات أجهزة التوجيه لحماية جميع الأجهزة في شبكة منزلك.

Q10: ما مفتاح الإيقاف (Kill Switch)؟

مفتاح الإيقاف ميزة أمنية تقطع اتصال جهازك بالإنترنت تلقائيًا إذا انقطع اتصال VPN. وهذا يمنع تسرب بياناتك غير المشفّرة أو عنوان IP الحقيقي.

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

استكشف الجوانب التقنية والبنيوية للشبكات الافتراضية الخاصة وبروتوكولات النفق الآمن.

Q1: ما الفرق بين WireGuard وOpenVPN وIKEv2؟

WireGuard بروتوكول حديث وخفيف (نحو 4,000 سطر من الشيفرة فقط) يوفر سرعات عالية وأوقات اتصال سريعة. أما OpenVPN فهو بروتوكول مفتوح المصدر شديد الأمان ومجرّب ميدانيًا. ويُعد IKEv2 ممتازًا للأجهزة المحمولة لقدرته على إعادة الاتصال بسرعة عند التبديل بين الشبكات.

Q2: كيف أُعدّ WireGuard يدويًا؟

أنشئ زوج مفاتيح باستخدام wg genkey وwg pubkey، وشارك مفتاحك العام مع الخادم، واكتب ملف إعداد يتضمن مفتاحك الخاص والمفتاح العام للنظير وعناوين IP المسموح بها ونقطة الاتصال. وتقوم أداة wg-quick بتشغيله. [2]

Q3: ما تسرب WebRTC وكيف يمنعه VPN؟

WebRTC بروتوكول متصفح قد يكشف عنوانَي IP المحلي والعام الحقيقيين لديك حتى مع تفعيل VPN. وتحجب خدمات VPN المميزة طلبات WebRTC أو تزيّفها في تطبيقات سطح المكتب والجوال وإضافات المتصفح.

Q4: كيف أُعدّ VPN على جهاز التوجيه المنزلي بأمان؟

تحقق من أن جهاز التوجيه لديك يدعم وضع عميل VPN، وسجّل الدخول إلى صفحة إدارته، وارفع ملف OpenVPN أو WireGuard الخاص بالمزود. تحتاج بعض أجهزة التوجيه إلى تحديث البرنامج الثابت أولًا؛ وبعد ذلك تستخدم كل الأجهزة على الشبكة النفق.

Q5: كيف تتجاوز التعمية (Obfuscation) حظر VPN؟

يُخفي التعتيم (أو "Stealth VPN") حركة مرور VPN لتبدو كحركة مرور HTTPS عادية (المنفذ 443). وقد يساعدها هذا على تجاوز الفحص العميق للحزم (DPI) الذي تستخدمه الحكومات أو شبكات المدارس والمكاتب لحظر شبكات VPN.

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

استكشف الجوانب التقنية والبنيوية للشبكات الافتراضية الخاصة وبروتوكولات النفق الآمن.

Q6: ما النفق المجزّأ ومتى ينبغي لي استخدامه؟

يتيح لك النفق المقسّم اختيار التطبيقات التي تُوجَّه عبر نفق VPN المشفر وتلك التي تتصل بالإنترنت مباشرة. استخدمه لتوجيه تطبيقات الخدمات المصرفية الحساسة عبر VPN بينما تتصل الألعاب المحلية مباشرة، لتجنب التأخير الذي يضيفه VPN.

Q7: كيف يمكنني التحقق من أن إعداد VPN الجديد يعمل؟

اتصل، ثم زر موقعًا لفحص IP: يجب أن يعرض عنوان IP وموقع خادم VPN. شغّل اختبارات تسرب DNS وWebRTC، وأسقط الاتصال لوهلة للتأكد من أن مفتاح الإيقاف الطارئ يحظر الحركة.

Q8: ماذا أتحقق منه إذا لم يتصل VPN لدي بعد الإعداد؟

تحقق من بيانات تسجيل الدخول أو المفاتيح، وعنوان الخادم، ومن أن المنفذ والبروتوكول المختارين غير محظورين. جرّب التبديل بين UDP وTCP أو خادمًا آخر، واقرأ سجلات اتصال التطبيق بحثًا عن الأخطاء.

Q9: ما الحماية من تسرب DNS؟

تجبر الحماية من تسرّب DNS جهازك على إرسال استعلامات البحث عن المواقع (استعلامات DNS) عبر خوادم DNS الخاصة والمشفّرة التابعة لـ VPN بدلًا من خوادم مزوّد خدمة الإنترنت. وهذا يمنع مزوّد الخدمة من تتبع المواقع التي تزورها.

Q10: هل يجب أن يبدأ VPN تلقائيًا؟

عادةً نعم. يمكن لمعظم التطبيقات العمل عند بدء التشغيل والاتصال تلقائيًا، أو على شبكات Wi-Fi غير الموثوقة، فتكون محميًا قبل أن تبدأ التطبيقات الأخرى بإرسال البيانات.

الجزء 11: 10 حقائق مثيرة عن VPN ورؤى من الواقع

راجع هذه الحقائق والرؤى الواقعية القيّمة حول تاريخ شبكات VPN وسوقها وتقنيتها.

1. العملاء الأصليون

يتضمن Windows وmacOS عميلَي VPN مدمجَين يدعمان IKEv2 وL2TP/IPsec، لذا يمكن إعداد كثير من الاتصالات دون تطبيق إضافي.

2. توليد المفاتيح

يُنشئ البدء السريع في WireGuard مفتاحًا خاصًا باستخدام wg genkey ويشتق منه المفتاح العام باستخدام wg pubkey. [2]

3. ثورة WireGuard

يتميز WireGuard بشيفرة مبسّطة للغاية مصممة للكفاءة، مما يسهّل تدقيقها بحثًا عن الثغرات الأمنية مقارنة بالبروتوكولات التقليدية. [1]

4. ملفات التعريف

يجمع ملف تعريف .ovpn عنوان الخادم والمنفذ والبروتوكول والشهادات، فيكفي استيراد واحد لإعداد اتصال OpenVPN.

5. المنافذ الافتراضية

يستخدم OpenVPN عادةً المنفذ 1194، بينما تستخدم أمثلة WireGuard الرسمية المنفذ 51820 عبر UDP؛ وقد تحتاج جدران الحماية والموجهات إلى السماح بهذه المنافذ ليتصل النفق.

6. الفحص العميق للحزم

يمكن للفحص العميق للحزم (DPI) رصد بروتوكولات VPN الشائعة وحجبها؛ وقد يفيد التحويل إلى OpenVPN عبر المنفذ 443 TCP أو إلى وضع التعمية.

7. تغطية الموجّه

يحمي VPN على الموجّه كل جهاز خلفه، بما في ذلك وحدات الألعاب والتلفزيونات الذكية التي لا تشغّل تطبيق VPN، دون تثبيت أي شيء على كل جهاز.

8. رسائل إبقاء الاتصال

خلف NAT أو جدار حماية، يُبقي إعداد PersistentKeepalive في WireGuard، وهو عادةً 25 ثانية، النفق متاحًا. [2]

9. برامج تشغيل TUN/TAP

صُمم OpenVPN للعمل مع واجهة الشبكة الافتراضية TUN/TAP المتوفرة على معظم المنصات والتي تُعدّ عند تثبيت العميل. [3]

10. النفق المجزأ

أثناء الإعداد، يتيح النفق المقسَّم استثناء تطبيقات أو عناوين محددة من VPN، ما يفيد مع الطابعات المحلية أو التطبيقات التي تحجب عناوين IP الخاصة بـ VPN.

المراجع والمصادر التقنية

المنشورات المستشهد بها والمواصفات التشفيرية ومعايير الوثائق الرسمية المستخدمة في ورقة العمل هذه.

المراجع الأكاديمية والصناعية

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

[2] WireGuard. (n.d.). Quick Start.
https://www.wireguard.com/quickstart/

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

[4] NIST. (2020). SP 800-77 Rev. 1: Guide to IPsec VPNs.
https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/77/r1/final

[5] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

مفتاح الإجابة: إعداد شبكات VPN على Windows وmacOS وAndroid وiOS وLinux والموجّهات

1 السؤال 1

الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

ما أسهل طريقة لإعداد VPN على الأجهزة المحمولة؟ → تنزيل تطبيق VPN الرسمي من متجر التطبيقات

2 إعداد بوابة جهاز التوجيه زمن الاستجابة

الإجابة الصحيحة: **B**

ملاحظة للمعلم

يشفّر VPN على الموجّه الحركة عند البوابة، ويحمي أجهزة إنترنت الأشياء ووحدات الألعاب والأجهزة الذكية التي لا تدعم تثبيت تطبيق VPN أصلي. المصدر: [3] DD-WRT OpenVPN Clients، Linksys Router Config.

3 السؤال 3

الإجابة الصحيحة: **A**

ملاحظة للمعلم

يتضمن Windows وmacOS عملاء مدمجين لبروتوكولات مثل IKEv2 وL2TP/IPsec، لذا يمكن إعداد اتصال دون تثبيت برامج إضافية.

4 استيراد ملف تعريف OpenVPN ضوابط التوجيه

الإجابة الصحيحة: **B**

ملاحظة للمعلم

تتطلب الإعدادات اليدوية تنزيل مفاتيح ملفات تعريف.ovpn التي تحتوي على منافذ الخادم المستهدف ومعاملات البروتوكول (UDP/TCP) والشهادات التشفيرية. المصدر: عملاء DD-WRT OpenVPN.

5 توجيه النفق المقسّم الخصوصية

الإجابة الصحيحة: **B**

ملاحظة للمعلم

يتيح النفق المقسّم للمستخدمين توجيه تطبيقات العمل الحساسة عبر النفق المشفر بينما تتصل خدمات البث المحلية أو الألعاب مباشرة دون عبء VPN. المصدر: IETF IKEv2 RFC.

مفتاح الإجابة: نقطة التحقق 2 - صحيح أو خطأ

6 **السؤال 6**

الإجابة الصحيحة: خطأ

ملاحظة للمعلم

يعني إعداد الراوتر تسجيل الدخول إلى صفحة الإدارة، والتحقق من دعم VPN، ورفع ملفات التهيئة.

7 **التكامل الأصلي مع نظام التشغيل** السرعات

الإجابة الصحيحة: صحيح

ملاحظة للمعلم

تدمج أنظمة التشغيل الرئيسية تكاملًا أصليًا مع البروتوكولات لضمان إعداد اتصالات أمان سلسة. المصدر: Microsoft Native Gateway، Apple Support Profiles.

8 **اقتران مفاتيح WireGuard** خطر التنصت

الإجابة الصحيحة: صحيح

ملاحظة للمعلم

يستخدم WireGuard مفاتيح غير متماثلة لإنشاء مصافحات P2P آمنة بدلًا من الاعتماد على كلمات المرور أو سلاسل سلطات الشهادات. الاستشهاد: WireGuard CLI Specifications.

9 **حظر حركة المرور المحلية** جدران الحماية

الإجابة الصحيحة: خطأ

ملاحظة للمعلم

تُوجّه شبكات VPN عادةً حركة الإنترنت العام، وقد تحظر أحيانًا الوصول إلى طابعات الشبكة المحلية ما لم تُضبط بخلاف ذلك. المرجع: Microsoft Native Gateway.

10 **السؤال 10**

الإجابة الصحيحة: صحيح

ملاحظة للمعلم

تحتاج الأقفال الذكية التي لا تستطيع تشغيل تطبيقات VPN إلى VPN على مستوى الراوتر لتشملها الحماية.

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

B 1. تطبيق VPN	A 2. VPN على جهاز التوجيه	E 3. العميل الأصلي	H 4. ملف تعريف .ovpn
G 5. زوج المفاتيح	D 6. النفق المجزأ	F 7. إعداد خادم DNS	C 8. سجلات الاتصال

نقطة التحقق 3: مفتاح الإجابة – المصطلحات الأساسية

1 الموجه	2 ملف تعريف	3 الأصلي	4 المفاتيح
5 التطبيق	6 خوادم DNS		

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

1 G – المحللات	2 F – تقسيمالنفق	3 B – الموجه	4 E – المفاتيح
5 C – الاصلي	6 H – السجلات	7 D – ملفتعريف	8 A – التطبيق

ملاحظات النقاش للمعلمين

المصطلحات الأساسية:
تحقّق من قدرة الطلاب على شرح تطبيق VPN وVPN على جهاز التوجيه والعميل الأصلي بكلماتهم الخاصة وإعطاء مثال على كل منها.

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

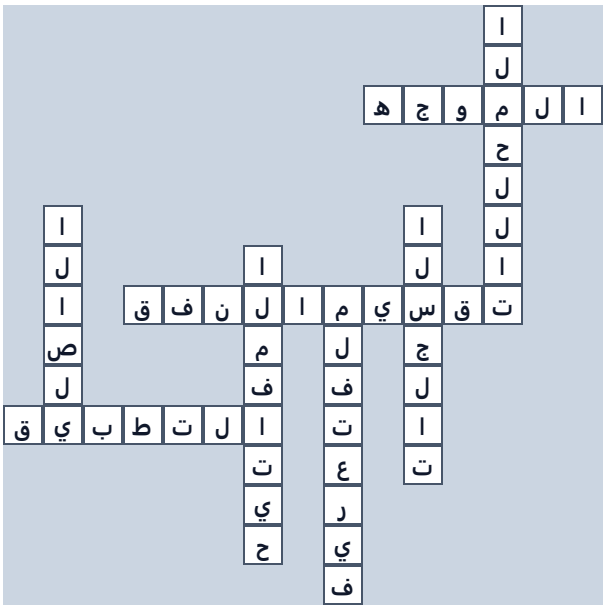
تقييم المصادر:
اطلب من الطلاب التحقق من ادعاء واحد على الأقل من مراجع ورقة العمل، وناقش لماذا قد تتغير الأرقام والأسعار والقواعد مع الوقت.

مفاتيح الألغاز وملاحظات المعلم

حل البحث عن الكلمات

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

حل الكلمات المتقاطعة



دليل المعلم لحلول الكلمات المتقاطعة

أفقي

2 أفقي: الموجه تشفير على مستوى البوابة يحمي جميع الأجهزة الذكية في الشبكة المحلية (6 حروف)

6 أفقي: تقسيمالنفق التمييز بين مسارات الحركة للسماح لتطبيقات محددة بتجاوز النفق المشفر (10 حروف)

8 أفقي: التطبيق حزمة برمجية يوفرها مزود الاشتراك لإعداد سهل بنقرة واحدة (7 حروف)

عمودي

1 عمودي: المحللات تهيئة عناوين محللات الشبكة لمنع تسريبات البحث عن النطاقات (8 حروف)

3 عمودي: السجلات فحص مخرجات الأخطاء وسجلات حالة العميل لتصحيح الإعدادات الفاشلة (7 حروف)

4 عمودي: الاصلي تأمين الحركة داخل إعدادات نظام التشغيل المدمجة دون تثبيت تطبيقات (6 حروف)

5 عمودي: المفاتيح رموز تشفيرية (عامة وخاصة) لازمة لإنشاء مصافحات WireGuard (8 حروف)

7 عمودي: ملفتعريف صيغة ملف OpenVPN تحتوي على الخوادم وإعدادات المنافذ ومفاتيح الشهادات (8 حروف)

مفتاح حل الكلمات المبعثرة والشيفرة

مفتاح تصحيح لنشاط فك خلط مفردات المصطلحات وتحدي الشيفرة السرية.

مفتاح ترتيب الكلمات المبعثرة

1. طيابقتل ← **التطبيق**
2. ياالصل ← **الاصلي**
3. فلاتحيم ← **المفاتيح**
4. حاتللالم ← **المحللات**
5. ومهاجل ← **الموجه**
6. يفترمعلف ← **ملفتعريف**
7. قيتلانفقمس ← **تقسيمالنفق**
8. لجتاالس ← **السجلات**

مفتاح تحدي الشيفرة السرية

"ثبت بوابتك ببرنامج خدمة آمن"

مفتاح إجابات دراسات الحالة

A السيناريو A: أمان الشبكة العامة

التنصت والتشفير | معضلة سارة

دليل التصحيح

ينبغي أن تغطي إجابات الطلاب النقاط التالية:

- المخاطر: التنصت على الحزم، واعتراض البيانات، وهجمات الوسيط (man-in-the-middle). قد يلتقط شخص على شبكة المقهى نفسها بيانات تسجيل دخولها أو ملف واجبها.
- حماية VPN: تشفّر حمولات حزم الشبكة، مما يجعل حركة النفق المعترَضة غير مقروءة للمتنصتين السلبيين على الشبكة المحلية عند ضبط VPN بشكل صحيح.

B السيناريو B: الوصول إلى الموارد المحظورة

الحجب الجغرافي وعناوين IP | معضلة Alex

دليل التصحيح

ينبغي أن تغطي إجابات الطلاب النقاط التالية:

- سبب الحجب: تستخدم منصة البث الحجب الجغرافي، الذي يربط عنوان IP المحلي للمسافر ببلده الفعلي ويحجبه استنادًا إلى تراخيص الأقاليم.
- كيف يساعد VPN: إخفاء موقعه الحقيقي بتوجيه حركة البيانات عبر خادم في بلده. يرى الموقع عنوان IP لبلده، مما يتيح الوصول.