نام: _____ تاریخ: _____ نمبر: _____

Raspberry Pi کے لیے بہترین VPN

Raspberry Pi بورڈز پر ہلکے VPN کلائنٹس اور ARM بائنریز کی تعیناتی۔

Raspberry Pi VPN سیٹ اپ سیکھنے کا جائزہ

سیکھنے والا
طالب علم کی حیثیت
نیٹ ورک ڈیفینڈر ٹریک

محفوظ
کنکشن کی صورتحال
ڈیٹا پیکٹس کی حفاظت

فعال
لیک سے تحفظ
DNS اور IPv6 لیک سے تحفظ

خوش آمدید! یہ سرگرمی پیکٹ آپ کو Raspberry Pi VPN کنفیگریشنز سے متعارف کراتا ہے۔ آپ ARM بائنری پیکیجنگ، CPU کی حدود، ہلکے WireGuard سیٹ اپ، اور بغیر مانیٹر والے CLI راؤٹرز کا جائزہ لیں گے۔

ورک شیٹ کے چیک پوائنٹس

- [ ] حصہ 1-4: VPN اور نیٹ ورک سیکیورٹی کنفیگریشنز میں مہارت حاصل کریں۔
- [ ] حصہ 5-7: کراس ورڈ اور ورڈ سرچ پہیلیاں حل کریں۔
- [ ] حصہ 8-9: کیس اسٹڈیز اور سائفر چیلنج حل کریں۔
- [ ] حصہ 10: بنیادی اور اعلیٰ FAQ صفحات کا جائزہ لیں۔
- [ ] حصہ 11: 10 دلچسپ حقیقی دنیا کے حقائق دریافت کریں۔
- [ ] اضافی: تیزی سے سوچیں چیلنج

VPN.com بہترین VPNs گائیڈ کھولیں

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

آپ کا Raspberry Pi VPN لرننگ روڈ میپ

- کمانڈ لائن انٹرفیس یوٹیلیٹیز کے ذریعے محفوظ VPN کنکشنز ترتیب دیں۔
- غیر خفیہ شدہ عوامی ٹریفک لیکس روکنے کے لیے فائر وال رولز بنائیں۔
- DNS ریزولیوشن کے تنازعات کی تشخیص کریں اور محفوظ نیم سرورز نافذ کریں۔

Raspberry Pi VPN سیٹ اپ ہدایات

کثیر انتخابی اور درست/غلط سوالات حل کریں، لفظوں کے ذخیرے کی مدد سے خالی جگہیں پُر کریں، تعریفوں کا ملان کریں، اور کراس ورڈ اور ورڈ سرچ پہیلیاں حل کریں۔ اپنے علم کو ARM آرکیٹیکچر، کم بجلی والے وسائل اور کمانڈ لائن آپشنز پر لاگو کریں۔ اور آخر میں اضافی سرگرمی "تیزی سے سوچیں"۔

ARM پروسیسر کی مطابقت اور CPU خفیہ کاری کا اوور ہیڈ

Raspberry Pi سنگل بورڈ کمپیوٹرز پر VPN کلائنٹس سیٹ اپ کرنے کے لیے خاص طور پر ARM کے لیے کمپائل شدہ بائنریز ڈاؤن لوڈ کرنا، CPU سائیکلز بچانے کے لیے WireGuard جیسے ہلکے پروٹوکولز منتخب کرنا، اور ہیڈ لیس نوڈز پر ٹریفک روٹ کرنا ضروری ہے۔

(تعارف)

Raspberry Pi سنگل بورڈ کمپیوٹرز پر VPN کلائنٹس سیٹ اپ کرنے کے لیے خاص طور پر ARM کے لیے کمپائل شدہ بائنریز ڈاؤن لوڈ کرنا، CPU سائیکلز بچانے کے لیے WireGuard جیسے ہلکے پروٹوکولز منتخب کرنا، اور ہیڈ لیس نوڈز پر ٹریفک روٹ کرنا ضروری ہے۔

ہر چیک پوائنٹ کو غور سے پڑھیں اور درست جواب منتخب کریں یا لکھیں۔

چیک پوائنٹ 1: کثیر انتخابی چیلنج

1. Raspberry Pi کون سا پروسیسر آرکیٹیکچر استعمال کرتا ہے جس کے لیے ہم آہنگ VPN بائنریز درکار ہیں؟

- A. x86_64
- B. ARM
- C. RISC-V
- D. MIPS

2. Raspberry Pi کے کس ماڈل کے CPU میں Arm کرپٹوگرافی ایکسٹینشنز شامل ہیں؟

- A. Pi 3
- B. Pi 5
- C. Pi 4
- D. Pi Zero

3. آج Raspberry Pi کمپیوٹرز کون سی کمپنی ڈیزائن کرتی اور فروخت کرتی ہے؟

- A. Raspberry Pi Ltd
- B. Broadcom
- C. Arm
- D. Canonical

4. کون سا فراہم کنندہ Raspberry Pi OS کو اپنی Linux ایپ کے سپورٹ کردہ سسٹمز میں شمار کرتا ہے؟

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

5. محدود Pi ہارڈ ویئر پر کون سا پروٹوکول کم CPU سائیکل استعمال کرتا ہے؟

- A. OpenVPN
- B. WireGuard
- C. PPTP
- D. L2TP

چیک پوائنٹ 2: درست یا غلط چیلنج

6 سوال 6

6. Raspberry Pi OS، Debian پر مبنی ہے۔

○ درست ○ غلط

7 سوال 7

7. Raspberry Pi OS پر ExpressVPN کی Linux ایپ صرف کمانڈ لائن انٹرفیس پیش کرتی ہے۔

○ درست ○ غلط

8 سوال 8

8. NordLynx براہِ راست WireGuard پروٹوکول پر بنا ہے۔

○ درست ○ غلط

9 سوال 9

9. Raspberry Pi 1 میں 500 Mbps کے OpenVPN ٹریفک کو روٹ کرنے کے لیے کافی CPU طاقت ہوتی ہے۔

○ درست ○ غلط

10 سوال 10

10. Mullvad €5/ماہ کی مقررہ شرح وصول کرتا ہے جس میں کوئی طویل مدتی معاہدہ نہیں۔

○ درست ○ غلط

چیک پوائنٹ 3: کلیدی اصطلاح شامل کرنا

ذیل میں ہر جملہ پڑھیں اور خالی جگہ کو ورڈ بینک سے درست اصطلاح کے ساتھ پُر کریں۔

1. Pi صارفین کو یقینی بنانا چاہیے کہ وہ _____ کی صورت میں کمپائل شدہ VPN پیکجز ڈاؤن لوڈ کریں۔
2. محدود سنگل بورڈ کمپیوٹرز کو ایسی ایپلیکیشنز درکار ہوتی ہیں جو _____ ہوں۔
3. ٹرمینل میں دستی ٹنلز ڈیفالٹ _____ کے ذریعے قائم کی جاتی ہیں۔
4. کنکشن کی اسناد اور سرٹیفکیٹس کا حوالہ _____ کے اندر دیا جاتا ہے۔
5. سسٹم کے DNS نیم سرورز _____ کے اندر درج اور کوئری کیے جاتے ہیں۔
6. محفوظ کل سوئچ _____ میں ٹریفک ڈراپ کرنے والے اصول شامل کر کے بنایا جاتا ہے۔

الفاظ کا بینک

ٹنل ڈیوائس کم وسائل کنفیگ فائل ARM بائنریز GPIO iptables OpenVPN کمانڈ لائن resolv.conf

اپنے جوابات یہاں لکھیں:

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

چیک پوائنٹ 4: VPN اور نیٹ ورک تصورات کا ملان

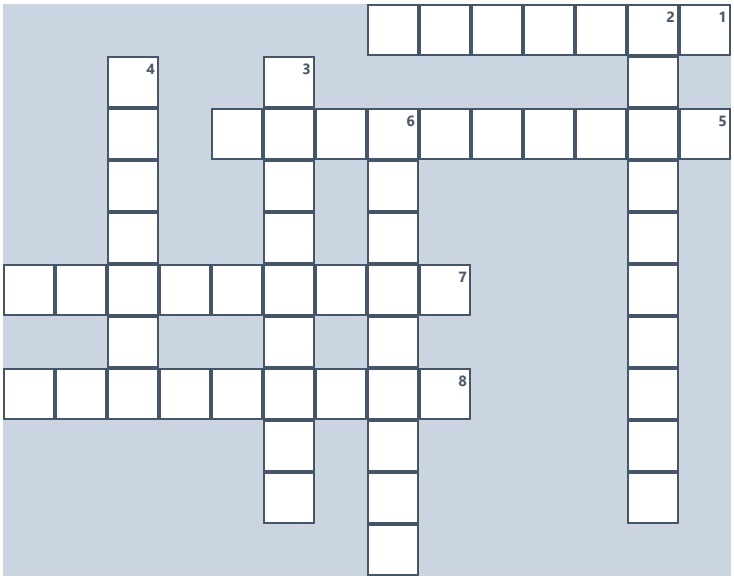
تعریفوں کا ملان

دائیں جانب کی ہر اصطلاح کو بائیں جانب کی درست تعریف سے ملائیں اور بھرے جانے والے ان پٹ باکس میں متعلقہ حرف (A-H) لکھیں۔

1. ARM بائنریز		A — ٹیکسٹ کنفیگریشن پروفائلز جن میں کنکشن پیرامیٹرز ہوتے ہیں۔
2. کم وسائل		B — مشین بائنریز جو خاص طور پر ARM پروسیسرز کے لیے مرتب کی گئی ہیں۔
3. OpenVPN CLI		C — ورچوئل نیٹ ورک اڈاپٹر کارڈ جو مقامی ٹریفک کو ٹنل میں روٹ کرتا ہے۔
4. کنفیگ فائل		D — کمانڈ لائن ٹول جو شیل سے OpenVPN ٹنلز چلانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
5. resolvconf		E — ایسا سافٹ ویئر جو کم سے کم RAM اور CPU سائیکلز استعمال کرنے کے لیے بہتر بنایا گیا ہو۔
6. کِل iptables		F — ہلکے پھلکے نیٹ ورکنگ پروٹوکولز (جیسے WireGuard) جن میں CPU کا بوجھ کم ہوتا ہے۔
7. ٹنل ڈیوائس		G — سسٹم کنفیگریشن فائل (resolv.conf) جو فعال نیم سرورز متعین کرتی ہے۔
8. ہلکا پھلکا		H — Netfilter فائر وال کمانڈز جو غیر خفیہ پیکٹس کے اخراج کو روکتی ہیں۔

چیک پوائنٹ 5: کراس ورڈ پہیلی

فعال سفید خانوں میں حروف ٹائپ کر کے کراس ورڈ پہیلی حل کریں۔ نمبر نیچے دیے گئے سراغوں سے مطابقت رکھتے ہیں۔



افقی

1. وہ مشینی کوڈ فائلیں جو خاص طور پر ARM پروسیسرز کے لیے کمپائل کی گئی ہوں (7)

5. سسٹم کنفیگریشن فائل (resolv.conf) جو فعال نیم سرورز متعین کرتی ہے (10)

7. متنی کنفیگریشن پروفائلز جن میں کنکشن کے پیرامیٹرز ہوتے ہیں (9)

8. کم CPU اوور ہیڈ والے ہلکے نیٹ ورکنگ پروٹوکولز (جیسے WireGuard) (9)

عمودی

2. Netfilter فائر وال کمانڈز جو غیر انکرپٹڈ پیکٹ اخراج کو روکتی ہیں (10)

3. ورچوئل نیٹ ورک اڈاپٹر کارڈ جو مقامی ٹریفک کو ٹنل میں روٹ کرتا ہے (9)

4. ایسا سافٹ ویئر جو کم سے کم RAM اور CPU سائیکل استعمال کرنے کے لیے بہتر بنایا گیا ہو (7)

6. شیل سے OpenVPN ٹنلز چلانے کے لیے استعمال ہونے والا ٹول (9)

چیک پوائنٹ 5 – متبادل سرگرمی: قابلِ رسائی کراس ورڈ سراغ

اسکرین ریڈر اور کی بورڈ استعمال کرنے والے صارفین نیچے دیے گئے ٹیکسٹ فیلڈز میں کراس ورڈ کے جوابات براہ راست ٹائپ کر سکتے ہیں۔

افقی

1 افقی: وہ مشینی کوڈ فائلیں جو خاص طور پر ARM پروسیسرز کے لیے کمپائل کی گئی ہوں (7 حروف):

5 افقی: سسٹم کنفیگریشن فائل (resolv.conf) جو فعال نیم سرورز متعین کرتی ہے (10 حروف):

7 افقی: متنی کنفیگریشن پروفائلز جن میں کنکشن کے پیرامیٹرز ہوتے ہیں (9 حروف):

8 افقی: کم CPU اوور ہیڈ والے ہلکے نیٹ ورکنگ پروٹوکولز (جیسے WireGuard) (9 حروف):

عمودی

2 عمودی: Netfilter فائر وال کمانڈز جو غیر انکرپٹڈ پیکٹ اخراج کو روکتی ہیں (10 حروف):

3 عمودی: ورچوئل نیٹ ورک اڈاپٹر کارڈ جو مقامی ٹریفک کو ٹنل میں روٹ کرتا ہے (9 حروف):

4 عمودی: ایسا سافٹ ویئر جو کم سے کم RAM اور CPU سائیکل استعمال کرنے کے لیے بہتر بنایا گیا ہو (7 حروف):

6 عمودی: شیل سے OpenVPN ٹنلز چلانے کے لیے استعمال ہونے والا ٹول (9 حروف):

چیک پوائنٹ 6: پوشیدہ الفاظ کی تلاش

نیچے گرڈ میں چھپی 8 اہم اصطلاحات تلاش کریں۔ الفاظ افقی، عمودی یا ترچھے ہو سکتے ہیں۔

س	ش	ڈ	م	پ	ب	ا	ٹ	ب	س	ش	ٹ	ی	ہ	ے
گ	گ	ر	ت	ہ	س	گ	ن	و	ت	ش	ے	ڈ	ش	ف
ی	ے	ہ	و	ل	ن	گ	ل	گ	چ	م	ن	ش	ل	ز
ی	ت	ز	ب	ک	ہ	د	ڈ	ل	ن	ہ	پ	ج	ئ	ل
ھ	ک	د	ش	ا	ج	ز	ی	ھ	ر	پ	ئ	ھ	ا	ب
ب	م	ے	پ	پ	م	ڈ	و	و	ی	ت	گ	ت	س	ی
ل	ا	ت	ا	ھ	ش	ک	ا	ت	ز	ل	ھ	ا	و	ٹ
ن	ن	و	ت	ل	ب	ن	ئ	ر	و	چ	ج	ت	م	ی
چ	ڈ	ی	ھ	ک	ا	ف	س	ہ	ل	ر	ٹ	گ	ک	پ
ن	ل	گ	م	ا	ئ	ی	و	ا	و	ا	ٹ	ئ	و	ی
ف	ا	گ	پ	ہ	ن	گ	ے	ہ	ک	س	ن	ڈ	ے	ئ
ف	ئ	ھ	و	ا	ر	ف	ر	ز	و	ڈ	ہ	ج	ب	ا
م	ن	ی	ک	ک	ی	ا	س	و	ن	گ	ر	ج	ش	ف
ف	ب	ئ	ج	ئ	ز	ئ	ل	ا	ف	ھ	ج	و	ن	ج
ک	پ	ز	ل	ن	ل	ل	س	ج	ھ	ک	ج	ب	ف	ہ

الفاظ کی فہرست

بائنریز
کموسائل
کمانڈلائن
کنفیگفائل
ریزولوکونف
ائیپیٹیبلز
ٹنلڈیوائس
ہلکاپھلکا

چیک پوائنٹ 6 – متبادل سرگرمی: قابلِ رسائی الفاظ کا ملان

ورڈ سرچ کی 8 اصطلاحات میں سے ہر ایک کو اس کی درست تعریف سے ملائیں اور خالی جگہ میں حرف (A-H) لکھیں۔

اصطلاحات
A. بائنریز
B. کموسائل
C. کمانڈلائن
D. کنفیگفائل
E. ریزولوکونف
F. ائیپیٹیبلز
G. ٹنلڈیوائس
H. ہلکاپھلکا

تعریفیں اور ملان کے خانے
1. شیل سے OpenVPN ٹنلز چلانے کے لیے استعمال ہونے والا ٹول۔
2. سسٹم کنفیگریشن فائل (resolv.conf) جو فعال نیم سرورز متعین کرتی ہے۔
3. کم CPU اوور ہیڈ والے ہلکے نیٹ ورکنگ پروٹوکولز (جیسے WireGuard)۔
4. ایسا سافٹ ویئر جو کم سے کم RAM اور CPU سائیکل استعمال کرنے کے لیے بہتر بنایا گیا ہو۔
5. متنی کنفیگریشن پروفائلز جن میں کنکشن کے پیرامیٹرز ہوتے ہیں۔
6. ورچوئل نیٹ ورک اڈاپٹر کارڈ جو مقامی ٹریفک کو ٹنل میں روٹ کرتا ہے۔
7. Netfilter فائر وال کمانڈز جو غیر انکرپٹڈ پیکٹ اخراج کو روکتی ہیں۔
8. وہ مشینی کوڈ فائلیں جو خاص طور پر ARM پروسیسرز کے لیے کمپائل کی گئی ہوں۔

چیک پوائنٹ 7: الجھے الفاظ کا چیلنج

ورچوئل پرائیویٹ نیٹ ورک (VPN) کے اہم تصورات اور اصطلاحات ظاہر کرنے کے لیے نیچے دیے گئے حروف کو درست ترتیب میں لائیں۔ اپنے جوابات دیے گئے ان پٹ باکسز میں لکھیں۔

1. ن ی ب ر ز ئ ا
2. ن ک ئ ن م ل ا ڈ ا
3. ر و ن ک ی ل ف و و ز
4. ی س ئ ڈ ا و ٹ ن ل
5. ا ل س و ک ئ م
6. ئ ی ن ا ف ک گ ل ف
7. ئ پ ا ی ٹ ب ل ز ی ی
8. ا پ ک ہ ا ل ھ ل ک

اضافی سرگرمی: تیزی سے سوچیں

ہر زمرے کے لیے 3 جوابات لکھیں۔ جو سب سے پہلے فہرست مکمل کرے وہ جیتتا ہے۔

1. آپ کے جانے پہچانے فائر وال ٹولز کے نام
2. اوپن سورس کو بیان کرنے والے الفاظ
3. کمپیوٹر کی دنیا کے جانور یا شبیہی نشان (ماسکوٹس) کے نام
4. وہ فائلیں یا فولڈرز جو VPN استعمال کر سکتا ہے
5. لینکس پر سافٹ ویئر انسٹال کرنے کے طریقے
6. وہ چیزیں جو آپ ٹرمینل میں سیٹ اپ کر سکتے ہیں
7. Raspberry Pi میں استعمال ہونے والی کمانڈز کے نام
8. وہ مقامات جہاں آپ VPN استعمال کریں گے
9. آپ کی جانی پہچانی لینکس ڈسٹری بیوشنز کے نام
10. وہ چیزیں جو VPN چھپا سکتا ہے
11. لینکس استعمال کرنے کی وجوہات
12. رازداری سے متعلق الفاظ
13. VPN کے کنیکٹ نہ ہونے پر جانچنے کی چیزیں
14. وہ پروگرام جو آپ Raspberry Pi پر انسٹال کریں گے
15. وہ ڈیوائسز جن پر Raspberry Pi چل سکتا ہے

چیک پوائنٹ 8: VPN اور نیٹ ورک کیس اسٹڈیز

جو تصورات آپ نے سیکھے ہیں انہیں نیچے دیے گئے حقیقی منظرناموں کو حل کرنے میں استعمال کریں۔

کیس اسٹڈی 1: Pi 3 پر زیادہ CPU اوور ہیڈ

👷

منظرنامہ: Raspberry Pi 3 پر OpenVPN ٹنل چلانے والا ایک صارف دیکھتا ہے کہ بڑی فائلیں ڈاؤن لوڈ کرتے وقت CPU کا استعمال 95% تک پہنچ جاتا ہے۔

بحث کا سوال: وسائل کا استعمال کیسے کم کریں؟

کیس اسٹڈی 2: Raspberry Pi OS پر DNS لیکس

👷

منظرنامہ: ایک ہیڈ لیس Pi DNS سرور (Pi-hole) VPN کنکشن کے بجائے مقامی ISP کے ذریعے کوئریز روٹ کر رہا ہے۔

بحث کا سوال: VPN DNS روٹنگ کو کیسے نافذ کریں؟

چیک پوائنٹ 9: سائفر حل کریں

نیٹ ورک انجینئر روٹنگ چینلز اور کلائنٹ ٹنلز کو محفوظ بناتا ہے۔ نیچے دی گئی حرف سے عدد کی کلید استعمال کر کے خالی جگہوں میں متعلقہ حروف لکھ کر پیغام ڈی کرپٹ کریں۔

حرف سے عدد خفیہ کاری کی کلید

ا=1 ب=2 پ=3 ت=4 ٹ=5 ث=6 ج=7 چ=8 ح=9 خ=10 د=11 ڈ=12 ذ=13

ر=14 ڑ=15 ز=16 ژ=17 س=18 ش=19 ص=20 ض=21 ط=22 ظ=23 ع=24 غ=25 ف=26

ق=27 ک=28 گ=29 ل=30 م=31 ن=32 ں=33 و=34 ہ=35 ھ=36 ی=37 ے=38 ئ=39

5	32	39	1	30	28		1	28	30	36	3		1	28	30	35

14	39	37	34		5	26	1	18

ڈی کوڈ شدہ پیغام:

ٹپ: ہر نمبر اوپر دی گئی کلید کے ایک اردو حرف کو ظاہر کرتا ہے۔

چیک پوائنٹ 10: VPN عمومی سوالات – بنیادی (حصہ A)

ورچوئل پرائیویٹ نیٹ ورکس (VPNs) اور ٹنلنگ کے بارے میں سب سے عام سوالات اور جوابات کا جائزہ لیں۔

Q1: Raspberry Pi کیا ہے؟

Raspberry Pi Ltd کے بنائے ہوئے چھوٹے سنگل بورڈ کمپیوٹرز کی سیریز جو تعلیمی، شوقیہ اور صنعتی منصوبوں کے لیے ہے۔

Q2: میں Raspberry Pi پر VPN کیسے انسٹال کروں؟

اپنے فراہم کنندہ کی ہلکی پھلکی CLI ایپ انسٹال کریں، یا ٹرمینل کے ذریعے دستی OpenVPN/WireGuard ٹنلز چلائیں۔

Q3: کیا Raspberry Pi GUI VPN کو سپورٹ کرتا ہے؟

ExpressVPN کی Linux GUI ایپ 64-bit Raspberry Pi OS کو سپورٹ کرتی ہے؛ بصورتِ دیگر CLI یا NetworkManager استعمال کریں۔

Q4: Raspberry Pi کا CPU آرکیٹیکچر کیا ہے؟

Raspberry Pi بورڈز ARM آرکیٹیکچر پر چلتے ہیں، جس کے لیے مخصوص طور پر کمپائل کیے گئے ARM بائنری پیکیجز درکار ہوتے ہیں۔

Q5: Pi پر OpenVPN زیادہ CPU کیوں استعمال کرتا ہے؟

OpenVPN یوزر اسپیس میں چلتا ہے اور سافٹ ویئر پر مبنی کرپٹوگرافک پروسیسنگ پر بہت انحصار کرتا ہے، جو Pi کے CPU پر دباؤ ڈالتا ہے۔

چیک پوائنٹ 10: VPN عمومی سوالات – بنیادی (حصہ B)

ورچوئل پرائیویٹ نیٹ ورکس (VPNs) اور ٹنلنگ کے بارے میں سب سے عام سوالات اور جوابات کا جائزہ لیں۔

Q6: کیا Raspberry Pi OS پر WireGuard سپورٹ ہوتا ہے؟

جی ہاں، WireGuard 5.10+ کرنلز پر چلنے والی جدید Raspberry Pi OS ریلیزز میں اصل طور پر سپورٹ کیا جاتا ہے۔

Q7: میں VPN لوڈ کے دوران سسٹم کا درجہ حرارت کیسے چیک کروں؟

Pi CPU کا درجہ حرارت چیک کرنے کے لیے ٹرمینل میں 'vcgencmd measure_temp' چلائیں۔

Q8: کیا میں Pi کو VPN راؤٹر کے طور پر استعمال کر سکتا ہوں؟

جی ہاں، ایتھرنیٹ پورٹ اور tun0 انٹرفیس کے درمیان پیکٹ فارورڈنگ اور NAT راؤٹنگ ترتیب دے کر۔

Q9: میں Pi پر فعال نیٹ ورک اڈاپٹرز کیسے چیک کروں؟

eth0، wlan0 اور tun0 جیسے اڈاپٹرز دکھانے کے لیے ٹرمینل میں 'ifconfig' یا 'ip addr' کمانڈ چلائیں۔

Q10: Raspberry Pi OS کیا ہے؟

Raspberry Pi سنگل بورڈ کمپیوٹرز کے لیے بہتر بنایا گیا سرکاری Debian پر مبنی آپریٹنگ سسٹم۔ [4]

چیک پوائنٹ 10: VPN عمومی سوالات – اعلیٰ (حصہ C)

VPN ٹنلنگ پروٹوکولز، موبائل کلائنٹ انضمام اور انٹرپرائز تعیناتی کے جدید تکنیکی پہلوؤں کا جائزہ لیں۔

Q1: میں Pi پر iptables کے ذریعے روٹنگ killswitch کیسے ترتیب دوں؟

فزیکل اڈاپٹر پر صرف VPN سرور IP کی طرف باہر جانے کی اجازت دیں، اور مقامی انٹرفیسز پر باقی تمام غیر VPN ٹریفک بلاک کر دیں۔

Q2: میں VPN کے ساتھ Pi-hole کیسے تعینات کروں؟

Pi-hole کو اس طرح ترتیب دیں کہ وہ تمام مقامی انٹرفیسز پر سنے اور اپنی اپ اسٹریم DNS درخواستیں VPN انٹرفیس IP کے ذریعے بھیجے۔

Q3: Pi ری بوٹ کے بعد کنکشن کے مسائل کیسے ٹھیک کروں؟

VPN ڈیمن کے لیے systemd پر آٹو اسٹارٹ فعال کریں یا کلائنٹ کنکشن کمانڈز /etc/ rc.local/ کے اندر شامل کریں۔

Q4: میں بغیر مانیٹر والے Pi پر تھرو پٹ کیسے ناپوں؟

apt کے ذریعے speedtest-cli انسٹال کریں، اور اسے چلاتے وقت ٹیسٹنگ کے لیے استعمال ہونے والا نیٹ ورک انٹرفیس مخصوص کریں۔

Q5: Raspberry Pi پر VPN کتنا تیز ہوتا ہے؟

یہ ماڈل اور پروٹوکول پر منحصر ہے؛ WireGuard پر مبنی NordLynx عموماً اسی Pi پر OpenVPN سے آگے رہتا ہے۔

چیک پوائنٹ 10: VPN عمومی سوالات – اعلیٰ (حصہ D)

VPN ٹنلنگ پروٹوکولز، موبائل کلائنٹ انضمام اور انٹرپرائز تعیناتی کے جدید تکنیکی پہلوؤں کا جائزہ لیں۔

Q6: میں Pi پر ڈیپنڈنسیز دستی طور پر کیسے انسٹال کروں؟

بنیادی پیکیجز انسٹال کرنے کے لیے 'sudo apt-get update' چلائیں، اس کے بعد 'sudo apt-get install openvpn wireguard resolvconf' چلائیں۔

Q7: کیا میں Pi پر Mullvad سے جڑ سکتا ہوں؟

جی ہاں، Raspberry Pi OS، Mullvad کے لیے ARM کلائنٹ CLI بائنری یا دستی WireGuard کنفیگریشنز فراہم کرتا ہے۔

Q8: میں Pi پر اسناد کی ٹیکسٹ فائلوں کو محفوظ کیسے بناؤں؟

فائل کے مالک تک پڑھنے کی اجازتیں محدود کرنے کے لیے 'chmod 600 credentials.txt' چلائیں۔

Q9: کیا Raspberry Pi ہارڈ ویئر خفیہ کاری ایکسلریشن کو سپورٹ کرتا ہے؟

Pi 5 کے CPU میں Arm کرپٹوگرافی ایکسٹینشنز شامل ہیں؛ Pi 4 اور پرانے ماڈلز سافٹ ویئر پر مبنی سائفرز پر انحصار کرتے ہیں۔ [3]

Q10: میں Raspberry Pi GUI کے ذریعے NetworkManager کیسے ترتیب دوں؟

ٹاسک بار میں NetworkManager ٹرے پلگ اِن شامل کریں اور OpenVPN یا WireGuard کنفیگریشنز گرافیکل طریقے سے امپورٹ کریں۔

حصہ 11: 10 حقیقی دنیا کے VPN حقائق اور بصیرتیں

VPN خفیہ کاری کی رفتار، پروٹوکول آڈٹس، موبائل کنیکٹیویٹی اور انٹرپرائز ریموٹ ورک کے بارے میں حقیقی دنیا کے حقائق کا جائزہ لیں۔

1. VPN بصیرت

Raspberry Pi کمپیوٹرز ARM پروسیسرز استعمال کرتے ہیں، جن کے لیے مخصوص طور پر کمپائل کیے گئے سافٹ ویئر بائنریز درکار ہوتی ہیں۔

2. VPN بصیرت

محدود Pi ہارڈ ویئر پر، اتنے ہی تھرو پٹ کے لیے WireGuard کو عموماً OpenVPN سے کم CPU سائیکلز درکار ہوتے ہیں۔

3. VPN بصیرت

NordVPN مکمل ARM پیکج مطابقت کے ساتھ ایک سرکاری Linux CLI ایپلیکیشن فراہم کرتا ہے۔

4. VPN بصیرت

ExpressVPN کی Linux ایپ، GUI اور CLI کے ساتھ، 64-bit Raspberry Pi OS اور Lightway کو سپورٹ کرتی ہے۔ [2]

5. VPN بصیرت

Mullvad VPN ماہانہ 5€ مقررہ وصول کرتا ہے اور 16 ہندسوں کے کوڈز کے ذریعے گمنام رجسٹریشن کو سپورٹ کرتا ہے۔

6. VPN بصیرت

Pi پر فائر وال کل سوئچز iptables اصولوں سے کنفیگر کیے جاتے ہیں جو تمام غیر خفیہ کردہ آؤٹ گوئنگ ڈیٹا پیکٹس گرا دیتے ہیں۔

7. VPN کی بصیرت

systemd ریزولور ڈیمنز DNS کوئریز کو مقامی عوامی ISP راؤٹرز تک لیک ہونے سے روکتے ہیں۔

8. VPN کی بصیرت

ہیڈلیس Raspberry Pi کو عموماً SSH ٹرمینل کنکشنز کے ذریعے ریموٹ طریقے سے سنبھالا جاتا ہے۔ [6]

9. VPN کی بصیرت

WireGuard براہِ راست سسٹم کرنل میں ضم ہے، جس سے فائلوں کی منتقلی کے دوران حرارتی بوجھ کم ہوتا ہے۔

10. VPN بصیرت

معیاری openvpn یوٹیلیٹی صارفین کو معیاری سادہ ٹیکسٹ فائلوں کے ذریعے دستی طور پر کنکٹ ہونے کی اجازت دیتی ہے۔

تکنیکی حوالہ جات اور ماخذ

مطالعاتی گائیڈ اور انٹرایکٹو پہیلیاں عالمی تکنیکی معیارات، تصریحات اور ریگولیٹری فریم ورکس سے مرتب کی گئی ہیں۔

علمی اور صنعتی حوالہ جات

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

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

[3] Raspberry Pi. (n.d.). Buy a Raspberry Pi 5.
https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-5/

[4] Raspberry Pi. (n.d.). Raspberry Pi OS - Raspberry Pi Documentation.
https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/os.html

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Raspberry Pi. (n.d.). Remote access - Raspberry Pi Documentation.
https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/remote-access.html

[7] Raspberry Pi. (n.d.). Processors - Raspberry Pi Documentation.
https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/processors.html

[8] Raspberry Pi. (n.d.). Raspberry Pi computer hardware - Raspberry Pi Documentation.
https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/raspberry-pi.html

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

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

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

جوابی کلید: چیک پوائنٹ 1 – کثیر انتخابی

1 **ARM آرکیٹیکچر** ARM بائنریز

درست جواب: **B**

تدریسی نوٹ

Raspberry Pi ARM ہارڈ ویئر پر چلتا ہے، جس کے لیے مخصوص طور پر کمپائل کیے گئے ARM بائنری پیکیجز درکار ہوتے ہیں۔ حوالہ: Raspberry Pi OS۔

2 **سوال 2**

درست جواب: **B**

تدریسی نوٹ

Pi 5 کے Cortex-A76 CPU میں Arm کرپٹوگرافی ایکسٹینشنز شامل ہیں؛ Pi 4 کی چپ انہیں فعال نہیں کرتی۔

3 **سوال 3**

درست جواب: **A**

تدریسی نوٹ

Raspberry Pi کمپیوٹرز Raspberry Pi Ltd ڈیزائن کرتی اور فروخت کرتی ہے۔

4 **سوال 4**

درست جواب: **A**

تدریسی نوٹ

ExpressVPN کی Linux ایپ، جو 2025 میں GUI کے ساتھ لانچ ہوئی، 64-bit Raspberry Pi OS کو سپورٹ شدہ درج کرتی ہے۔

5 **WireGuard پروٹوکول** WIREGUARD CPU

درست جواب: **B**

تدریسی نوٹ

WireGuard کرنل میں ضم ہے اور OpenVPN کے مقابلے میں نمایاں طور پر کم CPU اضافی بوجھ کے ساتھ چلتا ہے۔ حوالہ: WireGuard CPU۔

جوابی کلید: چیک پوائنٹ 2 – درست یا غلط

6 ڈیبیئن بنیاد — Raspberry Pi OS — درست جواب: درست

تدریسی نوٹ

Raspberry Pi OS، Debian پر مبنی ہے اور اس کا پیکیج سسٹم وراثت میں لیتا ہے۔ حوالہ: Raspberry Pi OS۔

7 سوال 7 — درست جواب: غلط

تدریسی نوٹ

غلط: ExpressVPN کی Linux ایپ میں bit Raspberry Pi OS-64 پر CLI کے ساتھ GUI بھی شامل ہے۔

8 NordLynx WireGuard — NordLynx — درست جواب: درست

تدریسی نوٹ

NordLynx، WireGuard پروٹوکول پر بنا ہے تاکہ Pi آلات پر تیز خفیہ کاری فراہم کرے۔ حوالہ: NordVPN Pi۔

9 Pi 1 تھرو پٹ — CPU تھروٹلنگ — درست جواب: غلط

تدریسی نوٹ

Pi 1 کے سنگل کور ARM پروسیسرز 500 Mbps انکرپٹڈ OpenVPN ٹریفک روٹ نہیں کر سکتے۔ حوالہ: Pi OpenVPN Speed۔

10 یکساں 5€ شرح — Mullvad — درست جواب: درست

تدریسی نوٹ

€5/ماہ کی مقررہ شرح وصول کرتا ہے جس میں نہ معاہدے ہیں اور نہ مدت کی پابندیاں۔ حوالہ: Mullvad Pricing۔

الفاظ کی کلید اور درجہ بندی کا معیار

استاد کی گریڈنگ روبرک: ہر درست ملان (کل 8 نمبر) اور سیاقی اصطلاح (کل 6 نمبر) کے لیے 1 نمبر دیں۔

چیک پوائنٹ 4: جوابی کلید – تصورات کا ملان

B 1. ARM بائنریز	E 2. کم وسائل	D 3. OpenVPN CLI	A 4. کنفیگ فائل
G 5. resolvconf	H 6. iptables کِل	C 7. ٹنل ڈیوائس	F 8. ہلکا پھلکا

چیک پوائنٹ 3: جوابی کلید – اہم اصطلاحات

1 ARM بائنریز	2 کم وسائل	3 OpenVPN کمانڈ لائن	4 کنفیگ فائل
5 resolv.conf	6 iptables		

چیک پوائنٹ 6 – متبادل سرگرمی: جوابی کلید – الفاظ کا ملان

1 C – کمانڈلائن	2 E – ریزولوکونف	3 H – ہلکاپھلکا	4 B – کموسائل
5 D – کنفیگفائل	6 G – ٹنلڈیوائس	7 F – ائیپیٹیبلز	8 A – بائنریز

اساتذہ کے لیے بحث کے نوٹس

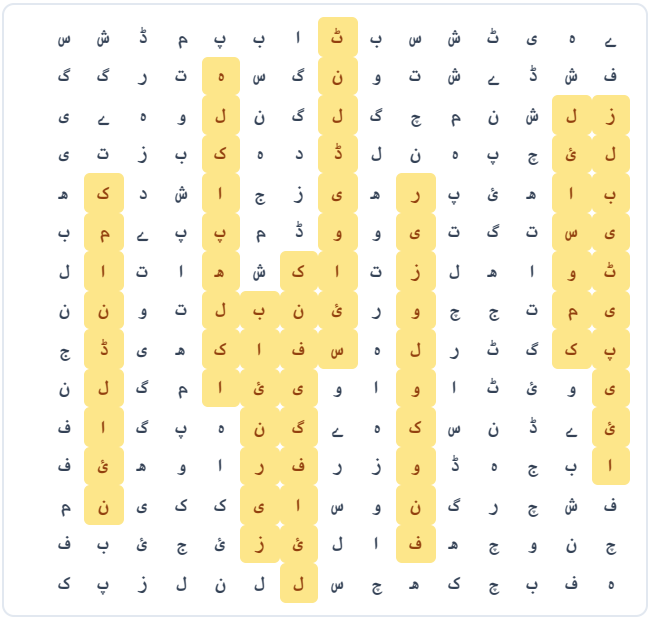
اہم اصطلاحات:
یقینی بنائیں کہ طلبہ ARM بائنریز، کم وسائل اور OpenVPN CLI کو اپنے الفاظ میں سمجھا سکیں اور ہر ایک کی مثال دے سکیں۔

کیس اسٹڈیز:
طلبہ سے کہیں کہ اپنی سفارشات کو ورک شیٹ کے حقائق پر مبنی رکھیں، ذاتی رائے پر نہیں۔

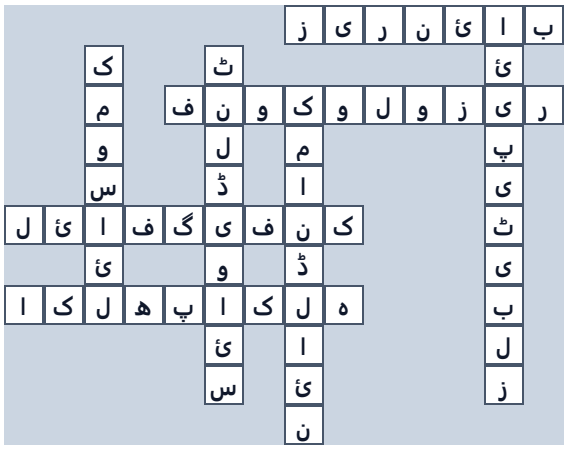
ماخذ کی جانچ:
طلبہ سے کہیں کہ ورک شیٹ کے ماخذ میں کم از کم ایک دعوے کی تصدیق کریں، اور اس پر بات کریں کہ اعداد و شمار، قیمتیں اور قواعد وقت کے ساتھ کیوں بدل سکتے ہیں۔

پہیلیوں کی کلیدیں اور استاد کے نوٹس

الفاظ کی تلاش کا حل



کراس ورڈ کا حل



کراس ورڈ حل کے لیے استاد کی گائیڈ

افقی

1 افقی: بائنریز وہ مشینی کوڈ فائلیں جو خاص طور پر ARM پروسیسرز کے لیے کمپائل کی گئی ہوں (7 حروف)

5 افقی: ریزولوکونف سسٹم کنفیگریشن فائل (resolv.conf) جو فعال نیم سرورز متعین کرتی ہے (10 حروف)

7 افقی: کنفیگفائل متنی کنفیگریشن پروفائلز جن میں کنکشن کے پیرامیٹرز ہوتے ہیں (9 حروف)

8 افقی: ہلکاپھلکا کم CPU اوور ہیڈ والے ہلکے نیٹ ورکنگ پروٹوکولز (جیسے WireGuard) (9 حروف)

عمودی

2 عمودی: ائیپیٹیبلز Netfilter فائر وال کمانڈز جو غیر انکرپٹڈ پیکٹ اخراج کو روکتی ہیں (10 حروف)

3 عمودی: ٹنلڈیوائس ورچوئل نیٹ ورک اڈاپٹر کارڈ جو مقامی ٹریفک کو ٹنل میں روٹ کرتا ہے (9 حروف)

4 عمودی: کموسائل ایسا سافٹ ویئر جو کم سے کم RAM اور CPU سائیکل استعمال کرنے کے لیے بہتر بنایا گیا ہو (7 حروف)

6 عمودی: کمانڈلائن شیل سے OpenVPN ٹنلز چلانے کے لیے استعمال ہونے والا ٹول (9 حروف)

الفاظ کی ترتیب اور سائفر حل کی کلید

الفاظ کی ترتیب درست کرنے کی سرگرمی اور Secret Cipher Challenge کی گریڈنگ کلید۔

الفاظ کی ترتیب درست کرنے کی کلید

1. نیبرزئا — بائنریز
2. نکئنملاڈا — کمانڈلائن
3. رونکیلفووز — ریزولوکونف
4. یسئڈاوٹنل — ٹنلڈیوائس
5. السوکئم — کموسائل
6. ئینافکگلف — کنفیگفائل
7. ئپاپٹبلزیی — ائیپیٹیبلز
8. اپکہالھلک — ہلکاپھلکا

خفیہ سائفر چیلنج کی کلید

"ہلکا پھلکا کلائنٹ سافٹ ویئر"

کیس اسٹڈیز کی جوابی کلید

A کیس اسٹڈی 1: Pi 3 پر زیادہ CPU اوور ہیڈ

استاد کا حل

گریڈنگ کی ہدایت

طلبہ کے جوابات میں درج ذیل نکات شامل ہونے چاہییں:

- منظرنامے کا تجزیہ: Raspberry Pi 3 پر OpenVPN ٹنل چلانے والے صارف کو معلوم ہوتا ہے کہ بڑی فائلیں ڈاؤن لوڈ کرتے وقت CPU کا استعمال 95% تک پہنچ جاتا ہے۔
- تجویز کردہ حکمت عملی اور حل: کرنل سطح کی خفیہ کاری سے فائدہ اٹھانے کے لیے، جو کم CPU سائیکل استعمال کرتی ہے، VPN پروٹوکول کو WireGuard (یا NordLynx) پر تبدیل کریں۔

B کیس اسٹڈی 2: Raspberry Pi OS پر DNS لیکس

استاد کا حل

گریڈنگ کی ہدایت

طلبہ کے جوابات میں درج ذیل نکات شامل ہونے چاہییں:

- منظرنامے کا تجزیہ: ایک ہیڈ لیس Pi DNS سرور (Pi-hole) کوئریز کو VPN کنکشن کے بجائے مقامی ISP کے ذریعے روٹ کر رہا ہے۔
- تجویز کردہ حکمت عملی اور حل: Pi پر systemd-resolved کو ترتیب دیں تاکہ تمام DNS ٹریفک VPN کے اسٹیٹک نیم سرور IP کی طرف جانے پر مجبور ہو۔